

# FLAGELLATES

DES ÉTANGS DES « EAUX-DOUCES », A VIEUX-HÉVERLÉ-LEZ-LOUVAIN

---

A. CHRYSOMONADINES — B. VOLVOCALES

(AVEC 6 PLANCHES EN COULEUR.)

---

## INTRODUCTION

---

Les étangs de Soetwater (ou des Eaux-Douces) s'étalent entre les bois d'Héverlé et la vaste forêt de Meerdael. Ils sont au nombre de cinq, disposés à la file, de l'ouest à l'est, sur une longueur de plus d'un kilomètre (fig. A) <sup>(1)</sup>.

Ils sont intéressants au point de vue de leur merveilleuse situation, de leur luxuriante végétation et de leur richesse en organismes inférieurs <sup>(2)</sup>.

Des pêches effectuées depuis trois ans, d'abord à intervalles irréguliers, m'ont ramené une foule de Flagellates, dont certains nouveaux pour la Science. Depuis quelque temps, nous faisons plusieurs récoltes de plancton par mois, dont le produit, joint aux collections accumulées au Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique depuis plusieurs décades, feront l'objet de quelques travaux. Ceux-ci constitueront un catalogue des espèces observées et comprendront éga-

---

<sup>(1)</sup> Nous les désignons par les chiffres I, II., V, de l'ouest à l'est.

<sup>(2)</sup> C'est la seule station, en Europe centrale, de *Pleodorina californica*, la curieuse volvocinée de SHAW.

lement, en dehors de la description des formes nouvelles, des remarques originales (morphologiques, systématiques et autres).

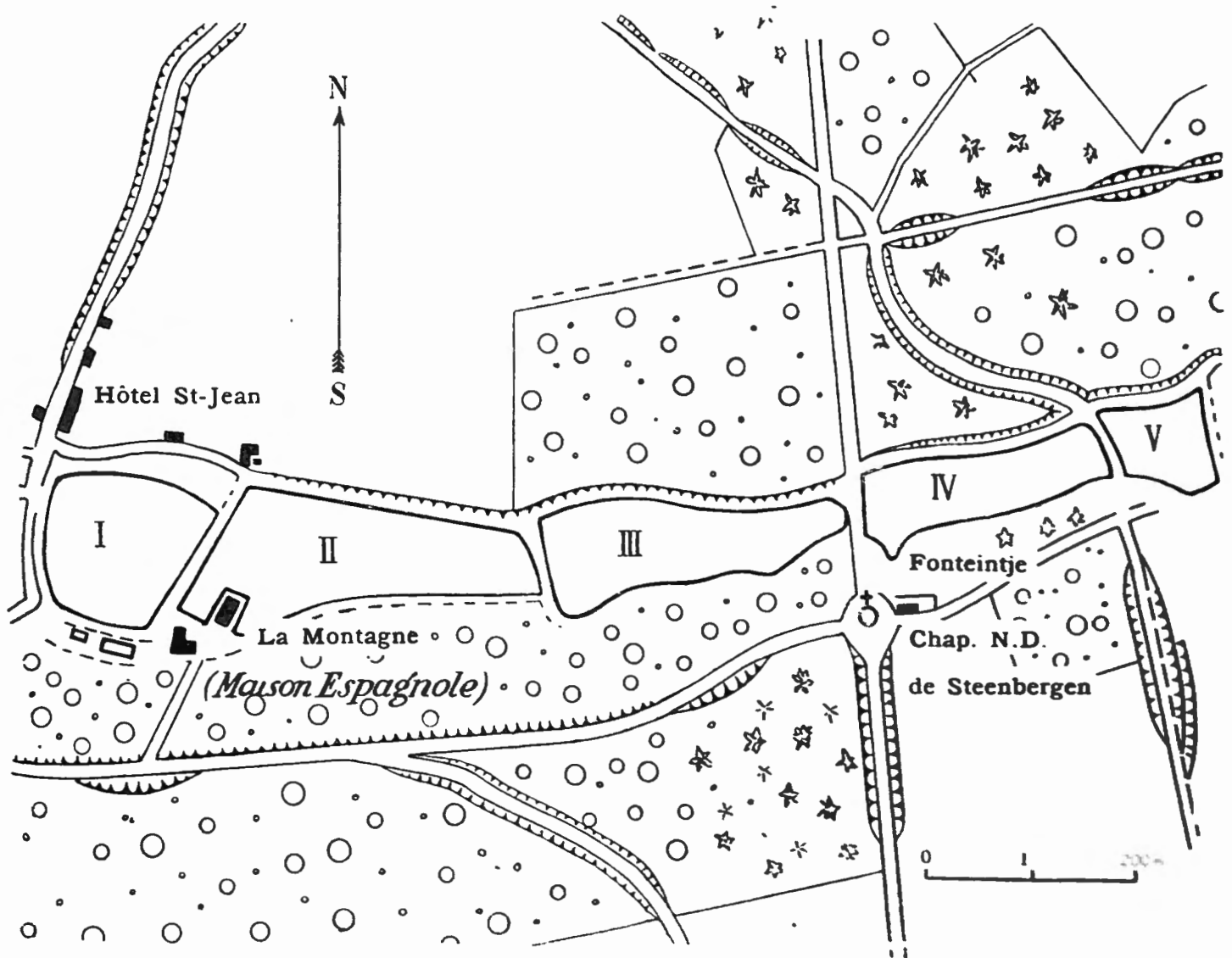


FIG. A. — Les étangs des « Eaux-Douces », à Vieux-Héverlé-les-Louvain.

Nous avons eu à cœur d'illustrer notre travail par des dessins combinés d'après des croquis exécutés sur le vif, à la chambre claire. En protistologie, un bon dessin est au moins aussi important que le texte descriptif.

Je remplis un agréable devoir en exprimant ma reconnaissance, pour l'appui que j'ai trouvé auprès de lui, à M. le Prof. V. Van Straelen, directeur du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique, ainsi qu'à ceux de ses dévoués collaborateurs, qui m'ont fait profiter des ressources variées de cette Institution scientifique.

# A. CHRYSOMONADINES

(Planches I-III.)

---

## EUCHRYSOMONADINAE

---

### CHROMULINALES

---

#### EUCHROMULINACEAE.

---

Genre **CHROMULINA** CIENK. (1870).

*Ueber Palmellaceen und einigen Flagellaten.* (Arch. f. Mikrosk. Anat., t. VI, p. 435.)

Le genre *Chromulina* est l'un des plus compliqués qui soit. Les raisons en sont multiples. Beaucoup d'espèces demeurent incomplètement connues, parce que le *cyste* — auquel il y a lieu (Doflein a déjà insisté sur ce point) d'accorder une importance prépondérante — nous échappe encore bien souvent. Ajoutons à cela une grande plasticité dans la forme, une tendance prononcée à la production de formes amiboïdes et palmellaires, et l'existence de types apochromatiques, et nous comprendrons les difficultés extrêmes que comporte l'étude du genre *Chromulina*.

Il nous a été donné non seulement d'observer des espèces nouvelles, mais encore de compléter le cycle évolutif de certaines autres formes par l'étude du *cyste*, c'est-à-dire du stade le plus caractéristique, à notre avis. Nous sommes convaincu que c'est le *cyste* qui doit se trouver, du moins dans le genre *Chromulina*, à la base de tout essai de classification.

Dans sa « Süßwasserflora » (1913, pp. 14-22), Pascher décrit dix-huit espèces. Cette liste a été fort enrichie depuis lors, notamment par Doflein (1923). A l'heure actuelle, le nombre des espèces décrites est triple, au moins. Mais parmi elles, un tiers seulement dont le *cyste* soit connu avec certitude.

Quand on jette un coup d'œil sur les espèces dont le cycle évolutif est entièrement connu, on remarque immédiatement que leurs cystes sont construits sur

des types différents. Ici le *pore* est simple (c'est à dire constitué par un simple trou circulaire creusé dans la loge; là il s'ouvre à l'extrémité d'un *col* plus ou moins saillant, parfois étrangement compliqué de forme. Ailleurs encore, la *paroi* cystique, au lieu d'être *lisse*, se montre rehaussée de *mamelons*, d'*épines*, de *côtes* saillantes, même d'*ailerons*.

Dès lors, je pense qu'il y a lieu de morceler le genre *Chromulina* (*sensu lato*), en se basant avant tout sur les caractères fournis par le cyste, en trois genre plus naturels <sup>(1)</sup> :

1. *Chromulina* (*sensu stricto*). — Constitue la majorité des espèces actuellement connues. Ce sont les formes typiques, à cyste sphérique, *lisse*, dépourvu de côtes saillantes, de mamelons et d'épines, à embouchure généralement simple.

2. *Spirochrysis* (nov. comb.). — Caractérisé par ses cystes ornés de côtes saillantes, plus ou moins *spiralées*, mais dépourvues d'épines.

Exemples : *Sp. nebulosa*, *Sp. mucicola*, *Sp. flavicans*.

3. *Acanthochrysis* (nov. comb.). — Offre des cystes ornés d'*épines* <sup>(2)</sup>, auxquels s'ajoutent parfois des côtes saillantes spiralées.

Exemples : *Ac. fusiformis*, *Ac. echinocystus*.

#### Genre **CHROMULINA SENSU STRICTO** (*Chr.* CIENK., pro parte).

Ne comprend que les Chromulines dont le cyste est glabre, sans côtes ni épines. Le pore est un simple trou (*Chr. grandis*, *hokeana*, *woroniana*, *freiburgensis*, *ovalis*, *cylindracea*, *pyrum*, etc.) ou s'ouvre à l'extrémité d'un court tube (*Chr. elegans*, *sphaerica*, *rosanoffii*, *minuta*, *commutata*, etc.). Rarement celui-ci se dilate en entonnoir (*Chr. Pascheri*, *pseudonebulosa*, *rotunda*, etc.).

#### **Chr. freiburgensis** DOFLEIN (1923).

Figures 1-3.

*Untersuchungen über Chrysomonadineen*; (Arch. f. Protistenkunde, 1923, t. 46, Heft 3; pp. 269-276; pl. 15; fig. 1-48.)

Dimensions :  $\frac{10-12}{7-8} \mu$ .

Nous n'avons rien à ajouter à l'étude que Doflein a faite de cette espèce chez laquelle il a notamment étudié en détail la constitution et le développement du cyste.

<sup>(1)</sup> Une monographie du genre *Chromulina* est en préparation.

<sup>(2)</sup> Un examen superficiel, une mise au point défectueuse sur le « *tranchant* » des « *côtes* », pourraient faire croire à l'existence d'*épines*; cette remarque avait déjà été placée par CIENKOWSKY (l. c.).



Le pyrénocyste est réellement visible *in vivo* sous la forme d'un corpuscule assez volumineux, très réfringent.

Cystes lisses, sphériques, à tube évasé.

Rencontré une seule fois dans une récolte faite au bord de l'étang IV des « Eaux-Douces », en octobre 1929.

#### Chr. dubia DOFLEIN (1923).

Figures 4-5.

*Ibidem*; pp. 280-281; pl. 16, fig. 45-47; pl. 22, fig. 20 (?).

Cette petite espèce — les rares individus que j'ai observés mesuraient 4-7  $\mu$  — offre deux pyrénocystes caractéristiques. Le cyste est sphérique, lisse; le col est très bas.

Rencontré une seule fois (décembre 1929) dans une mare-abreuvoir (Fontteintje), parmi *Phacus lenticularis*, *Pandorina morum*, etc.

#### Chr. Hokeana PASCHER (1910).

Figures 6-7.

*Der Grossteich bei Hirschberg, etc. I : Chrysomonaden.* — Monographien und Abhandlungen zur Internat. Revue der gesamten Hydrobiologie u. Hydrographie. Leipzig, 1910; p. 18; pl. C, fig. 20, 21, 22, 29.

*Süßwasserflora Deutschlands, Oesterreichs u. der Schweiz*, Heft. II, *Chrysomonadinae* (<sup>1</sup>), 1913; p. 15; fig. 10.

Dimensions :  $\frac{13-15}{6}$   $\mu$ .

Le cyste de cette espèce, curieuse par la tendance à constituer des colonies fugaces, n'était pas encore connu jusqu'à ce jour. Nous pouvons combler cette lacune.

Le cyste est sphérique, lisse, de 11 à 16  $\mu$  de diamètre; il offre un col très court, légèrement évasé.

Les cellules nagent rapidement d'un mouvement tremblotant.

Rencontré plusieurs fois parmi des Volvocacées.

#### Chr. mikroplankton PASCHER (1913).

Figures 8-10.

*S. W. F.*, II, l. c., p. 15, fig. 13.

*Nannochrysis mikroplankton*, PASCHER.

Cette minuscule espèce (3-5  $\mu$ ), pourvue d'un fouet démesuré, a été récoltée dans le nannoplancton de l'étang II, en avril 1929. Parmi les cellules flagellées,

(<sup>1</sup>) Nous désignerons, dans la suite, ce travail par l'abréviation « S. W. F., II ».

quelques cystes sphériques, lisses, à pore simple, de 3 à 5  $\mu$  de diamètre, et qui pourraient bien appartenir à cette espèce.

*Chr. conica* SCHILLER (1929).

Figure 11.

*Neue Chryso-und Cryptomonaden, etc.* — Arch. f. Protistenk., Bd. 66, Heft 3, p. 439, fig. 4.

Dimensions :  $\frac{18-24}{12-15}$   $\mu$ .

Les individus que j'ai pu observer étaient un peu plus grands (20-24  $\mu$ ) que ceux décrits et figurés par Schiller. Les verrues que porte la membrane étaient bien plus nombreuses que ne l'indique le dessin original.

Nage lentement en tournant autour de son axe.

Plancton; automne 1929.

*Chr. gyrans* CONRAD (1930).

Figure 12.

*Flagellates nouveaux ou peu connus, I.* — Arch. f. Protistenk., 1930, t. LXX; p. 677, fig. 23.

Cellules non métaboliques, 2 à 3 fois aussi longues que larges, subconiques, se rétrécissant graduellement vers leur base qui est arrondie, alors que l'avant, beaucoup plus large, est presque plan.

Membrane mince, lisse, hyaline. Un seul chromatophore ample en forme de cylindre fendu suivant la longueur, ne laissant libre que l'extrémité apicale et enveloppant, à la base, une volumineuse masse de leucosine. Une vacuole contractile apicale. Fouet mesurant 1 1/2 fois la longueur du corps. Pas de stigma.

Longueur : environ 13  $\mu$  ; largeur 5-6  $\mu$ .

Mouvement très rapide. L'organisme se déplace suivant une piste à peu près rectiligne (avec nombreux arrêts), autour de laquelle le corps décrit un cône de révolution, la base de la cellule contenant toujours l'axe de direction. La rotation se fait indifféremment dans l'un ou l'autre sens.

*Chr. gyrans* a été rencontré, la première fois, en automne 1929, dans le plancton de l'étang II.

Tout récemment seulement nous avons trouvé des cystes qui appartiennent presque sûrement à cette espèce. Ils sont sphériques, lisses, à pore simple; leur diamètre est de 5-8  $\mu$  (Janvier 1930; étang II).

**Chr. truncata** CONRAD (1930).

Figures 13-14.

*Ibidem*, p. 678, fig. 24.

Cellules indéformables en forme de sphère largement tronquée à l'avant où se remarque une plateforme très légèrement déprimée, au centre de laquelle naît le fouet.

Un seul chromatophore, très ample, faisant presque tout le tour de la cellule, ne laissant libre qu'une fente assez étroite (souvent plus ou moins triangulaire), ainsi que le plateau apical.

Grosse masse de leucosine à l'arrière. Minuscules gouttelettes d'huile. Pas de stigma. Vacuoles contractiles non repérées. Fouet  $2 \frac{1}{2}$  fois aussi long que le corps. Diamètre de celui-ci : environ  $25 \mu$ .

Nage lentement suivant une piste hélicoïdale.

Cyste sphérique à col très court, mais se dilatant brusquement en un plateau perforé au centre.

Rencontré plusieurs fois avec l'espèce précédente.

Genre **SPIROCHRYISIS** NOB. (NOV. COMB.)*Chromulina* CIENKOWSKY, *pro parte*.

Les cystes portent des côtes saillantes, plus ou moins spiralées, mais sans épines. Trois espèces actuellement connues, dont deux observées à Vieux-Héverlé:

Cyste avec col	{	Plastide rubanée (annulaire), équatoriale . . . . .	<i>Sp. nebulosa</i>
		Plastide plissée irrégulièrement, antérieure . . . . .	<i>Sp. mucicola</i>
Cyste sans col :		Deux plastides. Membrane granuleuse. . . . .	<i>Sp. flavicans</i>

**Sp. flavicans** EHR. (1833) NOB., NOV. COMB.

Figures 15-18.

*Monas flavicans* EHR. — *Infus.*, p. 17, pl. I, fig. XXI.

*Chromulina flavicans* BUTSCHLI. — *Mastigophora*, p. 820, pl. XL, fig. 6 a-b.

*Chrysomonas flavicans* STEIN. — *Organ.*, III, 1, pl. XII, fig. 16-18.

KLEBS : *Flagellatenstudien*, I, II. Zeitschr. f. wiss. Zool., t. LV, pl. XVIII, fig. 5 a-c.

PASCHER : *Hirschberg* (l. c.), p. 21, pl. I, fig. 34-41.

— S. W. F., II (l. c.), p. 18, fig. 20.

Les cystes sont sphériques, de  $15$  à  $20 \mu$  de diamètre. Ils sont dépourvus de col; les bords du trou cystique ne sont guère renflés. La paroi offre des côtes saillantes; elle est épaisse, brune à brun foncé. Germination non observée.

*Sp. flavicans* nàge lentement, régulièrement, en faisant arrêt très souvent. Il peut modifier considérablement sa forme en émettant des pseudopodes trapus.

Rencontré plusieurs fois, avec ses cystes, dans un typhetum, parmi des Algues (*Oocystis* sp., *Cosmarium laeve*, *Scenedesmus* sp., etc.).

**Sp. nebulosa** (CIENK., 1870), NOB., NOV. comb.

Figures 19-22.

Arch. f. mikr. Anatomie, t. VI. Bonn, 1870, pp. 421-439, pl. XXIV, fig. 57-61.

IWANOFF. — Bull. Acad. Imp. Sc. de Saint-Pétersbourg, 5<sup>e</sup> sér., t. XI, p. 258, fig. 29-31.

PASCHER : *Hirschberg* (l. c.), p. 17, pl. I, fig. 13-15.

— *S. W. F.*, II (l. c.), p. 17, fig. 14.

DOFLEIN. — Arch. f. Protistenk., 1923, t. XLVI, p. 279, pl. XVI, fig. 28-29.

Dimensions :  $\frac{12-16}{4\ 9} \mu$ .

Étang III; août 1929.

Genre **ACANTHOCHRYISIS** NOB. (NOV. comb.)

Les cystes sont rehaussés d'épines, accompagnées ou non de côtes spiralées. Deux espèces récemment découvertes, dont l'une retrouvée à Vieux-Héverlé.

Cellules métaboliques (surtout à l'arrière). Cystes à col cylindrique et ornés d'un petit nombre d'épines réunies par des côtes . . . . . *Ac. echinocystus*.

Cellules non métaboliques. Cystes à col élargi en disque. Épines nombreuses, sans côtes . . . . . *Ac. fusiformis*.

**A. echinococcus** (CONRAD, 1928), NOB., NOV. comb.

Figures 23-26.

*Chromulina echinococcus* CONRAD : *Quatre Flagellates nouveaux*. — Ann. de Protistologie, 1928, t. I, fasc. 1; pp. 11-13; fig. 1-8.

Cette belle Chromulinée a été découverte, en août 1927, dans un fossé très riche en plantes aquatiques, à Heeze (Hollande); elle y abondait.

Nous l'avons retrouvée un an après, à peu près vers la même époque, dans une mare près de l'étang III des Eaux-Douces. Elle y était, cette fois, fort clairsemée.

Nous résumons la description originale :

Cellules fort métaboliques à l'arrière pendant la natation; fixées, elles sont ovoïdes ou subglobuleuses. Membrane lisse très fine.

Une seule plastide jaune brun doré, transversale, généralement rubanée, à bords repliés, antérieure ou médiane, parfois en forme de verre de montre.

Deux vacuoles apicales. Fouet n'atteignant que les  $\frac{3}{4}$  de la cellule. Pas de stigma.

Longueur : 9-13  $\mu$  ; largeur : 5-11  $\mu$  .

La cellule nage suivant une piste plus ou moins rectiligne, le corps allongé, la métabolie ne se manifestant qu'à l'arrière du corps. Souvent l'organisme s'arrête et se met à trembloter fébrilement sur place, sans se déformer.

Cystes sphériques, de 8 à 12  $\mu$  de diamètre, surmontés d'un col de 2  $\mu$  environ, cylindrique ou à peine rétréci graduellement à l'embouchure. Une douzaine d'épines pouvant atteindre 2  $\mu$  de long; elles sont coniques, fort pointues et reliées les unes aux autres par des côtes saillantes, arquées, sinuées ou même sigmoïdes; il arrive qu'elles n'atteignent pas tout à fait l'épine vers laquelle elles se dirigent.

Les épines et les côtes ne font jamais défaut; elles constituent un caractère de premier ordre.

Genre **SPHALEROMANTIS** (PASCHER, 1910).

*Hirschberg* (l. c.) : p. 26.

**Sph. rotunda** (DOFLEIN, 1923), NOB., NOV. comb.

Figure 27.

*Chromulina rotunda* DOFLEIN. — Arch. f. Protistenk., 1923, t. XLVI, Heft 3, p. 277; pl. XVI, fig. 5.

Diamètre : 10-12  $\mu$  .

Cellule aplatie en disque subcirculaire de 10 à 14  $\mu$  de diamètre, ne modifiant point sa forme. Deux chromatophores assez amples, pliés suivant leur grand axe; la coupe transversale de la cellule les montre sous la forme de deux V, symétriquement disposés. Noyau central, gros. Pas de stigma. Deux vacuoles apicales. Fouet un peu plus long que le corps, épais, naissant sur un corpuscule basal massif.

Cette Chromulinale, sommairement décrite par Doflein, a été rencontrée une seule fois, dans le plancton des Eaux-Douces (été 1929).

Par sa forme extrêmement aplatie, elle se distingue des *Chromulina* proprement dites et se range dans le genre *Sphaleromantis*.

Cyste et division encore inconnus.

Rencontré quelques exemplaires dans la mare près de Fonteintje (été 1929), parmi *Trachelomonas* sp.

Genre **CHRYSOCOCCUS** KLEBS (1893).

KLEBS : *Flagellatenstudien* II. Zeitschr. f. wiss. Zool., t. LV, p. 413.

**Chr. klebsianus** PASCHER (1910).

Figure 28.

*Hirschberg* (l. c.), p. 29; pl. I, fig. 44-46.

*S. W. F.*, II (l. c.), p. 24, fig. 36.

Diamètre : 13-16  $\mu$ .

Fossé à *Hydrocharis* (été 1929). Assez rare.

**Chr. ornatus** PASCHER (1910).

Figure 29.

Oesterr. bot. Zeitschrift, 1910, p. 3.

*Hirschberg* (l. c.), (1910); p. 30; pl. I, fig. 56, 57.

*S. W. F.*, II (l. c.); p. 25, fig. 38.

Diamètre : 14-16  $\mu$ .

Même station. Rare.

**Chr. heverlensis** CONRAD (1930)

Figure 30.

Archiv. f. Protistenkunde, 1930; t. LXX, p. 669, fig. 14.

Cellule arrondie, avec deux plastides latérales, un stigma, deux vacuoles apicales et un fouet atteignant deux fois la longueur du corps.

Coque sphérique, brunâtre, épaisse, avec pore apical par où passe le fouet. A la périphérie, de nombreuses petites côtes saillantes, disposées plus ou moins perpendiculairement à l'axe antéro-postérieur. Diamètre de la coque : environ 15  $\mu$ .

Nage rapidement en tournant autour de son axe antéro-postérieur suivant une piste sinueuse. A tout instant, l'organisme exécute une culbute en changeant chaque fois de direction.

Rencontré en abondance, en été 1927, dans le plancton de l'un des étangs. Retrouvé, mais en petite quantité, en octobre 1929.

Genre **CHRYSOCOCCOCYSTIS** DOFLEIN (1923).

Arch. f. Protistenk., t. XLVI, p. 331; pl. XXII, fig. 46.

**Chr. elegans** Doflein (1923).

Figure 31.

Arch. f. Protistenk., t. XLVI, p. 331; pl. XXII, fig. 46.

Diamètre : 7-10  $\mu$ .

Rencontré à plusieurs reprises, mais toujours en très petit nombre, dans les étangs III et IV (mars et mai 1929).

Je n'ai aucun renseignement sur la multiplication.

**Chr. dinobryonis** Conrad (1930).

Figure 32.

Arch. f. Protistenk., 1930, t. LXX; p. 678, fig. 25.

Cellule elliptique, arrondie ou fusiforme, fixée par une queue protoplasmique au fond d'une loge, et envoyant au dehors, par le pore flagellaire, un fouet aussi long que la loge. Chromatophore en forme d'étroit ruban équatorial. Deux minuscules vacuoles apicales. Pas de stigma.

Loge hyaline, mince mais assez ferme, fixée latéralement par un petit mamelon, aux loges de *Dinobryon*, 3 fois plus longue que large, subovoïde, asymétrique. La face tournée vers le support est beaucoup moins convexe que l'autre; le renflement de celle-ci est surtout accusé vers le bas, qui est « ventru ». A l'extrémité libre, la loge est tronquée très obliquement : le grand axe du trou flagellaire (celui-ci est elliptique) est compris dans le plan de symétrie de la loge. Celle-ci mesure 13  $\mu$  environ sur 6-8  $\mu$ .

*Chr. dinobryonis* se distingue de *Chr. elegans* par sa forme, ses dimensions et son épiphytisme.

Rencontré plusieurs fois dans une récolte de plancton (octobre 1929).

Genre **KEPHYRION** Pascher (1913).*Süßwasserflora* (l. c.), p. 26, fig. 39, 40.

Les quatre espèces actuellement connues se déterminent facilement au moyen de la clef suivante :

- I. Loge aplatie « dorso-ventralement »; en forme de dé à coudre largement évasé puis brusquement rétréci à son embouchure . . . . . *K. cupuliforme*
- II. Loge non aplatie.
  1. Ouverture tronquée obliquement. . . . . *K. ovum*
  2. Ouverture non ainsi
    - A. Loge pointue à l'arrière, largement fusiforme. . . . . *K. sitta*
    - B. Loge arrondie à l'arrière, en forme de tonnelet . . . . . *K. doliolum*

**K. cupuliforme** CONRAD (1930).

Figures 33-34.

Arch. f. Protistenk., 1930, t. LXX, p. 670, fig. 16.

La loge affecte la forme d'une coupe subconique, à fond arrondi. Elle s'élargit d'abord très largement vers le haut, puis, près de l'orifice, ses parois s'incurvent vers l'intérieur. L'orifice ainsi délimité est très large; il est circulaire et a environ 9  $\mu$  de diamètre.

Coque mince et transparente, offrant un *aplatissement* très net, l'axe transversal maximum étant égal à 1,5 fois l'axe transversal minimum (perpendiculaire au précédent). Hauteur de l'urne : 9-10  $\mu$ .

Le fond de la cupule est occupé par une cellule offrant, vers l'avant, un mamelon hyalin sur lequel s'insère le fouet, qui est un peu plus court que la loge. Stigma vermiforme. Chromatophore unique, rubané.

Bipartition débutant à l'avant par la formation de deux mamelons surmontés chacun de son fouet.

Cystes inconnus.

Rencontré en abondance, parmi les algues, dans le fossé du château de Zeelst (Hollande), en 1927. Retrouvé en janvier 1930, dans l'étang IV des Eaux-Douces, quelques loges vides.

*K. cupuliforme* se distingue immédiatement des autres espèces par son aplatissement.

**K. ovum** PASCHER (1913).

Figure 35.

S. W. F., II (l. c.), p. 26, fig. 40.

Dimensions : 8  $\times$  5  $\mu$ .

Rencontré isolément dans le nanoplancton; étang II, octobre 1929.

Genre **CHRYSOPYXIS** STEIN (1878).

*Organismus*, III Teil, 1<sup>e</sup> Hälfte, Leipzig 1878; pl. XII; fig. 12-13.

**Chr. bipes** STEIN (1878).

Figure 36.

*Organismus*, III, 1; (l. c.).

IWANOFF : Bull. Ac. Imp. Sc. St-Pétersbourg, t. XI, pp. 251-254. Fig. 1-9 de la planche.

PASCHER : S. W. F., II (l. c.), p. 29, fig. 45.

Dimensions :  $\frac{12-15}{8-15}$   $\mu$ .

Commun dans les divers étangs, fixé sur *Mougeotia*.



**Chr. stenostoma LAUTERBORN.**

Figure 37.

PASCHER : *S. W. F.*, II (l. c.), p. 29, fig. 43.Dimensions :  $\frac{18-25}{12-16} \mu$ .

Des loges vides de cette espèce rare, non encore trouvée en Belgique (je crois), ont été observées à plusieurs reprises, en petit nombre.

Genre **MALLOMONAS** PERTY (1852).*Kl. Lebensformen, etc.*, p. 170.**M. curta** (PLAYFAIR) CONRAD (1927).

Figures 38-39.

*M. litomesa* STOKES, *var. curta* PLAYFAIR. — *Australian Freshwater Algae*. Proceed. Linn. Soc. N. S. Wales; p. 109; pl. II, fig. 10.

*Essai d'une Monographie des genres Mallomonas* PERTY (1852) et *Pseudomallomonas* CHODAT (1920). — *Arch. f. Protistenk.*, 1927, t. LIX, p. 469; pl. X, fig. 41, 42; fig. 22 du texte.

Dimensions :  $\frac{30-40}{17-20} \mu$ .

Cette espèce, l'une des plus belles du genre, a été découverte par Playfair en Australie. Elle a été retrouvée par nous, en abondance, dans le plancton des Eaux-Douces (août 1926), ce qui nous a permis d'en donner une description plus complète que celle de Playfair.

Retrouvée, dans la même station, mais en très petit nombre, en mars 1930.

**M. caudata** IWANOFF, *var. macrolepis* CONRAD (1930).

= « *M. caudata* IWANOFF », in G. N. SMITH : *Phytoplankton of the Inland Lakes of Wisconsin*, I. Wisc. Geol. and Nat. Hist. Survey, 1920, Bull. n° 57, Scient. Series n° 12; p. 69, pl. CXCVII, fig. 6.

CONRAD : *Monographie* (l. c.), p. 496; pl. II, fig. 55.Dimensions :  $\frac{45-08}{12-32} \mu$ .

Découvert à Rixensart, en 1924 (fossé du Château); retrouvé à Vieux-Héverlé, dans le plancton (1926).

**M. pauciseta** NAUMANN (1924).

Figure 40.

*Notizen zur Systematik der Süßwasser-algen*, VI-IX. Ark. för Botan., 18; 8 p, fig. 6.  
Upsala 1924.

CONRAD : *Monographie*, (l. c.), p. 445, fig. 10, 11.

Dimensions :  $\frac{42-51}{8-11} \mu$ .

Rencontré deux individus, dans une récolte de l'étang II (avril 1930). Cette espèce n'avait point encore été rencontrée en Belgique. Très incomplètement connue encore; je n'ai pu me rendre compte de la forme des écailles.

**M. globosa** SCHILLER (1926).

Figure 41.

*Der thermische Einfluss*, etc. Arch. f. Protistenk., 1926, t. XLVI, p. 16, fig. 8.

CONRAD : *Monographie*, (l. c.), p. 475, fig. 24.

Diamètre :  $\pm 12 \mu$ .

Rencontré quelques cellules vivantes, parmi des glaçons, en janvier 1930 (étang IV). Cette espèce est nouvelle pour la flore belge. Nos observations confirment en tous points les données qu'a fournies Schiller (*l.c.*).

**M. nannoplancton**, nov. sp.

Figure 42.

Cellules quatre fois plus longues que larges, étroitement elliptiques, également arrondies aux deux extrémités. L'extrémité antérieure est glabre, la postérieure possède une demi-douzaine de soies raides, dirigées en arrière.

La membrane offre des écailles rhomboédriques, minuscules. Deux plastides latérales, plus ou moins rubanées. Pas de stigma. Fouet de la longueur du corps. Celui-ci mesure 10 à 14  $\mu$ .

Cystes inconnus.

Rencontré, en plusieurs exemplaires, dans une récolte de plancton effectuée en novembre 1929, dans l'étang I.

Nage lentement en tournant autour de son axe antéro-postérieur.

**M. pulchra** CONRAD (1930).

Figure 43.

Arch. f. Protistenk., 1930, t. LXX, p. 667, fig. 12.

Dimensions :  $\frac{\pm 21}{\pm 13} \mu$ .

Cellule régulièrement elliptique, largement arrondie aux deux pôles, presque deux fois aussi longue que large. Paillettes elliptiques, très minces, imbriquées, inclinées de 30 à 35 degrés sur l'axe transversal.

L'avant du corps porte une demi-douzaine de longues aiguilles; après s'être dirigées vers l'arrière, sur une petite distance, elles reviennent en avant et se prolongent, peu divergentes, sur une distance équivalant à deux fois la longueur de la cellule. Elles n'offrent ni ramifications, ni dents.

Deux chromatophores latéraux, longs mais étroits. Pas de stigma. Fouet de la longueur du corps. Celui-ci mesure environ 21  $\mu$  de long et 13  $\mu$  de large.

Cystes encore inconnus.

Plancton, octobre 1929.

**M. hirsuta** CONRAD (1930).

Figure 44.

Arch. f. Protistenk., 1930, t. LXX, p. 668, fig. 13.

Corps largement fusiforme, presque à contour de losange, également arrondi aux deux pôles.

Écailles rhomboédriques imbriquées. Aiguilles minces, sans dentelures, irrégulièrement ondulées ou recourbées, dirigées dans tous les sens, réparties sur tout le corps.

Deux plastides latérales, à bords entaillés ou sinueux. Pas de stigma. Fouet plus court que le corps. Celui-ci mesure  $\frac{16-24 \mu}{9-15 \mu}$ .

*M. hirsuta* nage lentement suivant une piste à peu près rectiligne. Rencontré en octobre 1929, dans le plancton de l'un des étangs de Vieux-Héverlé.

**M. horrida** SCHILLER (1929).

Figure 45.

*Neue Chryso-und Cryptomonaden*, etc. — Arch. f. Protistenk., 1929, Bd. 66, Heft 3, p. 441, fig. 5.

Dimensions :  $\frac{23-28}{10-12} \mu$ .

Cette espèce, nouvelle pour la Belgique, semble avoir une prédilection marquée pour l'eau froide. Trois exemplaires vivants rencontrés dans le plancton de l'étang III, en février 1930.

Genre **PSEUDOMALLOMONAS** CHODAT (1920).

Bull. Soc. Bot. Genève, 2<sup>e</sup> série, vol. XII, 1920; p. 302, fig. 7.

**Ps. heverlensis** CONRAD (1927).

Figure 46.

*Monographie*, (l. c.), p. 502, fig. 61, 62 de la pl. II.

Plancton d'été (1926).

**P. pyriformis** (VALKANOV, 1928), **NOB.**, **NOV. comb.**

Figure 47.

*Mallomonas pyriformis* VALKANOV : *Protistenstudien*, II : Arch. f. Protistenk., 1928, t. LXIII, Heft. 3, p. 436, fig. 40.

Longueur : 12-16  $\mu$ .

Valkanov a donné, de son *Mallomonas pyriformis*, une description absolument insuffisante, ne lui consacrant que quelques rares lignes. Il y a lieu, d'ailleurs, de modifier et le nom et la position systématique de l'organisme. En effet, dès 1927 nous décrivions, dans notre « Monographie », un *Mallomonas pyriformis*; en outre, par la possession d'un col flagellaire et par l'absence totale de soies et d'aiguilles, l'organisme de Valkanov se distingue des *Mallomonas* tels que nous les avons définis (Monographie); il s'agit, sans doute aucun, d'un représentant du genre *Pseudomallomonas*.

Découvert aux environs de Sofia, *Ps. pyriformis* a été retrouvé, en quelques rares exemplaires, il est vrai, dans une mare de la forêt de Meerdael (avril 1930).

Quelles que lacuneuses qu'elles soient, nos observations permettent néanmoins de compléter les données, par trop rudimentaires, fournies par Valkanov.

Cellules elliptiques-ovoïdes un peu plus largement arrondis à l'arrière qu'à l'avant. La membrane est recouverte de fortes écailles imbriquées et se prolonge, vers l'avant, en un col large, élevé et à bords crénelés, par où passe un fouet au moins aussi long que le corps. Ni soies ni aiguilles.

Deux chromatophores latéraux, plus ou moins rubanés, inégalement développés.

Longueur : 12 à 14  $\mu$  ; largeur · 7-9  $\mu$ .

Nage lentement en tremblant.

*Ps. pyriformis* est voisin de *Ps. bernardinensis* Chodat. Il ne s'en éloigne que par sa forme un peu plus arrondie. son col plus régulier et plus élevé, ses écailles plus régulières et son fouet plus long.

---

## ISOCHRYSIDALES

---

### ISOCHRYSIDACEAE.

---

Genre **DEREPYXIS** STOKES (1885).

Americ. Journ. of Sc., 1885.

Journ. of Trent. Nat. Hist. Soc., 1888, p. 115.

PASCHER : *Hirschberg*, (l. c.), p. 37.

— *S. W. F.*, II, (l. c.), p. 45.

#### **D. amphora** STOKES (1885).

Figure 48.

Americ. Journ. of Sc., 1885.

PASCHER : *S. W. F.*, II, (l. c.) : p. 46, fig. 71.

Dimensions :  $\frac{25-30}{9-13} \mu$ .

Rencontré par ci, par là, fixé aux algues filamenteuses.

#### **D. dispar** (STOKES, 1888) SENN.

Figure 49.

*Chrysopyxis dispar* STOKES, *p.p.* — Journ. of the Trent. Nat. Hist. Soc., 1888, p. 115, pl. II, fig. 20.

SENN : *Flagellata*, in ENGLER'S Nat. Pflzenfam., p. 161.

PASCHER : *Hirschberg*, (l. c.), p. 38, pl. II, fig. 30-38.

— *S. W. F.*, II, (l. c.), p. 47, fig. 70.

Dimensions :  $\frac{18-20}{10-19} \mu$ .

Assez commun sur les algues filamenteuses. Observé à plusieurs reprises, à diverses époques de l'année.

EUHYMENOMONADACEAE (1).

---

Genre **HYMENOMONAS** STEIN (1878)

*Organismus*, (l. c.), III, 1; pl. XIV, Abt. II.

**H. roseola** STEIN (1878).

*Organismus*, (l. c.).

KLEBS : Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 55, p. 415; pl. XVIII, fig. 11, a-f.

PASCHER : *Hirschberg*, (l. c.), p. 42, pl. II, fig. 10-12, 14-16.

— *S. W. F.*, II, (l. c.), p. 49, fig. 77.

Dimensions :  $\frac{30-41}{16-25} \mu$ .

Observé parmi les algues récoltées dans l'étang III (été 1929).

---

OCHROMONADALES

---

OCHROMONADACEAE.

---

Genre **OCHROMONAS** WYSSOTZKI (1887).

Arb. d. naturf. Ges. zu Kharkoff, Bd. XXI, 1887, p. 1.

Ce que nous disions plus haut du genre *Chromulina*, s'applique également au genre *Ochromonas*, l'un des plus compliqués, des moins homogènes et des moins connus qui soit.

Le cycle évolutif complet n'est connu que chez un petit nombre d'espèces, malheureusement. Ici, également, il y a lieu d'accorder une importance primordiale à la morphologie du *cyste*, souvent étrangement compliqué par les ornements que porte le corps proprement dit du *cyste*, et par son embouchure.

Malgré l'insuffisance de nos connaissances relatives au genre *Ochromonas*,

---

(1) Le genre *Synura* sera catalogué parmi les *Ochromonadales* (voir plus loin).

je suis convaincu qu'il pourra se démembrer au moins en trois genres; en se basant sur les caractères fournis par les cystes. Un travail dans ce sens est en préparation.

**O. crenata** KLEBS. (1893).

Figures 50-51.

Zeitschr. f. wiss. Zool., t. LV, p. 411, pl. XVIII, fig. 4, a-e.

PASCHER : *Hirschberg* (l. c.), p. 50.

— S. W. F., II (l. c.), p. 54, fig. 83.

DOFLEIN : *Untersuchungen über Chrysomonadinen. — III, Arten von Chromulina und Ochromonas, etc.* — Arch. f. Protistenk., 1923, t. XLVI, p. 291; pl. XIX, fig. 1-51.

Dimensions : 12-20  $\mu$ .

Rencontré plusieurs fois en 1927 et 1928, dans l'un des étangs, parmi *Typha*. Les cystes, à embouchure compliquée, sont connus grâce à Doflein; nous en avons rencontré quelques-uns

**O. fragilis** DOFLEIN (1923).

Figures 52-54.

*Untersuchungen über Chrysomonadinen, III, etc.* — Arch. f. Protistenk., t. XLVI, 1923, pp. 281-291, pl. XVIII, fig. 1-49.

Dimensions :  $\frac{10-21}{10-12}$   $\mu$ .

Cette curieuse espèce, intéressante par sa métabolie prononcée, la facilité avec laquelle elle rejette ses fouets, ses cystes hérissés de bâtonnets, a été rencontrée une seule fois, en compagnie de quelques cystes.

Les cellules flagellées que j'ai observées étaient un peu plus grandes que celles décrites par Doflein; elles mesuraient 12-21  $\mu$ . Elles se déplacent d'un mouvement rapide, tremblotant.

**O. pallida** KORSCHIKOFF (1924).

Figures 55-56.

Archives Russes de Protistologie, 1924; t. III; p. 66, pl. III, fig. 10-18.

Longueur : 5-9  $\mu$ .

*O. pallida* est une minuscule espèce (5-9  $\mu$ ), intéressante par la réduction du chromatophore. Celui-ci affecte la forme d'un court ruban, ou même d'un disque; sa teinte, en outre, peut être jaune pâle. Une réduction analogue s'observe chez *O. granulosa* Meyer et *O. tenera* Meyer.

Rencontré quelques rares exemplaires dans une mare (été 1929).

Les cystes sont encore inconnus.

**O. vasocystis** DOFLEIN (1923)

Figure 57.

*Untersuchungen III* (l. c.); Arch. f. Protistenk., t. XLVI, 1923; p. 298; pl. XVII, fig. 16-21; pl. XXII, fig. 11, 12.

Je n'ai rencontré, de cette espèce, que deux cystes vides. Ils sont sphériques; le pore est entouré d'un ample entonnoir plus ou moins en forme de cupule; sa hauteur est de 4  $\mu$  environ; le diamètre du cyste, 10  $\mu$ .

**O. Dofleinii**, nov. sp.

Figures 58-59.

Cellule ovoïde, peu métabolique, offrant, à l'avant, une légère dépression oblique au fond de laquelle naissent les deux fouets. Membrane mince, lisse.

Chromatophore unique, rubané, étroit, contourné de différentes façons, parfois étonnamment pâle. Noyau volumineux, central. Deux vacuoles contractiles apicales. Un long stigma filiforme.

L'un des fouets mesure la longueur du corps; l'autre est 4 à 5 fois plus petit.

Longueur : environ 28  $\mu$ ; largeur : environ 17  $\mu$ .

Nage d'une façon analogue à *O. simplex* Pascher : pendant que l'organisme tourne autour de l'axe antéro-postérieur, il se balance autour d'un axe transversal, légèrement oblique.

Rencontré plusieurs fois, dans une pêche de plancton effectuée en février 1930, dans l'étang III.

Les cystes sont bruns, sphériques, hérissés de bâtonnets subconiques; ils ont environ 26  $\mu$  de diamètre. Le pore est entouré d'un col subcylindrique, court mais très large; il se dilate brusquement en un grand plateau bombé en verre de montre, à concavité tournée vers le centre du cyste.

Les cystes de *O. Dofleinii*, par la possession de *bâtonnets* rayonnants, ressemblent à ceux de *O. perlata* Doflein (*Untersuchungen*, III, l.c., p. 302; pl. 20, figg. 1-33); ils s'en éloignent par la conformation très particulière de l'embouchure.

Appendice au genre **Ochromonas**.

Dans le plancton de février 1930 (étang III), j'ai rencontré, parmi *Ochromonas Dofleinii*, deux cystes bruns qui, je pense, se rattachent également au genre *Ochromonas* et qui se rapportent, peut-être, à une espèce nouvelle (dont je n'ai pu observer le stade flagellé).



Ces cystes, que représente la figure 60, sont sphériques et offrent un diamètre de 20 à 22  $\mu$ . La surface de la sphère est hérissée de piquants coniques, presque aussi longs que le diamètre de la sphère, et rayonnants.

Le corps du cyste est surmonté d'un long col, tronc-conique, progressivement mais faiblement élargi vers son embouchure. La longueur du col équivaut au diamètre du cyste. A mi-hauteur, le col porte une formation annulaire compliquée : elle comprend, dépendant du col, une coquille profonde à concavité tournée vers l'extrémité libre du col. Cette coquille, brusquement, se retrouse vers le bas pour former une deuxième calotte, dont toute la portion polaire manquerait.

Genre **SYNURA** EHR. (1830).

*Infus.*, p. 60.

**S. uvella** EHR. (1833).

(l. c.), pl. III, fig. 9.

PASCHER : *Hirschberg* (l. c.), p. 43; pl. II, fig. 26-29.

— Arch. f. Protistenk., 1912, t. XXV, p. 153.

— *Süsswasserflora* (l. c.), p. 50, fig. 78.

KLEBS, *Zeitschr. f. wiss. Zool.*, t. LV, p. 418; pl. XVIII, fig. 8 a-b.

J. B. PETERSEN : *Om Synura uvella og nogle andre Chrysomonadiner* (Vidensk. Medd. fra Dansk naturh. Foren, 1918, t. 69; pp. 345-357; pl. V, fig. 1-9).

CONRAD : *Arch. f. Protistenk.*, 1926, t. LVI, pp. 202-213, fig. 17-23.

*Synuopsis danubiensis* SCHILLER, 1929. — *Arch. f. Protistenk.*, t. LXVI, Heft 3, p. 443. fig. 7-9.

Rencontré quelques colonies dans une récolte de plancton fixée, faite en 1927 (?).

En appliquant la méthode de Loeffler-Fisch à l'étude des fouets de *Synura*, J.-B. Petersen, a établi que les deux fouets sont différents, tant morphologiquement que fonctionnellement. L'un, le plus long, est penné, et s'étend (dans la colonie) dans le sens radiaire. L'autre, filiforme (à partie basale épaissie), est plus court et se recourbe tangentielllement.

Depuis les observations de Petersen, qui datent de 1918, personne n'a réétudié cette question. Elle est pourtant très intéressante, non seulement aux seuls points de vue de la morphologie, de la physiologie et de la position systématique du genre *Synura*, mais encore au point de vue de tout le groupe des Chrysomonadines, puisque des structures analogues, j'en suis sûr, seront trouvées chez d'autres genres encore. Déjà le fait est signalé par Petersen chez *Uroglena volvox* et *Dinobryon sertularia* (l. c., pl. V, fig. 10, 11).

Schiller, dans son travail : *Der therm. Einfluss u. die Wirkung des Eises auf die plankt. Herbstvegetat.*, etc, 1926 (*Arch. Protistenk.*, t. 56, pp. 16-19), se contente de rappeler les découvertes de Petersen sans signaler la moindre obser-

vation personnelle de vérification au sujet de la question des fouets. Par contre, il dessine des *Synura* à fouets égaux (fig. 9, 10; pp. 17, 18).

Dans ses « Neue Chryso- und Cryptomonaden » (Ach. f. Protistenk., 1929, t. 66, Heft 3), Schiller établit, comme étant nouveau, le genre *Synuropsis* (p. 443) avec les deux espèces *S. danubiensis* (p. 443, fig. 7-9) et *S. globosa* (p. 445, fig. 10, 11). J'avoue que je ne vois pas très bien les raisons qui justifient la création de ce genre nouveau *Synuropsis*. En supposant que les données de Petersen soient exactes, ce qui est probable, les *Synuropsis* de Schiller ne sont que des *Synura* parfaitement typiques. Typiques (du moins pour la première espèce) par la forme de la colonie, celle des cellules, la conformation des fouets, de la membrane, la faculté de s'étirer en une longue queue, de se rencontrer isolément, etc. A moins d'admettre que les *Chrysomonadines* sur lesquelles portèrent les recherches de Petersen étaient des *Synuropsis*.

La question, on le voit, est loin d'être définitivement élucidée et le point suivant reste d'abord à résoudre :

Les colonies étudiées par Petersen étaient-elles des *Synura* authentiques ou bien des *Synuropsis*? En d'autres termes, à côté des *Synura* à fouets égaux existait-il des *Synuropsis* à fouets inégaux?

En traitant *Synura* parmi les Ochromonodales, je ne lui ai assigné qu'une place provisoire; je n'ai, personnellement, aucun renseignement complémentaire sur ce genre, depuis mon travail de 1926.

---

## LEPOCHROMONADINAE.

---

Genre **PSEUDOKEPHYRION** PASCHER (1913).

*Dinobryon auct.*, p. p.

*Dinobryopsis* LEMMERMANN, p. p.

Le genre *Pseudokephyrion* comprend des espèces vivant librement et qui, à cause de leur exigüité et de la fragilité des loges, échappent facilement à l'observation.

L'espèce la plus anciennement connue, *Ps. undulatum*, a été d'abord considérée par Klebs (Zeitschr. f. wiss. Zool., 1893, t. 55; p. 414, pl. XVIII, fig. 10) comme appartenant au genre *Dinobryon*. D'autre part, Lemmermann (Forschungsber. d. Biol. Stat. in Plön, Teil VII, 1899, p. 106), la place dans le genre nouveau *Dinobryopsis*. Pascher, enfin, dans sa *Süßwasserflora* (l. c., p. 61,

fig. 94), se basant sur des différences sensibles entre l'organisme de Klebs et les représentants des genres (*Dinobryon* + *Dinobryopsis*), l'élève au rang d'un genre nouveau <sup>(1)</sup>, *Pseudokephyrion*, dont il constitue l'unique espèce, *Ps. undulatum*.

Cette distinction entre *Dinobryon* et *Pseudokephyrion* est justifiée. Le dernier vit libre et isolé à la surface des eaux, ou parmi les algues. La cellule, qui est d'une fragilité extrême, est fixée directement au fond et au centre d'une loge, alors que chez le *Dinobryon*, elle est attachée généralement en dehors de l'axe par une queue contournée en spirale. Cette queue contractile manque toujours à *Pseudokephyrion*. Ajoutons à cela que la cellule de *Dinobryon* offre à l'avant (où le cytoplasme est très mobile et apte à la préhension de la nourriture), une asymétrie très nette (elle est tronquée obliquement et le développement dans l'une des moitiés est plus forte que dans l'autre, ce qui fait songer à la conformation analogue des *Cryptomonadines*). Cette asymétrie apicale ne se remarque pas chez *Pseudokephyrion*.

A ces différences, fournies par la morphologie de la cellule elle-même, s'ajoutent des différences dues à la conformation de la loge. Chez *Pseudokephyrion* s'observent, de l'avant à l'arrière, une série d'anneaux concaves et convexes, de sorte que la paroi de la loge, en coupe longitudinale, paraît plus ou moins fortement ondulée, caractère qui manque toujours aux *Dinobryon* (*sensu stricto*).

Le développement de *Pseudokephyrion* est encore presque inconnu. Le peu que j'ai pu en surprendre me permet pourtant de supposer — mes observations, je le répète, sont très incomplètes à ce sujet — que les cystes occupent, par rapport à la loge, une place différente de celle occupée par les cystes de la section *Dinobryopsis*. Ils sont inclus dans la loge et non supportés à son embouchure, comme chez *D. acuminatus* Ruttn. (Pascher, *Süsswasserflora* [l. c.], p. 68).

La cellule est elliptique, généralement élancée ou même fusiforme, comme chez *Ps. undulatum* et *Ps. urnula*. Chez les autres espèces, notamment chez *Ps. undulatissimum*, elle est plus trapue.

Elle ne remplit point l'espace que lui offre la loge, et au fond de laquelle elle est fixée, centralement, sans l'intermédiaire d'aucun pédoncule. Elle n'est point contractile. Sa membrane est lisse et extrêmement mince. Latéralement s'observent deux plastides allongées, parallèles, quelque peu inégales, creusées en cuiller. (Chez *Ps. undulatissimum*, Scherffel indique « une ou deux » plastides.) Deux minuscules vacuoles pulsatiles apicales, difficiles à repérer; l'extrémité antérieure de l'un des chromatophores porte un stigma rouge vif, sauf (?) chez *Ps. conicum* (Schiller).

---

<sup>(1)</sup> Déjà dans son *Hirschberger Grossteich* [*Chrysomonaden* (1909)], PASCHER a émis des doutes sérieux sur la parenté du *D. undulatum* avec les autres *Dinobryon*: « Nur macht *D. undulatum* ganz den Eindruck als sei sie mit den andern *Dinobryon* garnicht näher verwandt » (l. c., p. 58).

Les deux fouets naissent apicalement, centralement. Ils sont fort inégaux. L'un mesure environ deux fois la longueur de la cellule, l'autre est quatre fois plus court. Leucosine et huile.

La loge est fragile, mince, transparente, tantôt incolore, tantôt jaunâtre ou brunâtre; elle se colore profondément par le violet de gentiane. Elle est de nature cellulosique : le chlorure de zinc iodé produit immédiatement la réaction violacée caractéristique de la cellulose.

La loge n'offre pas d'aplatissement. Ce qui caractérise la loge des *Pseudokephyrion*, c'est que, de l'avant à l'arrière, elle offre une succession de dilatations et de constriction annulaires transversales (sauf chez *Ps. pilidium* et *Ps. conicum*, où les anneaux sont aplatis). La coupe longitudinale de la loge montre, dès lors, un contour nettement ondulé. Ajoutons à cela que le diamètre et la largeur de ces anneaux varient généralement d'un « étage » à un autre, et nous comprendrons ainsi qu'une grande variété dans la forme des loges puisse se rencontrer dans le genre *Pseudokephyrion*.

Dans sa Süßwasserflora (l. c.), Pascher ne décrit que *Ps. undulatum*. Ces dernières années, le nombre des espèces s'est notablement accru. Scherffel (1927) a décrit un *Ps. undulatissimum* (voisin du précédent) et Schiller (1929), *Ps. acutum*, *Ps. pulcherrimum*, *Ps. pilidium* et *Ps. conicum*. A ces six espèces s'ajoutent, à l'heure actuelle, deux autres formes encore : *Ps. urnula* Nob. et *Ps. ampullacea* Nob.

La clef suivante permet de reconnaître facilement les espèces actuellement connues du genre *Pseudokephyrion* :

I. Loge arrondie à l'arrière, c'est-à-dire sans pointe, ni mamelon :

1. Loge subconique, évasée à l'orifice, arrondie à la base, et offrant six à sept larges anneaux transversaux . . . *Ps. urnula*.
2. Loge subcylindrique, à deux élargissements annulaires *Ps. pilidium*.

II. Loge portant, à l'arrière, un mamelon, une pointe ou un bouton pointu :

1. Loge en forme de tonnelet, terminée par un large mamelon basal arrondi :
  - A. La cellule (élancée) est fixée au fond de la bosse basale. Loge avec deux à trois anneaux . . . *Ps. undulatum*.
  - B. La cellule (trapue) est fixée à l'entrée de la bosse basale (hémisphérique) et n'y pénètre donc pas. Bosse finement annelée. Loge avec quatre à sept anneaux. . . . . *Ps. undulatissimum*.
2. Loge non en forme de tonnelet :
  - A. Loge conique, aussi longue que large, constituée de nombreux anneaux étroits, et terminée par un petit bouton assez pointu . . . . . *Ps. conicum*.

**B. Loge non conique :**

- a) Loge aussi large que longue, à deux renflements, le basal au moins deux fois plus large que l'autre. Petit mamelon à l'arrière. . . . *Ps. ampullaceum*.
- b) Loge au moins deux fois aussi longue que large.  
Forte pointe basale :
- α) Trois renflements annulaires à peu près égaux. . . . . *Ps. acutum*.
- β) Le diamètre des renflements augmente jusqu'au tiers postérieur, où s'adapte brusquement la pointe . . . . . *Ps. pulcherrimum*.

***Ps. undulatum* (KLEBS, 1893) PASCHER (1913).**

Figure 61.

*Dinobryon undulatum* KLEBS, *Flagellatenstudien*, II, 1893. — Zeitschr. f. wiss. Zool., t. LV, p. 414, pl. XVIII, fig. 10.

*Dinobryopsis undulata* LEMMERMANN : *Das Phytoplankton sächsischer Teiche*, XL. — Forschungsber. d. Biol. Stat. in Plön, 1899, Teil VII, p. 106 — Ber. d. d. bot. Ges., 1909, p. 307.

PASCHER : *Hirschberg* (l. c.), p. 58; pl. III, fig. 40-45.

*Pseudokephyrion* PASCHER : *S. W. F.*, II (l. c.), p. 61, fig. 94.

Dimensions :  $\frac{18-22}{7-10} \mu$ .

Trouvé plusieurs fois, en 1929, dans l'étang III, en compagnie de *Phacus lenticularis*, *Pandorina morum*, etc.

***Ps. acutum* SCHILLER (1929).**

Figure 62.

*Neue Chryso- und Cryptomonaden, etc.* — Arch. f. Protistenk., 1929, t. LXVI, Heft 3, p. 451; fig. 16 du texte.

Rencontré un très petit nombre de fois, dans l'abreuvoir de Fonteintje. Les cellules meurent très vite.

***Ps. urnula* nov. sp.**

Figure 63.

Loge hyaline ou légèrement brunâtre, 1  $\frac{1}{2}$  fois aussi longue que large, largement arrondie à l'arrière (sans protubérance), largement ouverte à l'avant, offrant deux dilatations annulaires dont la première, qui suit le col, est particulièrement prononcée.

Cellules 4 à 5 fois aussi longues que larges, élancées, fusiformes, fixées par une extrémité au fond de la loge et orientées dans l'axe de celle-ci, dont elles n'atteignent pas l'ouverture. Deux chromatophores pâles, latéraux, étroits mais longs. Stigma vermiforme. Fouets fragiles et très inégaux : le plus long mesure presque deux fois la longueur de la cellule, l'autre n'atteint que le tiers.

Dimensions de la loge :  $\frac{13 \mu}{10 \mu}$ .

Rencontré isolément, en diverses stations, parmi les algues. Sous le microscope, les cellules quittent très tôt leur loge et meurent rapidement.

**Ps. ampullaceum**, nov. sp.

Figure 64.

Loge mince, fragile, légèrement brunâtre, à peu près aussi longue que large, rétrécie à l'avant en un court col tronqué droit, brusquement et très fort dilatée à sa base, qui offre une protubérance large mais peu élevée. Deux constriction annulaires très inégales; l'une suit le pore apical, l'autre précède l'énorme renflement basal.

Cellules comme dans l'espèce précédente. L'un des fouets atteint 1 à 1  $\frac{1}{2}$  fois la longueur de la loge; l'autre est trois fois plus petit.

Dimensions de la loge : 16-10  $\mu$ .

Parmi les touffes d'algues de l'étang I; octobre 1929.

Genre **KEPHYRIOPSIS** PASCHER et RUTTNER (1913).

PASCHER : *Süßwasserflora* (l. c.), p. 61; fig. 95, 96.

Le genre *Kephyriopsis* est caractéristique du nannoplancton des grandes eaux tranquilles. Il comprend, à l'heure actuelle, une dizaine d'espèces, toutes de petite taille, et qui, par celà même, passent facilement inaperçues, d'autant plus qu'ils ne se rencontrent guère qu'isolément.

La loge, de nature cellulosique et souvent imprégnée de fer, est plus ferme, plus résistante que dans le genre *Pseudokephyrion*. Elle offre une ouverture apicale souvent large, et par où fait saillie le plus long des deux fouets. Le bord y est parfois renforcé par un anneau circulaire épaissi. La paroi elle-même peut être ondulée ou présenter un sillon transversal large mais à peine déprimé, ou encore offrir un relief gaufré.

La cellule, contrairement à ce qui s'observe chez *Pseudokephyrion*, remplit au moins toute la moitié basale de la loge, à laquelle elle est fixée. Elle y est installée obliquement, ce dont on se rend compte surtout par l'insertion des fouets, qui est déjetée sur le côté, presque au contact de la paroi de la loge. La

plastide, de forme assez variable, est unique. Deux vacuoles pulsatiles près de la base des fouets.

La cellule de *Kephyriopsis* effectue, au fond de la loge, des mouvements assez étendus; la surface libre se modifie souvent, le protoplasme donnant l'illusion de grimper d'un côté le long de la paroi.

La constitution des cystes est encore totalement inconnue. Par contre, nous savons actuellement que la multiplication se fait activement par bourgeonnement, phénomène très rare chez les Chrysomonadines.

*Kephyriopsis* se distingue de *Pseudokephyrion* (dont il est, à la vérité, assez voisin) essentiellement par la place qu'occupe la cellule au fond de la loge, la plastide unique, l'insertion « latérale » des fouets et, probablement aussi, la tendance au bourgeonnement.

Dans sa Süßwasserflora (l.c.), Pascher (1913) ne signale que les seules espèces *K. ovum* et *K. ellipsoidea*. Depuis, Schiller a décrit (Arch. f. Protistenk., t. 56, 1926, pp. 27 et 28; fig. 20, 22) *K. cincta* et *K. conica* (chez lesquels il a fort bien étudié le bourgeonnement) et, tout récemment (1929, même revue, t. 66, pp. 454, 455; fig. 20, 21), *K. lata* et *K. Ruttneri*. A ces six espèces s'ajoutent encore trois autres, récoltées dans les Eaux-Douces; ce sont *K. heverlensis*, *K. elegans* et *K. ornata*.

La clef suivante permet la détermination rapide des neuf espèces actuellement connues du genre *Kephyriopsis* :

- |  |                                    |  |  |
|--|------------------------------------|--|--|
|  |                                    | A. Loge aussi longue que large                     | <i>K. conica</i> .   |
| I. Loge conique.   | 1. Etroite à la base.              | B. Loge trois fois aussi longue                    | que large . . . . . <i>K. heverlensis</i> .                  |
|  |                                    | A. Paroi ondulée . . . . .                         |  |
|  | 2. Élargie à la base.              | B. Paroi non ondulée, mais                         | gauffrée .. . . . <i>K. ornata</i> .                         |
| II. Loge cylindrique, courte, arrondie aux deux extrémités . . . . .         |                                    | <i>K. cincta</i> .                                 |  |
| III. Loge globuleuse, avec un sillon transversal, à peine déprimée . . . . . |                                    | <i>K. lata</i> .                                   |  |
| IV. Loge elliptique ou ovoïde.   | 1. Anneau médian transversal large | mais peu profond . . . . . <i>K. Ruttneri</i> (1). |  |
|  |                                    | 2. Loge non ainsi.                                 | A. Loge courte, ferme, à paroi légèrement gauffrée . . . . . |
|  |                                    |  | B. Loge allongée, fragile, à paroi lisse . . . . .           |

(1) J'ai l'impression que *K. Ruttneri* n'appartient pas au genre *Kephyriopsis* mais plutôt au genre *Pseudokephyrion* dont il possède les principaux caractères. En effet, la cellule de *K. Ruttneri* (d'après les dessins de SCHILLER) est elliptique et dressée au

**Kephyriopsis ovum** PASCHER et RUTTNER (1913).

Figures 65-66.

S. W. F., II (l. c.), p. 62, fig. 96.

Longueur : 10  $\mu$ .

Nannoplancton des étangs I et IV (août 1929).

**K. elegans**, nov. sp.

Figure 67.

Loge hyaline, ferme, brun pâle, en forme de fiole cônica (Erlenmeyer), un peu plus haute que large : base très élargie, peu bombée; la paroi offre quatre constrictions annulaires peu profondes, circulaires; elle est nettement épaissie en dessous du pore apical.

La cellule occupe tout le fond de la loge, obliquement. Elle présente un vaste chromatophore en calotte et, sur le côté, deux fouets très inégaux; l'un mesure 1  $\frac{1}{2}$ , l'autre  $\frac{3}{4}$  fois la hauteur de la loge. Pas de stigma.

Longueur : 9  $\mu$ ; largeur : 8  $\mu$ .

Rencontré dans le nannoplancton; rare. Nage lentement en se balançant.

**K. heverlensis**, nov. sp.

Figure 68.

Loge ferme, hyaline, incolore ou légèrement jaunâtre, conique, 1  $\frac{1}{2}$  fois aussi longue que large, un peu rétrécie apicalement et y délimitant une très large ouverture circulaire. Paroi lisse, sans relief.

La cellule occupe la plus grande partie de la loge; sa surface libre est irrégulièrement bossuée et se modifie facilement. Un chromatophore jaune or appliqué contre la paroi de la loge. Les fouets s'insèrent tout à fait sur le côté et paraissent accolés à la paroi de la loge. Le plus petit est presque aussi long, l'autre est trois fois plus long que celle-ci. Deux vacuoles pulsatiles à la base des flagels. Volumineuses masses de leucosine. Huile.

Longueur : 10-12  $\mu$ ; largeur : 7-8  $\mu$ .

Nannoplancton de l'étang IV; rare. Été 1929.

---

fond de la loge, au lieu d'être irrégulièrement aplatie au fond de celle-ci. Schiller, d'ailleurs (l. c., p. 455) est catégorique à ce sujet également dans son texte : « Protoplasma mitten am Grunde des Gehäuses sitzend, die Seitenwände nicht oder nur wenig berührend. » Les fouets, en outre, naissent apicalement, dans l'axe de la cellule et de la loge. Dans ces conditions, je suis enclin à ranger *K. Ruttneri* dans le genre *Pseudokephyrion*.



**K. ornata**, nov. sp.

Figure 69.

Loge subconique, hyaline, à peu près aussi haute que large. Contours de la base et des parois arqués. Ouverture apicale ayant un diamètre de  $\frac{1}{2}$  moindre que celui de la base. La loge est faiblement gaufrée à sa surface.

Cellule de contour irrégulier, affalée dans la moitié postérieure de la loge au fond de laquelle elle exécute de légers déplacements; la surface libre, surtout, est métabolique. Vaste chromatophore en calotte. Deux fouets très inégaux, insérés obliquement. L'un est plus court, l'autre deux fois plus long que la hauteur de la loge.

Dimensions : 8-11  $\mu$ .

Rencontré plusieurs fois dans le nannoplancton des Eaux-Douces.

Nous avons observé le bourgeonnement. Le phénomène est en tout semblable à celui que Schiller a décrit chez d'autres espèces du même genre: Mais, chez *K. ornata*, les deux cellules (cellule-mère + cellule-fille) restent, pendant de longues heures, accolées l'une à l'autre; le pont protoplasmique qui les réunit porte, latéralement les quatre fouets. Elles nagent longtemps ainsi, avant de se séparer.

Genre **DINOBYRON** EHR. (1833).

Abh. d. Akad. der wiss., Berlin, 1833. — *Organ. d. Infus.*, p. 124.

**D. tabellariae** PASCHER (1910).

*Hirschberg* (l. c.), p. 56; pl. III, fig. 30-33.

*S. W. F.*, II (l. c.), p. 66; fig. 105.

Par-ci, par-là, fixé sur diverses Diatomées (*Asterionella*, *Tabellaria*). Août 1928, dans les divers étangs.

**D. sertularia** EHR. (1833).

*Infus.*, (l. c.), p. 124, pl. VIII, fig. 8.

PASCHER : *Süßwasserflora* (l. c.), p. 72; fig. 112, 114.

Manque rarement dans le plancton de l'étang II.

**D. sociale** EHR. (1833).

*Infus.*, (l. c.), p. 125; pl. VIII, fig. 8.

PASCHER : *S. W. F.*, II (l. c.), p. 73, fig. 116, 117.

Par-ci, par-là, peu abondant. Été 1929.

## RHIZOCHRYSIDINAE

Genre **ELEUTHEROPYXIS** SCHERFFEL (1927).

Arch. f. Protistenk., 1927, p. 333; pl. XV, fig. 3.

**El. arachne**, nov. sp.

Figure 70.

Loge ovoïde-elliptique, légèrement asymétrique, ferme, assez épaisse, brune, non fixée, offrant un orifice arrondi, ouvert en dehors du grand axe.

La cellule est plus ou moins pyriforme et n'occupe qu'une petite portion de l'espace que lui offre la loge qu'elle habite. Elle est un peu métabolique; elle offre, à part une volumineuse masse de leucosine, deux plastides latérales en verres de montre profonds et deux petites vacuoles apicales. Noyau non repéré. Pas de stigma. Elle envoie, par le pore de la loge, un réseau de filopodes développé en delta, qui capture des bactéries et de minuscules Protistes. Ces filopodes sont très ténus et parcourus de granulations; ils se ramifient souvent.

Dimensions de la loge :  $\frac{12 \mu}{9 \mu}$  en moyenne.

Cette belle Rhizochrysidinée a été rencontrée, parmi des algues, dans l'étang II (novembre 1929). Quelques exemplaires vivants ont pu être observés.

*Eleutheropyxis arachne* fait partie de la série *Chrysoamphitrema* Scherffel<sup>(1)</sup>, *Chrysotheca* Doflein<sup>(2)</sup>, *Chrysotheca* Scherffel<sup>(3)</sup>, *Eleutheropyxis* Scherffel<sup>(4)</sup>, etc.

C'est après quelques hésitations seulement que je l'ai placée dans le genre *Eleutheropyxis* Scherffel, à côté d'*Eleutheropyxis fulva* Scherffel.

Faisons d'abord remarquer qu'en 1927, Scherffel a « créé » le genre *Chrysotheca*, alors que ce genre existait déjà, dès 1923, établi à cette époque par Doflein, pour une forme d'ailleurs voisine, *Chrysotheca rhizopodica*. Je pro-

(<sup>1</sup>) *Arch. f. Protistenkunde*, 1927, t. LVII; p. 334, pl. XV, fig. 4-6.

(<sup>2</sup>) *ibid.* 1923, t. XLVI, p. 334, pl. XXII, fig. 44, 45.

(<sup>3</sup>) *ibid.* 1927, t. LVII; p. 335, pl. XV, fig. 7-11.

(<sup>4</sup>) *ibid.* 1927, t. LVII; p. 333, pl. XV, fig. 3.

pose donc de dénommer la forme de Scherffel *Chrysothecopsis epiphytica* (Scherffel), Nob. nov. comb. *Chrysotheca*, en effet, se distingue de *Chrysothecopsis* par la possession, en quantité très notable, de ces globules mystérieux qui justifient le maintien, au sein des Chromulinales, du genre *Lepochromulina*. *Chrysothecopsis*, par contre, ne possède point ces corpuscules caractéristiques; en outre, on ne le rencontre que fixé à des algues, alors que la forme de Doflein vit libre <sup>(1)</sup>.

*Eleutheropyxis* se distingue de *Chrysoamphitrema*, par sa forme plus irrégulière et par la possession d'un seul orifice, d'ailleurs excentrique. La coque de *Chrysoamphitrema* <sup>(2)</sup> offre deux orifices diamétralement opposés, creusés à l'extrémité d'un col très peu développé.

Par la possession d'un seul pore, d'un système rhizopodial très développé, par sa vie libre, *Eleutheropyxis arachne* se place à côté d'*El. fulva* Scherffel (l. c., p. 333). Il s'en distingue par sa forme non sphérique, la position du pore, l'absence de col, l'existence de deux plastides (il n'y en a qu'une seule, en forme de biscuit, chez l'espèce de Scherffel) et le grand développement du réseau rhizopodial.

Genre **RHIZOCHRYSIS** PASCHER (1913).

*S. W. F.*, II (l. c.), p. 90, fig. 140-142.

**Rh. gracillima** NAUMANN (1924).

*Notiz. z. System. d. Süßwasser-algen.* — *Arkiv. för Bot.*, 1924, vol. XVIII, fasc. 20, pp. 1-8, fig. 1.

Cette magnifique Chrysomonadine amiboïde, qui étend son vaste réseau de pseudopodes effilés, comme une toile d'araignée, a été rencontrée, en abondance, dans une récolte faite en avril 1930, dans l'étang I. Très fragile, elle meurt et disparaît fort rapidement. De nombreuses petites proies (bactéries, minuscules Protococcales, etc.) se font prendre dans le filet; la circulation, dans les filopodes, est très active, au début, mais sous le microscope, elle se ralentit bientôt

---

<sup>(1)</sup> Les pseudopodes n'ont pas pu être observés par SCHERFFEL (l. c., p. 338), mais leur existence est très probable.

<sup>(2)</sup> Même remarque (SCHERFFEL, l. c., p. 334).

---



# **B. VOLVOCALES** <sup>(1)</sup>

(Avec planches IV-VI.)

---

## **POLYBLEPHARIDINAE**

---

### **POLYBLEPHARIDACEAE**

---

#### **PYRAMIDOMONADEAE**

---

Genre **PYRAMIDOMONAS** SCHMARDA (1850).

Denkschr. d. Wien. Akad., B. d. L., II<sup>e</sup> Abt.

**P. tetrarhynchus** SCHMARDA (1850).

Figure 71.

O. DILL : *Die Gattung Chlamydomonas und ihre nächsten Verwandten*; 1895. Jahrb. f. wiss. Bot., t. XXVIII: p. 342; pl. V, fig. 45-50.

DANGEARD : *Mémoire sur les Chlamydomonadinées*; Le Botaniste, 1889, p. 138.

PASCHER : *S. W. F.*, IV (l. c.), p. 99, fig. 63.

Rencontré plusieurs fois, en différentes stations, en décembre 1928 et février 1929. Il m'est arrivé d'observer quelques individus offrant quatre pyrénoides, au lieu d'un seul <sup>(2)</sup>.

Dimensions :  $\frac{22-28}{12-15} \mu$ .

Nage à peu près en ligne droite, avec rotation de l'axe du corps.

---

<sup>(1)</sup> Les Flagellates ont été déterminés, en général, à l'aide de la *Süsswasserflora* de A. PASCHER, tome IV : *Volvocales*, auquel nous renvoyons et que nous désignerons dans la suite : *S. W. F.*, IV.

<sup>(2)</sup> Cf. GEITLER : *Zur Kenntnis der Gattung Pyramidomonas*. — 1925; Arch. f. Protist., t. LII, pp. 365-369, pl. XII.

**Pyramidomonas Geitleri, nov. sp.**

Figures 72-73.

Cette intéressante espèce est caractérisée par son *aplatissement* dorso-ventral. Comme elle est relativement peu métabolique, ce caractère permet de la reconnaître facilement; on sait combien la distinction des formes du genre *Pyramidomonas* est sinon compliquée.

Autre fait remarquable, les quatre sillons longitudinaux (ils dépassent la mi-longueur de la cellule) ne sont pas équidistants, comme dans toutes les autres espèces. Aussi la coupe transversale n'est-elle pas un carré à angles arrondis, mais bien une surface elliptique qui, près des extrémités du grand diamètre, présente deux saillies arrondies représentant les côtes latérales. Il y a donc lieu de distinguer entre les deux côtes dorsale et ventrale, très larges et peu élevées et les deux côtes latérales, beaucoup plus proéminentes mais deux à trois fois plus étroites. L'aspect de la cellule sera, par conséquent, différente, suivant qu'on l'observe par la face aplatie ou par le flanc, non seulement au point de vue de la largeur totale, mais encore et surtout au point de vue de la conformation des côtes et des dépressions qui les séparent les unes des autres.

Ces saillies se prolongent en avant en quatre bosses (deux grandes et deux petites) entourant une dépression au fond de laquelle naissent les fouets. Ceux-ci ont la longueur du corps.

Le chromatophore est une urne profonde, vert pâle, épaissie à sa base où se remarque un volumineux pyrénociste, entouré d'une épaisse croûte d'amidon. Des grains d'amidon très nombreux sont, en outre, éparpillés dans le protoplasme et rendent l'étude de celui-ci difficile. L'urne plastidienne épouse l'aplatissement de la cellule et ses dépressions. Elle offre quatre profondes entailles parallèles, correspondant aux sillons extérieurs; elle est donc, en grande partie, découpée en quatre lambeaux d'inégale largeur. Les deux plus larges, disposés l'un ventralement, l'autre dorsalement, sont entaillés à leur tour mais jusqu'à mi-hauteur de la cellule seulement. Il y a ainsi constitution de six lambeaux plastidiens, alors que toutes les autres espèces en offrent quatre ou huit.

Le stigma est vermiforme et localisé dans la moitié antérieure de la cellule. Deux vacuoles apicales. Le noyau se voit déjà *in vivo*; il n'est pas sphérique, mais ovoïde ou même pyriforme, sa pointe est dirigée vers l'insertion des fouets avec lesquels il pourrait bien communiquer.

Multiplication non observée.

Longueur : 12-18  $\mu$ ; largeur : 5-8  $\mu$

Par son aplatissement et son chromatophore à six lobes, *P. Geitleri* occupe une place à part dans le genre *Pyramidomonas*.

Nous en avons rencontré de très grandes quantités, en juin 1929, dans une

petite mare tapissée de feuilles en décomposition; l'eau était colorée en vert pâle. L'organisme ne s'y est maintenu que pendant peu de jours. Sous le microscope, il meurt très rapidement. Il nage assez lentement; sa métabolie est peu prononcée

*P. ovalis* CONRAD (1930).

Figure 74.

Arch. f. Protistenk., t. LXX, p. 675, fig. 21.

Je résume la description donnée ailleurs (*l.c.*) .

Cellules ovoïdes, très largement arrondies à l'arrière. A l'avant naissent quatre entailles profondes, équidistantes, se dirigeant vers l'extrémité opposée en s'atténuant graduellement; elles n'atteignent pas la portion postérieure de la cellule.

Quatre fouets naissant au fond d'une dépression apicale. Chromatophore bien développé, en urne; le fond épaissi abrite le pyrenoïde; les flancs sont découpés en quatre larges lanières dirigées vers l'avant. Long stigma apical. Noyau central globuleux.

Longueur : 15-18  $\mu$ .

*P. ovalis* rappelle l'espèce précédente par la forme de son chromatophore. Il s'en éloigne par son contour très large à l'arrière, la disposition apicale du stigma et sa taille inférieure.

Rencontré dans une mare-abreuvoir (forêt de Meerdael).

*Pyramidomas conica*, nov. sp.

Figure 75.

Les cellules sont deux fois plus longues que larges, nettement coniques et légèrement arrondies à l'arrière. A l'avant, elles se rétrécissent et offrent un large plateau fortement déprimé au milieu et bordé de quatre larges mamelons. Au fond du cratère naissent les quatre fouets dont la longueur dépasse celle du corps.

Les mamelons représentent les extrémités antérieures de quatre saillies longitudinales séparées par des dépressions, qui s'évanouissent avant d'atteindre la mi-hauteur de la cellule. Vue par le pôle apical, celle-ci paraît nettement quadrangulaire, à coins arrondis.

La cellule est extrêmement métabolique et n'affecte réellement la forme décrite ci-dessus que pendant la natation. Au repos, l'aspect se modifie continuellement, la pointe basale s'atténue, les côtes saillantes confluent au point de s'effacer. Le corps parfois se ramasse sur lui-même, diminue de longueur ou même s'incurve.

Le chromatophore est unique, en forme d'urne profonde, subconique, découpé à l'avant en quatre grands festons arrondis correspondant aux saillies

longitudinales. La base du chromatophore est fort épaisse; elle inclut un volumineux pyrénocône. Stigma allongé dans la moitié antérieure du corps. Grains d'amidon extra-pyrénocônes. Noyau non repéré. Deux vacuoles pulsatiles apicales, un peu latérales.

Longueur : 14-22  $\mu$ ; largeur : 6-12  $\mu$ .

Rencontré plusieurs fois parmi *Hydrocharis morsus-ranae*, en compagnie de *Oocystis*, *Cosmarium* et *Phacus lenticularis*.

*Pyramidomonas conica* nage rapidement; au contact d'un corps étranger, il se place obliquement et s'y fixe par deux de ses fouets, tandis que la cellule se déforme considérablement. Il adhère souvent à la lamelle au moyen de ses fouets étendus en croix.

---

## CHLAMYDOMONADINAE

---

### SPHAERELLACEAE

---

Genre **HAEMATOCOCCUS** AGARDH (1828), em. WITTE (1903).

AGARDH : *Icones Algarum Europaeorum*, Leipzig, 1828.

**H. pluvialis** FLOTOW (1844) em. WITTE.

FLOTOW : *Ueber H. pluvialis*. — *Nova acta Acad. Leop. Car.*, vol. XX, p. 2. Halle 1844.

WILLE : *Algologische Notizen*. — *Nyt Magas. f. Naturvidensk.*, t. XLI, Heft. 1 (Kristiania 1903), p. 104.

WOLLENWEBER : *Das Stigma von H.* — *Ber. d. D. bot. Ges.*, t. XXV.

— *Untersuchungen über die Algengattung H.* — *Ibid.*, t. XXVI.

PASCHER : *S. W. F.*, IV (l. c.), p. 129, fig. 83, 85, 86.

Rencontré à plusieurs reprises, en petite quantité.

Genre **STEPHANOSPHAERA** F. COHN (1852).

**St. pluvialis** F. COHN.

Ueber eine neue Gattung aus der Familie der Volvocineen. — *Ztschr. f. wiss. Zool.* (Siebold u. Kölliker), t. IV, 1854; Heft. 1, pl. VI, pp. 77-116.

Rencontré une seule fois, en plusieurs exemplaires, dans la baie à *Typha*.



## CHLAMYDOMONADACEAE

## CHLAMYDOMONADEAE.

Genre **CARTERIA** DIESING (1868).*Polyselmis* DUJ. (1841).*Tetraselmis* STEIN (1878).*Pithiscus* DANG. (1888).*Corbiera* DANG. (1888).*Tetramastix* KORSCHIK.Sous-genre **EUCARTERIA**.**C. semiglobosa** PASCHER.

Figure 76.

*S. W. F.*, IV (l. c.), p. 146, fig. 95.

Rencontré en abondance, en hiver, parmi des algues flottantes, près de la « Maison Espagnole ».

Les cellules observées par moi étaient toujours nettement plus larges que longues et plus aplaties, d'avant en arrière, que celle représentée par la figure 95a de Pascher.

Largeur : 12-19  $\mu$ .

*Carteria semiglobosa* nage rapidement, d'un mouvement fébrile, suivant une piste en zig-zag. Il s'arrête souvent et adhère alors au substrat au moyen de ses fouets recourbés en boucles.

**C. multifilis** (GOROSCH. [1891]) DILL (1895).

Figures 77-81.

*Chlamydomonas multifilis* FRESENIUS. Abh. Senck. Nat. Ges., 1856, p. 195; pl. VIII.

GOROSCHANKIN : *Beiträge zur Kenntnis der Morphologie und Systematik der Chlamydomonaden*, II. — Bull. Soc. Impér. des Natur. de Moscou, 1891, p. 24; pl. II, fig. 14-23.

DILL : *Die Gattung Chlamydomonas und ihre nächsten Verwandten*, 1895; Jahrb. f. wiss. Bot., t. XXVIII, p. 341, fig. 51.

PASCHER : *S. W. F.*, IV (l. c.), p. 150, fig. 98.

Rencontré en quantité formidable, dans une mare souillée de matières organiques en décomposition («mare à canards » près de la Maison Espagnole). L'eau était vert intense.

Longueur : 12-15  $\mu$ .

Nous avons observé, pendant plusieurs jours, les différentes phases de la copulation. Les gamètes, très mobiles, sont nettement pyriformes et tous identiques. Ils se fusionnent, non seulement par leur extrémité antérieure (comme le représente Goroschankin), mais aussi par leurs flancs, indifféremment (fig. 79). La grosse zygozoospore, à huit fouets, nage très longtemps avant de se transformer en une zygote sphérique, à triple membrane, bourrée d'amidon et d'hématochrome. Ces zygotes recouvraient, par place, les feuilles mortes de la mare d'un enduit couleur de rouille. Leur germination ne fut pas observée.

*C. Klebsii* (DANG. [1888]), FRANCÉ (1893), em. TROITZKAYA (1922).

Figure 82.

DANGEARD : *Recherches sur les Algues Inférieures*. Ann. Sc. Nat., 7<sup>e</sup> série: Botan., t. VII, 1888; p. 137; pl. XII, fig. 1-6.

FRANCÉ : *Studien zur Systematik der Chlamydomonadinen*. — Bot. Centralbl., 1893; t. LV, p. 392.

TROITZKAYA : *De Carteriis... notulae*. — Notulae Syst. ex. Instituto Cryptog. Horti Bot. Petropol., I, p. 114.

PASCHER : *S. W. F.*, IV (l. c.), p. 151, fig. 99.

Dimensions :  $\frac{15-22}{8-16} \mu$ .

Récolté dans une mare, près de la ferme « Fonteintje », avec divers *Chlamydomonas*, *Lepocinclis* et *Phacus*.

Extrêmement phototaxique. S'est maintenu longtemps dans les cultures, au laboratoire. Donne volontiers des stades palmellaires.

*C. elongata* PASCHER (1927).

Figure 83.

*S. W. F.*, IV (l. c.), p. 152, fig. 101.

Les individus que j'ai observés étaient plus petits que ceux décrits par Pascher; ils mesuraient 21 à 24  $\mu$  de long seulement.

Mare aux canards (Maison Espagnole).

*C. radiosa* KORSCHIKOFF (1927).

Figure 84.

PASCHER : *S. W. F.*, IV (l. c.), p. 155, fig. 105.

Cette belle espèce n'avait jamais été observée qu'en Russie. Rencontré quelques exemplaires dans le liquide obtenu en exprimant des *Myriophyllum* (Eaux-Douces, été 1929). S'y trouvaient en même temps : *Scenedesmus acuminatus*, *obliquus*, *protuberans*; *Crucigenia*, etc.

Diamètre : 20-28  $\mu$ .

Nage lentement, le corps secoué de mouvements latéraux.

**C. viridestriata** PASCHER (1913).

Figure 85.

*S. W. F.*, IV (l. c.), p. 155, fig. 106.

Les individus de cette curieuse espèce étaient un peu plus trapus que ceux que Pascher a décrits et dessinés. L'arrière était plus largement arrondi que l'avant. Dimensions observées :  $\frac{15-20}{10-13} \mu$ .

Fossé du château d'Haraucourt.

*C. viridestriata* nage très rapidement suivant une piste ondulée-zigzagué.

Sous-genre PSEUDAGLOË.

**C. truncata** CONRAD (1930).

Figure 86.

*Flagellates nouveaux ou peu connus.* — Arch. f. Protistenk., t. LXX; p. 674, fig. 20.

Cellules régulièrement elliptiques, deux fois plus longues que larges. Papille apicale tronc-cônique, déprimée en son centre et creusée latéralement de quatre tuyaux en croix par où passent les fouets. Deux vacuoles apicales. Pas de stigma.

Chromatophore unique à bords inégaux et découpés, offrant, à mi-hauteur, un « pont » diamétral, épais, dans lequel se trouve le pyrénioïde.

Longueur : 21-26  $\mu$ ; largeur : 11-14  $\mu$ .

Eaux-Douces. Nage rapidement et suivant une piste hélicoïdale, avec nombreux arrêts prolongés.

Par la possession de *tuyaux* flagellaires, cette espèce se distingue immédiatement de ses congénères.

**C. multifissa** PASCHER (1913).

Figure 87.

*S. W. F.*, IV (l. c.), p. 157, fig. 108.

Rencontré une seule fois, en assez nombreuse compagnie, parmi *Oocystis* sp., *Cosmarium* sp., *Scenedesmus* sp., etc., près de « Fonteintje ».

Sous-genre CARTERIOPSIS.

**C. coccifera** PASCHER (1913).

Figure 88.

*S. W. F.*, IV (l. c.), p. 161, fig. 114.Dimensions :  $\frac{20-26}{12-16} \mu$ .

Le nombre des pyrénioïdes varie plus fort encore que ne l'a indiqué Pascher. Les échantillons que j'ai observés en avaient de 3 à 11.

L'organisme nage rapidement en faisant, de temps à autre, retour en arrière avec cumulet.

Étang III, parmi *Phacus lenticularis*, *Pandorina morum* et *Pleodorina* (juin 1929).

Genre **SCHERFFELIA** PASCHER (1927).

*S. W. F.*, IV, p. 170.

**S. dubia** (SCHERFFEL [1907]) PASCHER.

Figure 89.

*Cryptomonas dubia* PERTY.

*Carteria dubia* (PERTY) SCHERFFEL. — SCHERFFEL : *Algologische Notizen*, 1907. Ber. d. D. bot. Ges., t. XXV, p. 230, fig. 3.

PASCHER : *S. W. F.*, IV (l. c.), p. 171, fig. 127.

Dimensions :  $\frac{8-10}{5-6} \mu$ .

Tourne autour de son axe, tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre, ce qui permet de bien se rendre compte non seulement de l'aplatissement considérable du corps, mais encore de sa torsion.

Parmi *Euglena* sp., *Cosmarium laeve*, *Closterium exiguum*, *Pandorina morum*, etc. Etang IV, été 1929.

**S. cornuta** CONRAD (1928).

Figures 90-91.

*Quatre Flagellates nouveaux*. Ann. de Protistologie; vol. I, fasc. 1, p. 16, fig. 15.  
Arch. f. Protistenk., 1930, t. 70, p. 672, fig. 18.

Pendant l'été 1927, j'ai rencontré, pour la première fois, cette curieuse volvocée. Elle provenait du plancton des Eaux-Douces, mais n'était représentée dans la pêche que par quatre exemplaires. La multiplication restait toujours inconnue.

Deux ans après, du même étang, j'ai ramené des exemplaires bien plus nombreux sur lesquels il m'a été donné, non seulement de confirmer les observations morphologiques antérieures, mais encore de surprendre certaines phases de la multiplication.

Nous résumerons les notions actuellement acquises au sujet de *Sch. cornuta*.

Les cellules sont plus longues que larges, extrêmement aplaties dorso-ventralement, en forme de lentilles biconvexes dont les faces auraient un contour elliptique. Elles sont quatre à cinq fois plus larges qu'épaisses.

Les flancs sont bordés par un étroit aileron faisant tout le tour de la cel-

lule; il donne naissance, vers l'avant, à deux expansions arquées en forme de cornes, situées respectivement à gauche et à droite; leur extrémité atteint presque la mi-hauteur de la cellule. Au pôle apical, l'aileron se transforme en un petit cratère à bords tranchants, au fond duquel s'ouvre le pore flagellaire.

Les faces ventrale et dorsale sont parcourues, dans le sens de la longueur, par un bourrelet fort saillant; cette dépendance de la membrane cellulaire prend naissance au-delà du cratère flagellaire et se termine tout près du pôle antapical. Le plan qui passe par les deux côtes proéminentes est donc perpendiculaire à celui qui contient les « cornes ».

Quatre fouets semblables, à peu près de la longueur du corps. Deux plastides, bien développées, latérales, vert franc. Pas de pyrénocèle. Grand stigma à la partie antérieure de l'un des chromatophores. Deux grandes vacuoles pulsatiles apicales. Noyau central.

Longueur : 20-26  $\mu$ ; largeur : 14-20  $\mu$ . Les individus de 1929 étaient, en moyenne, un peu plus petits que ceux de 1927.

La multiplication se fait par la constitution de quatre cellules-filles à l'intérieur même de la membrane-mère. Après la perte des fouets, celle-ci se divise deux fois de suite. Les quatre cellule-filles s'entourent très rapidement d'une membrane ferme, mais, dans leur jeune âge, elles sont beaucoup moins aplaties et beaucoup plus arrondies qu'à l'état adulte; les cornes, elles, sont d'abord à peine ébauchées. Après avoir constitué leurs fouets, les grandes cellules sont mises en liberté par rupture irrégulière ou désorganisation de la membrane-mère.

Comme je le faisais remarquer en 1927, les espèces *Sch. phacus*, *Sch. cornuta*, *Sch. angulata*, [*Sch. dubia* + *Sch. ovata*] constituent une série des plus naturelles. On y assiste à la réduction progressive des ailerons latéraux, depuis *Sch. phacus* (qui les a démesurées), jusqu'à *Sch. dubia* qui en est complètement dépourvu, en passant par les autres espèces.

Des cinq espèces actuellement connues, *Sch. angulata* seul a été rencontré dans l'eau saumâtre. Une *clavis specierum* a été donnée ailleurs (Conrad, l. c., 1927, p. 17).

Genre **CHLAMYDOMONAS** (EHR. [1833]) GOBI [1899].

GOBI : *Scripta bot. Horti Univ. Imper. Petropol.*, fasc. 15.

Sous-genre EUCHLAMYDOMONAS.

**Chl. Ehrenbergii** GOROSCH. (1890).

Figure 92.

*Chl. pulvisculus* EHR. — *Dritter Beitr. z. Erkenntn. gross. Organisat. in d. kleinst. Raum.* — Abh. Akad. Wiss. Berlin, aus d. J. 1833. (Berlin 1835.)

*Chl. Morierei* DANG. : *Ann. Sc. Nat.*, 7<sup>e</sup> série; Bot.; t. VII, 1888; p. 136, pl. XII, fig. 7-28.

GOROSCHANKIN : *Beiträge zur Kenntnis der Morphologie und Systematik der Chlamydomonaden*. 1890/91. Bull. Soc. Imp. des Natur. Moscou, p. 34, pl. III, fig. 10-25.

PASCHER : *S. W. F.*, IV (l. c.), p. 204, fig. 143.

Les cellules sont très variables quant à leur forme. Les unes sont parfaitement régulières, les autres nettement asymétriques : leur pointe est située en dehors de l'axe longitudinal et tout le corps est incurvé.

Longueur : 20-27  $\mu$ .

Abondant dans une mare malodorante, avec d'autres Chlamydomonadiées, *Spirulina*, etc.

#### *Chl. nasuta* KORSCHIKOFF (1927).

Figure 93.

PASCHER : *S. W. F.*, IV (l. c.; 1927), p. 236, fig. 186.

Cette belle espèce, si frappante par sa forme sphérique, son chromatophore à côtes méridiennes, sa papille aplatie et échancrée, n'avait été observée, jusqu'ici, qu'en Russie.

Nous l'avons rencontrée dans une flaque, près de « Fonteintje ». Elle y abondait au point de colorer l'eau en vert (juillet 1929).

Diamètre : 20-24  $\mu$ .

#### *Chlamydomonas basistellata* PASCHER (1927).

Figure 94.

*S. W. F.*, IV (l. c.), p. 240, fig. 191.

Dimensions :  $\frac{10-15}{5-10}$   $\mu$ .

Rencontré, avec *Carteria* et *Chlorogonium*, dans une culture contenant des algues en décomposition. Origine : fossé du château d'Harancourt.

La natation est particulièrement rapide. La plastide, extrêmement réduite, était très pâle.

#### *Chlamydomonas lata*, nov. sp.

Figures 95-102.

Cellules plus larges que longues, très largement arrondies à l'avant, beaucoup moins à l'arrière. L'avant offre une minuscule papille pointue à la base de laquelle naissent les deux fouets qui dépassent un peu la longueur du corps. L'extrémité basale est occupée par un chromatophore en forme de coupe aplatie, large ouverte et peu profonde. Un pyrénnoïde basal. Pas de stigma.

Longueur : 12-14  $\mu$ ; largeur : 14-19  $\mu$ .

*Chlamydomonas lata* abondait dans l'eau polluée de la « mare aux canards » près de la Maison Espagnole.

La récolte s'est maintenue vivante fort longtemps au laboratoire, ce qui nous a permis d'observer la division (fig. 97), la conjugaison isogamique (fig. 99-101) et la constitution de cystes.

Les gamètes sont elliptiques, extrêmement vifs, et mesurent environ  $10 \mu$  de long et  $7 \mu$  de large. La copulation est apicale. Peu avant la constitution de la zygozoospore, la membrane des gamètes se détache et se perd. La zygozoospore reste longtemps en mouvement avant de s'immobiliser et de se transformer en une zygote sphérique, à membrane très épaisse ornée de larges mamelons. Les zygotes ont environ  $15 \mu$  de diamètre. Leur germination ne put être observée.

### *Chlamydomonas phaseolus* SKVORTZOW (1929).

Figure 103.

*Einige neue und wenig bekannte Chlamydomonaden aus Mandschuria.* Arch. f. Protistenk., 1929, t. LXVI, Heft 1; p. 161, fig. 4.

Malgré la description très peu complète et la figure insuffisante qu'il en a données, je crois pouvoir ramener à l'espèce de Skvortzov (elle provient de la Mandchourie), des *Chlamydomonas* observés récemment dans une pêche de plancton.

Les cellules sont environ deux fois plus longues que larges, largement et également arrondies aux deux extrémités; l'antérieure n'offre pas de papille. La membrane est hyaline et mince. Les chromatophores, assez nombreux, sont polygonaux ou arrondis.

A mi-hauteur du corps, mais en dehors de l'axe antéro-postérieur, se remarque un gros pyrénocyste. Stigma arrondi subapical. Fouets de la longueur de la cellule.

Longueur :  $8-9 \mu$ ; largeur :  $5-6 \mu$ .

Tous les individus (peu nombreux, il est vrai) que j'ai observés étaient un peu plus petits que ceux décrits par Skvortzov ( $11 \mu \times 6,5 \mu$ ).

L'organisme nage rapidement d'un mouvement tremblotant, suivant une piste constituée de portions de droites. Il s'arrête souvent pendant longtemps et repart ensuite dans une autre direction.

*Chl. phaseolus* appartient au grand groupe des *Euchlamydomonas*, mais au sein de celui-ci, il occupe une place à part à cause de la décomposition du chromatophore primitif unique en un certain nombre de disques. Il est voisin de *Chl. sectilis* Korschikoff (Pascher, l. c., p. 209, fig. 153), mais s'en éloigne par sa forme, ses dimensions et la situation du pyrénocyste.

## Sous-genre AGLOË.

**Chl. biciliata** (PASCHER [1911]) KORSCHIKOFF (1927).

Figure 104.

*Agloë biciliata* PASCHER : *Zur Kenntnis zweier Volvokalen*. Hedwigia, 1911; t. LII. S. W. F., 1927, V, (l. c.), p. 250, fig. 204, e, f.

Dimensions :  $\frac{10-15}{4-8} \mu$ .

Vu quelques exemplaires provenant d'une eau boueuse (étang III, baie à *Butomus*); octobre 1929.

## Sous-genre CHLAMYDELLA.

**Chl. longistigma** DILL (1895).

Figure 105.

DILL : *Die Gattung Chlamydomonas und ihre nächsten Verwandten*. — Jahrb. f. wiss. Bot., 1895, t. XXVIII; p. 328; pl. V, fig. 1-8.

PASCHER : S. W. F. IV (l. c.), p. 270, fig. 228.

Dimensions :  $\frac{25-32}{18-20} \mu$ .

Rencontré plusieurs individus isolés dans le « fossé à *Hydrocharis* ». Novembre 1928; mars 1929; janvier 1930. Préférence marquée pour l'eau froide.

**Chl. ovalis** PASCHER (1927).

Figures 106-107.

S. W. F. IV (l. c.), p. 274, fig. 234.

Dimensions :  $\frac{20-26}{12-17} \mu$ .

Isolé parmi *Utricularia*. Le cycle évolutif a été étudié dans tous ses détails, par Pascher. Rencontré quelques cystes; ils sont hérissés de mamelons pointus.

## Sous-genre PLEIOCHLORIS.

**Chl. heverlensis**, nov. sp.

Figure 108.

Cellule allongée, presque deux fois aussi longue que large, plus large à l'avant qu'à l'arrière; les deux extrémités sont largement arrondies.

Avant du corps sans papille ou avec une papille imperceptible, où s'attachent les deux fouets, qui ont la longueur du corps.



Le chromatophore offre un développement très grand en épaisseur et en surface; il tapisse à peu près tout l'intérieur de la membrane cellulaire, ne laissant libre qu'un petit espace apical où se trouvent les vacuoles. La plastide englobe quatre à six pyrénoides arrondis ou légèrement polygonaux. Noyau gros, sphérique, central. Stigma étroit et long, latéral.

Longueur : environ 20  $\mu$  : largeur : environ 13  $\mu$ .

Multiplication non observée.

Trouvé plusieurs fois, en petite compagnie, parmi les algues en décomposition. Nage rapidement en zigzag, s'arrêtant souvent en position haptotaxique, pendant qu'il balance le corps de droite à gauche.

*Chl. heverlensis* se distingue des autres espèces du groupe *Pleiochloris* surtout par l'absence de papille apicale, par le développement extrême de la plastide et par la forme ovoïde de son corps.

### *Chlamydomonas excavata*, nov. sp.

Figure 109.

Cellule elliptique, largement arrondie à l'arrière; l'avant est largement tronqué et offre quatre larges mamelons entre lesquels se creuse un puits peu profond dans lequel naissent les deux fouets. Ceux-ci atteignent presque deux fois la longueur du corps.

Chromatophore en forme de cupule, occupant toute la moitié postérieure de la cellule et englobant trois à cinq pyrénoides sphériques.

Deux vacuoles pulsatiles apicales. Stigma très long, filiforme, dans la moitié antérieure.

Longueur : 22-26  $\mu$  ; largeur : 19-22  $\mu$ .

Multiplication non observée.

Par ses pyrénoides nombreux, *Chlamydomonas excavata* fait partie du sous-genre *Pleiochloris*. Il se distingue de toutes les formes actuellement connues de ce groupe, par la possession des quatre bosses et de la troncature apicale (que nous retrouvons chez *C. semiglobosa* Pascher).

Rencontré plusieurs fois, mais très isolément. Nage lentement en zigzag.

### Sous-genre CHLOROMONAS.

### *Chlamydomonas Van Straelenii*, nov. sp.

Figure 110.

La cellule est à peu près aussi longue que large, en forme de cœur, rétrécie à l'avant, bilobée à l'arrière, mais faiblement échancrée. L'avant offre une papille assez pointue à la base de laquelle naissent les fouets qui atteignent 1  $\frac{1}{2}$  fois la longueur du corps. Celui-ci ne présente aucun aplatissement.

Chromatophore en cupule profonde occupant les deux tiers postérieurs de la cellule, dont il épouse la forme; il offre, comme particularité, des épaisissements méridiens plus ou moins parallèles, ressemblant à des côtes. Pas de pyrénocyste, ni de stigma. Petits grains d'amidon extrapyrénocystiques éparpillés dans le protoplasme.

Longueur : 16  $\mu$ ; largeur : 12  $\mu$ .

Rencontré dans une flaque d'eau, tapissée de feuilles pourrissantes, parmi de nombreux *Trachelomonas*.

Cette belle espèce rappelle, à première vue, *Chl. reniformis* Playfair. (Pascher, l. c., p. 295, fig. 261.) Mais celui-ci est fort aplati dorso-ventralement, plus large, plus profondément échancré à l'arrière et de taille moindre. Par sa plastide cannelée, *Chl. Van Straelenii* ressemble à *Chl. dentata* Pascher (l. c., p. 291, fig. 256).

Il se caractérise aussi par ses continus et rapides changements de direction pendant la natation; celle-ci est très rapide.

### *Chlamydomonas stagnalis* SKVORTZOV (1929).

Figure 111.

*Einige neue und wenig bekannte Chlamydomonaden aus Mandschuria.* Arch. f. Protistenk., 1929, t. LXVI, Heft 1; p. 162, fig. 9.

Cellules très largement elliptiques ou plutôt subsphériques, sans papille apicale. Membrane mince. Le chromatophore unique initial (en forme de cloche profonde) s'est découpé en une série de champs polygonaux non séparés les uns des autres. Pas de pyrénocyste. Pas de stigma. Fouets dont la longueur égale 1 ou 1  $\frac{1}{2}$  fois celle du corps.

Longueur : environ 21  $\mu$ ; largeur : environ 17  $\mu$ .

Quelques individus seulement provenant du *typhetum*.

Il se pourrait que les *Chlamydomonas* brièvement caractérisés ci-dessus ne correspondent pas exactement à l'espèce de Skortzov. Il est difficile de trancher la question : le dessin et le texte de Skortzov sont trop sommaires. Les individus de Vieux-Héverlé s'éloignent de *Chl. stagnalis* par certains caractères et se rapprochent, par d'autres, de *Chl. palatina* Schmidle (Pascher, l. c., p. 303, fig. 271). Ils forment la transition entre ces deux espèces. Ils sont plus arrondis que *Chl. palatina*, mais moins que *Chl. stagnalis*. Comme l'espèce de Schmidle, ils sont dépourvus de stigma alors que les *Chl. stagnalis* de Mandchourie en seraient pourvus, d'après Skvortzov.

Genre **CHLOROGONIUM** EHRENB. (1830).

*Infus.*, (l. c.).

*Cercidium* DANG. (1888) : Ann. Sc. Nat., série 7; t. VII, p. 120. — (1889) : Le *Chlamydomonas aut. pro parte*.

*Chl. aculeatum* (KORSCHIK.) PASCHER (1927).

Figures 112-116.

*Chlamydomonas aculeata* KORSCHIKOFF.

PASCHER : S. W. F. IV (l. c.), p. 317, fig. 285a.

Cette espèce, généralement confondue avec *Chl. elongatum* Dang., a été rencontrée à plusieurs reprises, parmi *Coccomonas*.

Dimensions : 30-46  $\mu$  / 4  $\times$  6  $\mu$ .

La conjugaison n'avait pas encore été observée précédemment. Nous avons surpris divers stades du phénomène. La cellule-mère produit une vingtaine de gamètes à peu près identiques qui, au moment de fusionner deux à deux, quittent leur enveloppe. Les membranes restent accolées longtemps encore, « comme deux oreilles de lapin », à la zygozoospore. Celle-ci finit par s'arrondir et se transforme en zygote sphérique, bourrée d'amidon et entourée d'une épaisse enveloppe. Sa germination n'a pas été observée.

Genre **THORAKOMONAS** KORSCHIKOFF (1927).

*Th. Korschikoffii* CONRAD (1930).

Figures 117-120.

*Flagellates nouveaux ou peu connus*. Arch.f. Protistenk., 1930, t. LXX, p. 679, fig. 26.

Le genre *Thorakomonas*, qu'on confond si facilement avec d'autres volvocées testacées, est encore très incomplètement connu. Je résume ce que nous savons actuellement de *Th. Korschikoffii*.

Cellule subsphérique entourée d'une membrane épaisse, gélifiée à la périphérie où elle est incrustée de particules irrégulières imprégnées de fer. Deux orifices apicaux divergents par où passent les fouets. La cellule occupe presque toute la loge.

Chromatophore en urne profonde, avec gros pyrénocèle; noyau central; deux vacuoles apicales; long stigma filiforme. Fouets un peu plus longs que le corps. Celui-ci mesure 18-24  $\mu$ .

Reproduction par copulation latérale de petits gamètes très vifs, avec con-

stitution d'une zygozoospore à quatre fouets et deux pyrénoides. Celle-ci se transforme en une zygote sphérique, à membrane épaisse ornée de mamelons irréguliers.

Etang I (Vieux-Héverlé).

### COCCOMONADEAE.

Genre **PEDINOPERA** PASCHER (1927).

*Carteria*, sensu PLAYFAIR. Proceed. of Linn. Soc. of N.-S. Wales, 1918, Part III, vol. XLIII, n° 171, p. 514.

PASCHER : S. W. F. IV (l. c.), p. 349.

**P. ovoïdes**, nov. sp.

Figures 121-122.

La coque est un peu plus longue que large, largement arrondie à l'arrière, rétrécie à l'avant où se remarque un puits peu profond dans lequel naissent les quatre fouets qui ont à peu près la longueur de la loge. Celle-ci offre un fort aplatissement dorso-ventral, au point que son épaisseur n'atteint que le tiers, environ, de sa largeur (maxima). La coque est brun foncé, ornée de granulations assez irrégulières.

La cellule, également un peu aplatie, n'occupe qu'un petit espace dans la loge. Elle offre une plastide en urne, avec gros pyrénouïde basal. Noyau presque central. Deux vacuoles apicales pulsatiles. Pas de stigma.

Longueur : 45  $\mu$ ; largeur : 40  $\mu$ ; épaisseur : 20  $\mu$ .

*Pedinopera* est un genre australien. Aucune forme n'en avait été trouvée, jusqu'à présent, en Europe.

*P. ovoïdes* provient du plancton de l'étang I (octobre 1929). Il n'y était représenté que par trois individus qui, très rapidement, perdirent leurs fouets et moururent.

Genre **COCCOMONAS** STEIN (1878).

*Der Organ. d. Infusionsthier*, III, 1; Leipz. 1878.

PASCHER : S. W. F. IV (l. c.), p. 350, fig. 319.

CONRAD : *Flagellates nouveaux ou peu connus*. I. Arch. f. Protistenk., 1930, t. LXX, pp. 657-667.

**C. orbicularis** STEIN (1878).

Figures 123-125.

STEIN (l. c.); PASCHER (l. c.); CONRAD (l. c.), fig. 1-8a.

LA CELLULE. — La cellule est ovoïde; sa coupe transversale est toujours circulaire, quelle que soit la forme de la coque qu'elle habite et qu'elle ne rem-

plit, d'ailleurs, que fort incomplètement. Souvent elle laisse inoccupé tout l'arrière de la loge. Des exceptions se rencontrent, mais elles sont rares.

L'extrémité antérieure est presque toujours beaucoup moins arrondie que l'arrière, ou même pointue. L'avant s'engage plus ou moins loin dans le pore flagellaire creusé dans la coque.

La cellule est entourée d'une membrane définie, parfaitement lisse. Elle s'épaissit à l'avant où elle forme un bec arrondi à la base duquel naissent les fouets. Cette membrane est de nature cellulosique et pectique.

Le chromatophore est unique, d'un beau vert; il tapisse presque tout l'intérieur de la membrane cellulaire et affecte la forme d'une urne ouverte vers l'avant. Dans les coques très sombres, on remarquera une étonnante réduction des chromophylles.

Le pyrénocyste unique est volumineux et très net. Il est inclus dans la partie

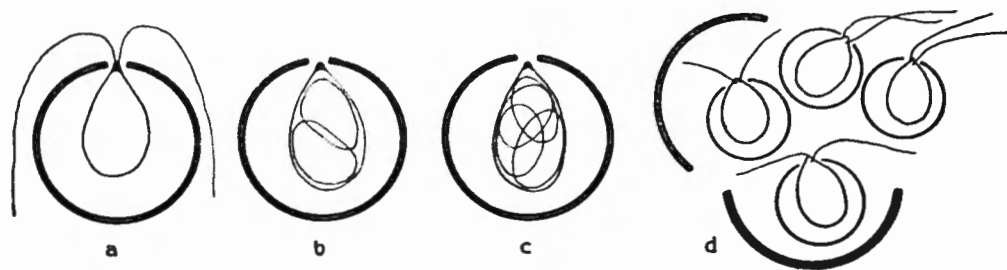


FIG. B. — *Cocomonas orbicularis*. La zoosporulation (schéma).

*a*, cellule-mère; *b*, *c*, après perte des fouets et deux divisions successives, elle constitue quatre cellules-filles; *d*, mise en liberté des quatre zoospores (la coque maternelle s'est rompue irrégulièrement).

basale, épaissie, du chromatophore. La division débute par le dédoublement du pyrénocyste.

Le noyau, aussi volumineux que le pyrénocyste, est central. Les fouets sont aussi longs que la cellule. Ils se perdent facilement.

Deux vacuoles pulsatiles, subapicales. Huile et amidon extra-pyrénocystique répandus dans le cytoplasme.

\*  
\*\*

**LA COQUE.** — La coque n'est point constituée de deux moitiés emboîtées (comme chez *Phacotus*); elle est d'une seule venue et, lorsqu'on l'écrase ou qu'elle se brise d'elle-même, les deux fragments offrent des bords irréguliers, crénelés, déchirés, très différents, à la vérité, de ce qu'on observe chez *Phacotus*.

La coque offre une solution de continuité unique, par où passent la papille de la cellule et les deux fouets. Le pore flagellaire est circulaire, apical, assez grand.

Le test est fort distant de la cellule qui n'en occupe qu'une portion exigüe, sauf, parfois, au moment de la division. Il est fort épais, hyalin chez les indi-

vidus très jeunes, ou gris brunâtre par suite de l'incrustation de calcaire et l'accumulation de fer. Les individus âgés deviennent absolument opaques par suite de l'épaisseur de la croûte calcaire.

La coque (elle est cellulosique) porte une couche de  $\text{CaCO}_3$  que les acides, même très dilués, ainsi que l'eau saturée de  $\text{CO}_2$  font disparaître rapidement. Cette couche n'est pas homogène. Elle se forme suivant un processus déterminé, autour de « centres de calcification » qui affectent ici la forme de bâtonnets.

Très tôt après leur naissance, les cellules de *C. orbicularis* incrustent leur coque de  $\text{CO}_3\text{Ca}$  sous la forme de bâtonnets plus ou moins parallèles, disposés

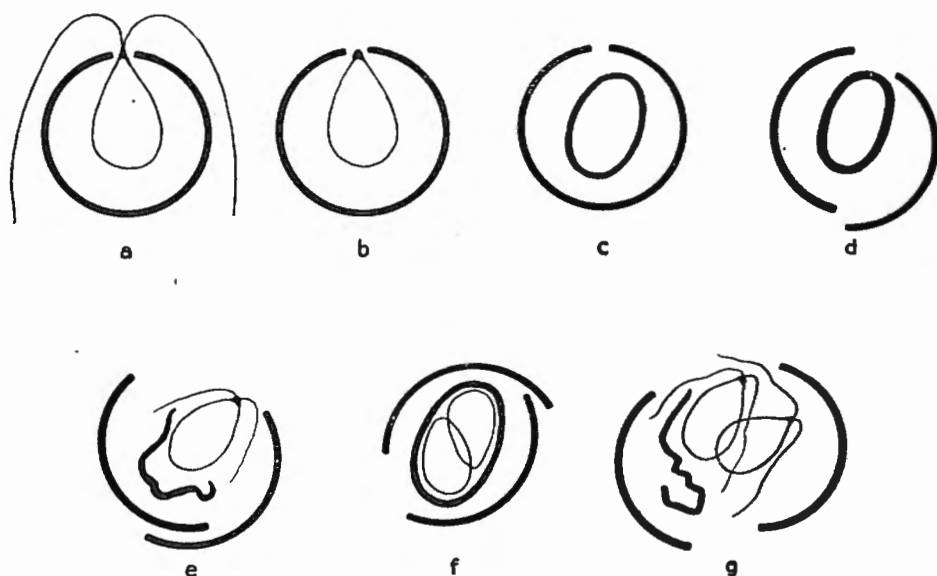


FIG. C. — *Coccoomonas orbicularis*. Formation et germination des aplanospores (schéma).

*a, b, c*, la cellule-mère perd ses fouets, s'arrondit et se transforme en une aplanospore entourée d'une épaisse membrane; *d, e*, l'aplanospore, mise en liberté par rupture (irrégulière) de la double membrane, produit une cellule flagellée qui, rapidement, reconstruit sa coque; *f, g*, souvent l'aplanospore se divise d'abord une fois, ce qui provoque la mise en liberté de deux zoospores.

plus ou moins longitudinalement. A mesure que la cellule vieillit, ils grossissent de plus en plus, se développent au point de devenir rugueux comme des râpes, de confluer en une croûte rocailleuse constituée de calcaire. L'examen de cellules très âgées ne permet plus de découvrir cette structure en bâtonnets; on n'aperçoit qu'une surface inégale mais continue ressemblant à un champ à travers lequel vient de passer la herse. Plus tard cette striation, elle aussi, s'efface. Chez les cellules jeunes, les bâtonnets sont particulièrement réguliers (fig. 123).

(<sup>1</sup>) Chez *Thorakomonas* et *Dysmorphococcus*, il existe deux pores flagellaires.

\*  
\*\*

**MULTIPLICATION.** — A côté de la production de quatre cellules-filles flagellées (division déjà connue de Stein), existe — et plus fréquemment encore — la constitution de stades immobiles (aplanospores et acinètes).

La zoosporulation débute par la perte des fouets et du stigma maternels et le dédoublement du pyrénocyste. La mise en liberté des quatre cellules-filles — produites par deux divisions successives — s'opère après gélification de la membrane-mère et rupture de la coque maternelle. Celle-ci se brise — répétons-le — en deux parties parfois égales, mais toujours à bords irrégulièrement échancrés.

La formation d'aplanospores semble être le processus de prédilection; nous l'avons observée des centaines de fois (fig. C).

La cellule, au lieu de se diviser directement, passe d'abord par un stade

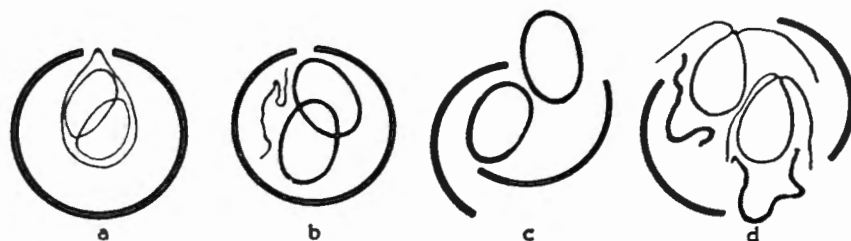


FIG. D. — *Coccomonas orbicularis*. Formation et germination des acinètes (schéma).

a, b, la cellule-mère, après avoir perdu ses fouets, se divise et produit deux acinètes;  
c, d, ceux-ci sont mis en liberté par rupture (irrégulière) de la membrane-mère et donnent chacun une cellule-flagellée qui, rapidement, constituera une coque.

de repos plus ou moins long. Elle perd ses fouets, accumule des quantités formidables d'huile et d'amidon et s'entoure d'une coque qui s'épaissit de plus en plus. Au bout d'un certain temps (qui peut être très long), la membrane de l'aplanospore se rompt et met en liberté une zoospore unique (rarement deux [fig. C]).

La formation d'acinètes débute comme la zoosporulation, mais il ne se forme jamais que deux cellules-filles. Celles-ci s'arrondissent, s'entourent d'une membrane épaisse, accumulent amidon, huile et hématochrome. Leur aspect est identique à celui des aplanospores. Chaque acinète produit une zoospore (fig. D).

\*  
\*\*

*C. orbicularis* a été rencontré dans l'étang I de Vieux-Héverlé (été et automne 1929). Les cellules mesuraient 20 à 50  $\mu$ ; leur taille fluctue donc bien plus que ne l'indiquent les figures de Stein.

**C. elliptica** CONRAD (1930).

Figure 126.

*Flagellates nouveaux ou peu connus*. I. — Arch. f. Protistenk., 1930, t. LXX, fig. 9, p. 666.

Loge elliptique, n'offrant aucun aplatissement latéral, deux à trois fois aussi longue que large, également arrondie aux deux bouts. Éléments calcaires en forme de bâtonnets longitudinaux, confluant plus tard en une croûte raboteuse. Cellule n'occupant qu'une minime partie (apicale) de la loge.

Dimensions :  $\frac{36-58}{15-23}$   $\mu$ .

Eaux-Douces, étang III, 1928.

**PHACOTEAE**

Genre **PHACOTUS** PERTY (1852).

*Kleinste Lebensformen*, pl. XI, fig. 3.

**Ph. lenticularis** (EHR.) STEIN (1878).

*Cryptomonas lenticularis* (EHR.) CARTER. Ann. and Magaz. of Natur. Hist., 3<sup>e</sup> sér., 1859, pl. I, fig. 18, p. 18.

*Phacotus viridis* PERTY (*l. c.*), 1852.

*Phacotus lenticularis* STEIN. Org. Infus.

Rencontré souvent, mais assez isolément. Le diamètre des loges varie de 11 à 24  $\mu$ . Certaines d'entre elles sont presque noires; elles sont tantôt lisses, tantôt rugueuses, granuleuses ou irrégulièrement striées. Une étude approfondie de ce genre serait souhaitable.

Genre **PTEROMONAS** SELIGO (1887).

*Untersuchungen über Flagellaten*. Cohn's Beitr. z. Biol. d. Pfl., t. IV, p. 145, pl. VIII.

**Pt. loligo**, nov. sp.

Figures 127-128

Cellule elliptique offrant une papille apicale, deux fois plus longue que large, fortement aplatie dorsoventralement. Grand chromatophore en cloche tapissant presque tout l'intérieur de la membrane. Deux à quatre gros pyr-



noïdes. Noyau dans la moitié antérieure. Deux vacuoles pulsatiles apicales. Stigma filiforme. Les quatre fouets ont la longueur de la cellule. Celle-ci mesure environ 20  $\mu$  de long.

Enveloppe hyaline compliquée par ses expansions aliformes. Vue de face, son contour est sensiblement celui d'un carré; cet aspect est dû à l'existence, sur chacun des flancs de la cellule, d'une expansion en forme d'aile triangulaire. A l'arrière, les deux ailes se rencontrent en une étroite bordure. A l'avant, par contre, le bord de l'aile s'incurve vers la base de la papille. Dans le plan perpendiculaire à celui qui contient les deux ailes latérales, se remarquent deux autres ailes, beaucoup moins larges, en forme d'arrêtes à bords parallèles, légèrement sinueux, naissant à la base de la papille apicale et dépassant nettement l'arrière de la cellule, où elles se réunissent.

Nage rapidement en tournant autour de son axe antéropostérieur, ce qui met en lumière l'aplatissement de la cellule et le très inégal développement des ailerons.

Cette espèce occupe une place à part dans le genre *Pteromonas*, à cause de la conformation de ses grands ailerons triangulaires.

Elle a été rencontrée à plusieurs reprises dans le plancton des différents étangs des Eaux-Douces.

#### **Pt. diptera CONRAD (1930).**

Figures 129-130

*Flagellates nouveaux ou peu connus*. I. — Arch. f. Protistenk., 1930, t. 70, p. 676, fig. 22.

Loge aplatie dorso-ventralement. Les deux moitiés qui la constituent forment, autour de la cellule, deux ailerons dont la hauteur augmente à mesure qu'ils s'éloignent de la région apicale. A l'arrière, ils dépassent la base de la cellule en deux cornes aplaties ne se rencontrant pas;  $\frac{12-16 \mu}{9-11 \mu}$ .

La cellule a la structure typique.

Nage très rapidement en tournant autour de son axe antéro-postérieur: s'arrête de temps à autre et se fixe avec ses fouets enroulés en boucle.

Rencontré dans une mare, parmi des feuilles en décomposition, en Soigne (1928). Retrouvé récemment dans l'étang III, aux Eaux-Douces (janvier 1930)

*Pt. diptera* se distingue facilement par le contour triangulaire de sa loge et par les deux cornes aplaties, basales.

#### **Pt. cruciata PLAYFAIR (1916) (incl. var. *pulchra* PLAYFAIR).**

Figure 131.

*Australian Fresh-water Phytoplankton*. Proceed. Linn. Soc. N.-S. Wales, 1916, vol. XLI, part. IV, n° 164, p. 829, pl. LVI, fig. 24-25.

De cette belle espèce, qui n'avait jamais été observée qu'en Australie, je

n'ai rencontré qu'un seul individu vivant (que représente exactement ma fig. 131) et une loge vide.

Parmi les feuilles mortes, au fond d'une mare (forêt d'Héverlé).

De l'étude des deux loges observées et des figures de Playfair se dégage l'impression que *Pt. cruciata* est très variable, surtout au point de vue des ailerons de la loge. Notre figure ne correspond exactement, en réalité, à aucune des formes australiennes.

Dimensions :  $\frac{22-26}{16-17} \mu$ .

---

## VOLVOCINEAE

---

### VOLVOCACEAE

---

#### GONIEAE

Genre **GONIUM** MÜLLER (1773).

*Vermium Historia*, p. 60.

**G. pectorale** MÜLLER (1773).

MÜLLER, 1773 (*l. c.*).

*Gonium helveticum* PERTY, *Einfachste Lebensformen*, pl. XI, fig. 6.

PASCHER : *S. W. F. IV* (*l. c.*), p. 418, fig. 376-379.

Rencontré plusieurs fois, mais isolément; plancton; mares, abreuvoir, parmi d'autres volvocées.

**G. sociale** (DUJARD. [1841]) WARMING (1876).

DUJARDIN : *Histoire naturelle des Zoophytes. Infusoires*. Paris, 1841.

WARMING : *Om en fircelled Gonium*. Botan. Tidsskr.; 3 Række, t. I. Kjobenhavn, 1876.

PASCHER : *S. W. F. IV* (*l. c.*), p. 420, fig. 381-382.

Récolté avec l'espèce précédente (mai 1929).

## VOLVOCEAE

Genre **PANDORINA** BORY (1824).

*Encyclop. method.*

**P. morum** (MÜLLER [1773]) BORY (1824).

Rencontré par-ci, par-là, aussi bien dans le plancton que dans des petites mares même quelque peu polluées.

Genre **EUDORINA** EHR. (1831).

Monatsber. Berl. Akad., 1831, pp. 78, 152.

**E. elegans** EHR. (1831).

EHRENBERG (*l. c.*).

PASCHER : *S. W. F. IV* (*l. c.*), p. 440, fig. 394-401.

S'est rencontré régulièrement, mais toujours isolément, dans le dernier étang (près du château d'Haraucourt).

Genre **PLEODORINA** SHAW (1894).

*Pleodorina, a new genus of the Volvocineae*. Bot. Gaz., 1894, vol. XIX, pp. 279-283, pl. XXVII.

**Pl. californica** SHAW (1894).

SHAW (*l. c.*).

PASCHER : *S. W. F. IV* (*l. c.*), p. 449, fig. 407-412.

E. CHATTON : *Pleodorina californica* à Banyuls-sur-Mer, etc. Bull. Scient. France et Belgique, 7<sup>e</sup> sér., t. XLIV, fasc. 4, pp. 309-331, pl. VII.

Découverte en 1893 en Californie, par Shaw, cette très curieuse volvocacée fut retrouvée, un an après, à la même époque, dans la même compagnie de volvocinées ubiquistes (*Gonium*, *Pandorina*, *Eudorina*) par Chatton, à Banyuls-sur-mer, dans un petit bassin.

Depuis lors, elle n'avait plus été signalée, du moins en Europe.

Elle est remarquable par sa périodicité. Elle apparaît toujours en juin pour

disparaître avant le mois d'août. (A Banyuls, où la latitude est plus méridionale, *Pleodorina* est plus précoce) <sup>(1)</sup>.

Nous devons à Chatton (l.c.) toutes nos connaissances sur le développement et le cycle évolutif, qui placent *Pleodorina* entre *Eudorina* et *Volvox*. La phase sexuelle est très éphémère et simultanée pour tous les individus d'une même station. Elle peut donc fort bien passer inaperçue.

La découverte de *Pleodorina californica*, en Belgique, est un fait fort intéressant. Vers la fin de juillet 1929, nous avons rencontré quelques colonies mesurant de 350 à 400  $\mu$  de diamètre. Toutes étaient asexuées; elles provenaient d'un petit abreuvoir de la ferme « Fontcintje ». Nous sommes retourné quelques jours après à la même station; nos efforts n'ont point, hélas, été couronnés de succès. La période végétative de *Pleodorina* était probablement passée.

Comme il est dans ses habitudes de réapparaître toutes les années à la même époque, dans les mêmes stations, nous nous proposons de la rechercher activement au moment opportun.

Genre **VOLVOX** (LINNÉ [1758]) EHRENB. (1830).

EHRENBERG : *Infus.*, 1830, p. 68.

**V. globator** (LINNÉ) EHRENB.

PASCHER : *S. W. F.*, IV (l. c.), p. 465, fig. 413-415, 420b, 422.

Je n'ai rencontré, jusqu'ici, qu'un très petit nombre de colonies (octobre 1929).

---

<sup>(1)</sup> *Eudorina illinoisensis* (KOFROID) PASCHER, *olim Pleodorina illinoisensis* KOFROID, a été découverte en 1898 par Kofoid aux bords de l'Illinois, retrouvée depuis lors en 1913 aux environs de Heidelberg et à Ludwigshafen, toujours à la même époque, et accompagnée, tout comme *Pl. californica*, des mêmes autres Volvocinées.

---

# LISTE ALPHABÉTIQUE DES ESPÈCES

---

## I. — CHRYSOMONADINES (1).

	Pages.	Planches.	Figures.
* <i>Acanthochrysis echinococcus</i> Conrad .. .. .	40	I	23-26
<i>Chromulina conica</i> Schiller .. .. .	8	I	11
— <i>dubia</i> Doflein... .. .	7	I	4, 5
— <i>freiburgensis</i> Doflein .. .. .	6	I	1-3
— <i>gyrans</i> Conrad .. .. .	8	I	12
— <i>Hokeana</i> Pascher... .. .	7	I	6, 7
— <i>mikroplankton</i> Pascher .. .. .	7	I	8-10
— <i>truncata</i> Conrad .. .. .	9	I	13, 14
<i>Chrysococcocystis dinobryonis</i> Conrad .. .. .	13	II	32
— <i>elegans</i> Doflein .. .. .	13	II	31
<i>Chrysococcus heverlensis</i> Conrad... .. .	12	II	30
— <i>Klebsianus</i> Pascher .. .. .	12	II	28
— <i>ornatus</i> Pascher .. .. .	12	II	29
<i>Chrysopyxys bipes</i> Stein .. .. .	14	II	36
— <i>stenostoma</i> Lauterborn .. .. .	15	II	37
<i>Derepyxys amphora</i> Stokes .. .. .	19	II	48
— <i>dispar</i> (Stokes) Senn .. .. .	19	II	49
<i>Dinobryon sertularia</i> Ehr. ... .. .	31		
— <i>sociale</i> Ehr. ... .. .	31		
— <i>tabellariae</i> Pascher .. .. .	31		
** <i>Eleutheropyxys arachne</i> Conrad .. .. .	32	III	70
<i>Hymenomonas roseola</i> Stein .. .. .	20		

---

(1) Les *combinaisons* nouvelles sont marquées d'un astérisque; les *espèces* nouvelles, de deux astérisques.

	Pages.	Planches.	Figures.
<i>Kephyrion cupuliforme</i> Conrad ... ..	14	II	33, 34
— <i>ovum</i> Pascher ... ..	14	II	35
** <i>Kephyriopsis elegans</i> Conrad ... ..	30	III	67
** — <i>heverlensis</i> Conrad ... ..	30	III	68
** — <i>ornata</i> Conrad ... ..	31	III	69
— <i>ovum</i> Pascher ... ..	30	III	65, 66
<i>Mallomonas caudata</i> Iwanoff, var. <i>macrolepis</i> Conrad... ..	15		
— <i>curta</i> (Playf.) Conrad .. ..	15	II	38, 39
— <i>globosa</i> Schiller ... ..	16	II	41
— <i>hirsuta</i> Conrad ... ..	17	II	44
— <i>horrida</i> Schiller ... ..	17	II	45
— <i>nannoplancton</i> Conrad ... ..	16	II	42
— <i>pauciseta</i> Naumann ... ..	16	II	40
— <i>pulchra</i> Conrad ... ..	17	II	43
<i>Ochromonas crenata</i> Klebs ... ..	21	II III	50 51
** — <i>Dofleini</i> Conrad ... ..	22	III	68, 69
— <i>fragilis</i> Doflein ... ..	21	III	52, 54
— <i>pallida</i> Korschikoff ... ..	21	III	55, 56
— <i>vasocystis</i> Doflein ... ..	22	III	57
— ? <i>sp.?</i> ... ..	22	III	60
<i>Pseudokephyrion acutum</i> Schiller... ..	27	III	62
— <i>undulatum</i> Pascher... ..	27	III	61
** — <i>urnula</i> Conrad ... ..	27	III	63
** — <i>ampullaceum</i> Conrad .. ..	28	III	64
<i>Pseudomallomonas heverlensis</i> Conrad ... ..	18	II	46
* — <i>pyriformis</i> (Valkanov) Conrad ... ..	18	II	47
<i>Rhizochrysis gracillima</i> Conrad ... ..	33		
* <i>Sphaleromantis rotunda</i> (Doflein) Conrad ... ..	11	II	27
<i>Spirochrysis flavicans</i> (Ehr.) Conrad... ..	9	I	15-18
— <i>nebulosa</i> (Cienk.) Conrad ... ..	10	II	19-22
<i>Synura uvella</i> Ehr... ..	23		

II. — VOLVOCALES (1).

	Pages.	Planches.	Figures.
<i>Garteria coccifera</i> Pascher...	41	V	87
— <i>elongata</i> Pascher ...	40	IV	83
— <i>Klebsii</i> (Dang.) Francé, emend. Troïtzkaya...	40	IV	82
— <i>multifilis</i> Dill ...	39	IV	77-81
— <i>multifissa</i> Pascher ..	41	V	88
— <i>radiosa</i> Korschikoff .	40	IV	84
— <i>semiglobosa</i> Pascher ..	39	IV	76
— <i>truncata</i> Conrad .	41	IV	86
— <i>viridestriata</i> Pascher ..	41	IV	85
<i>Chlamydomonas basistellata</i> Pascher...	44	V	94
— <i>biciliata</i> Korschikoff ...	46	V	104
— <i>Ehrenbergii</i> Gorosch. ...	43	V	92
— <i>excavata</i> Conrad ...	47	VI	109
— <i>heverlensis</i> Conrad ...	46	V	108
— <i>lata</i> Conrad ...	44	V	95-102
— <i>longistigma</i> Dille ...	46	V	105
— <i>nasuta</i> Korschikoff ...	44	V	93
— <i>ovalis</i> Pascher ...	46	V	106, 107
— <i>phaseolus</i> Skvortzow ...	45	V	103
— <i>stagnalis</i> Skvortzow...	48	VI	111
— <i>van Straelenii</i> Conrad ...	47	VI	110
<i>Chlorogonium aculeatum</i> Pascher. .	49	VI	112-116
<i>Coccomonas orbicularis</i> Stein .	50	VI	123-125
— <i>elliptica</i> Conrad .	54	VI	126
<i>Eudorina elegans</i> Ehrenb. ...	57		
<i>Gonium pectorale</i> Müller ...	56		
— <i>sociale</i> Warning ...	56		
<i>Haematococcus pluvialis</i> Flotow, emend. Wille...	38		
<i>Pandorina morum</i> Bory ...	57		
• <i>Pedinopera ovoides</i> Conrad ...	50	VI	121-122

(1) Les espèces nouvelles sont précédées d'un astérisque.

	Pages.	Planches.	Figures.
	<u>        </u>	<u>        </u>	<u>        </u>
<i>Phacotus lenticularis</i> Ehrenb....	54		
<i>Pleodorina californica</i> Shaw ...	57		
<i>Pteromonas cruciata</i> Playfair...	55	VI	131
— <i>diptera</i> Conrad ...	55	VI	129-130
• — <i>loligo</i> Conrad ...	54	VI	127-128
• <i>Pyramidomonas conica</i> Conrad ...	37	IV	75
• — <i>Geitleri</i> Conrad ...	36	IV	72, 73
— <i>ovalis</i> Conrad ...	37	IV	74
— <i>tetrarhynchus</i> Schmarda ...	35	IV	71
<i>Scherffelia cornuta</i> Conrad ...	42	V	90, 91
— <i>dubia</i> Pascher ...	42	V	89
<i>Stephanosphaera pluvialis</i> Fr. Cohn ...	38		
<i>Thorakomonas Korschikoffii</i> Conrad ...	49	VI	117-120
<i>Volvox globator</i> (Linné) Ehrenb. ...	58		



## LEGENDE DES PLANCHES

---

### A. — Chrysomonadines.

#### PLANCHE I.

Figg.

- 
- 1-2. *Chromulina freiburgensis*. Deux aspects de la cellule.
  3. *Chromulina freiburgensis*. Cyste.
  4. *Chromulina dubia*. Cellule.
  5. *Chromulina dubia*. Cyste.
  6. *Chromulina Hokeana*. Cellule libre.
  7. *Chromulina Hokeana*. Colonie gélatineuse de quatre individus.
  - 8-9-10. *Chromulina mikroplankton*. Trois cellules flagellées.
  11. *Chromulina conica*. Cellule flagellée.
  12. *Chromulina gyrans*.

Figg.

- 
13. *Chromulina truncata*. Cellule flagellée.
  14. *Chromulina truncata*. Cyste.
  - 15-17. *Spirochrysis flavicans*.
  18. *Spirochrysis flavicans*. Cyste.
  - 19-21. *Spirochrysis nebulosa*. Trois aspects de la cellule.
  22. *Spirochrysis nebulosa*. Cyste.
  - 23-25. *Acanthochrysis echinococcus*. Trois aspects de la cellule.
  26. *Acanthochrysis echinococcus*. Cyste.

#### PLANCHE II.

27. *Sphaleromantis rotunda*.
28. *Chrysococcus Klebianus*.
29. *Chrysococcus ornatus*.
30. *Chrysococcus heverlensts*.
31. *Chrysococcocystis elegans*.
32. *Chrysococcocystis dinobryonis*.
- 33-34. *Kephyrion cupuliforme*.
35. *Kephyrion ovum*.
36. *Chrysopyxis bipes*.
37. *Chrysopyxis stenostoma*.
38. *Mallomonas curta*.
39. *Mallomonas curta*. Cyste.

40. *Mallomonas pauciseta*.
41. *Mallomonas globosa*.
42. *Mallomonas nannoplancton*.
43. *Mallomonas pulchra*.
44. *Mallomonas hirsuta*.
45. *Mallomonas horrida*.
46. *Pseudomallomonas heverlensts*.
47. *Pseudomallomonas pyriformis*.
48. *Derepyxis amphora*.
49. *Derepyxis dispar*.
50. *Ochromonas crenata*.

## PLANCHE III.

Figg.

- 51. *Ochromonas crenata*. Cyste.  
 52. *Ochromonas fragilis*.  
 53. *Ochromonas fragilis*. Cyste; vue latérale.  
 54. *Ochromonas fragilis*. Cyste; vue apicale.  
 55-56. *Ochromonas pallida*.  
 57. *Ochromonas vasocystis*. Cyste.  
 58. *Ochromonas Dofleinii*.  
 59. *Ochromonas Dofleinii*. Cyste.  
 60. *Ochromonas* (?) sp.? Cyste.  
 61. *Pseudokephyrion undulatum*.

Figg.

- 62. *Pseudokephyrion acutum*.  
 63. *Pseudokephyrion urnula*.  
 64. *Pseudokephyrion ampullaceum*.  
 65. *Kephyriopsis ovum*.  
 66. *Kephyriopsis ovum*. Coupe longitudinale.  
 67. *Kephyriopsis elegans*.  
 68. *Kephyriopsis heverlensis*.  
 69. *Kephyriopsis ornata*.  
 70. *Eleutheropyxis arachne*.

## B. — Volvocales.

## PLANCHE IV.

- |   |   |
|---|---|
| <p>71. <i>Pyramidomonas tetra-rhynchus</i>. Vue latérale.<br/>         72. <i>Pyramidomonas Geitleri</i>. Vu de face.<br/>         73. <i>Pyramidomonas Geitleri</i>. Vu de côté.<br/>         74. <i>Pyramidomonas ovalis</i>. Vu de côté.<br/>         75. <i>Pyramidomonas conica</i>. Vue latérale.<br/>         76. <i>Carteria semiglobosa</i>.<br/>         77. <i>Carteria multifilis</i>.<br/>         78. <i>Carteria multifilis</i>. Début de la copulation apicale.</p> | <p>79. <i>Carteria multifilis</i>. Copulation latérale.<br/>         80. <i>Carteria multifilis</i>. Zygozoospore.<br/>         81. <i>Carteria multifilis</i>. Zygote.<br/>         82. <i>Carteria Klebsii</i>.<br/>         83. <i>Carteria elongata</i>.<br/>         84. <i>Carteria radiosa</i>.<br/>         85. <i>Carteria viridestriata</i>.<br/>         86. <i>Carteria truncata</i>.</p> |
|---|---|

## PLANCHE V.

- |   |  |
|---|--|
| <p>87. <i>Carteria coccifera</i>.<br/>         88. <i>Carteria multifissa</i>.<br/>         89. <i>Scherffelia dubia</i>.<br/>         90. <i>Scherffelia cornuta</i>.<br/>         91. <i>Scherffelia cornuta</i>. Vu de côté.<br/>         92. <i>Chlamydomonas Ehrenbergii</i>.<br/>         93. <i>Chlamydomonas nasuta</i>.<br/>         94. <i>Chlamydomonas basistellata</i>.<br/>         95-96. <i>Chlamydomonas lata</i>.<br/>         97. <i>Chlamydomonas lata</i>. Division.</p> | <p>98. <i>Chlamydomonas lata</i>. Gamete.<br/>         99-100. <i>Chlamydomonas lata</i>. Conjugaison et zygozoospore.<br/>         102. <i>Chlamydomonas lata</i>. Zygote.<br/>         103. <i>Chlamydomonas phaseolus</i>.<br/>         104. <i>Chlamydomonas biciliata</i>.<br/>         105. <i>Chlamydomonas longistigma</i>.<br/>         106. <i>Chlamydomonas ovalis</i>.<br/>         107. <i>Chlamydomonas ovalis</i>. Cyste.<br/>         108. <i>Chlamydomonas heverlensis</i>.</p> |
|---|--|

## PLANCHE VI.

Figg.

109. *Chlamydomonas excavata*.  
 110. *Chlamydomonas Van Straelenii*.  
 111. *Chlamydomonas stagnalis*.  
 112-113. *Chlorogonium aculeatum*.  
 114-115. *Chlorogonium aculeatum*. Deux stades de la copulation.  
 116. *Chlorogonium aculeatum*. Zygote.  
 117. *Thorakomonas Korschikoffii*.  
 118. *Thorakomonas Korschikoffii*. Mise en liberté des deux gamètes.  
 119. *Thorakomonas Korschikoffii*. Conjugaison et zygozospore.  
 120. *Thorakomonas Korschikoffii*. Zygote.  
 121. *Pedinopera ovoides*. Vue latérale.

Figg.

122. *Pedinopera ovoides*. Vue apicale.  
 123. *Coccomonas orbicularis*. Vue latérale. Jeune individu.  
 124. *Coccomonas orbicularis*. Vue apicale. Individu plus âgé.  
 125. *Coccomonas orbicularis*. Coque âgée, avec deux aplanospores.  
 126. *Coccomonas elliptica*.  
 127. *Pteromonas loligo*. Vu de face.  
 128. *Pteromonas loligo*. Vu de côté.  
 129. *Pteromonas diptera*. De face.  
 130. *Pteromonas diptera*. De côté.  
 131. *Pteromonas cruciata*.

























W. CONRAD. — Flagellates.

Établi Jean Malvaux, sc.