

A Monsieur J. W. Kell

Arroimage cordial  
de l'auteur

*G. Deflandre*

MONOGRAPHIE

DU GENRE

**TRACHELOMONAS Ehr.**

PAR

**GEORGES DEFLANDRE**

DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

---

NEMOURS

IMPRIMERIE ANDRÉ LESOT

1926

E 591.28.28 + E 591.29.9 Eug

## MONOGRAPHIE DU GENRE *TRACHELOMONAS* Ehr.

### INTRODUCTION

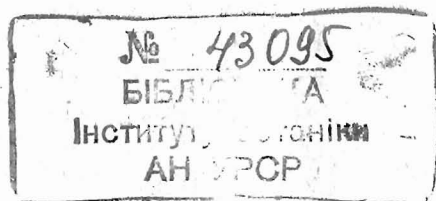
Le genre *Trachelomonas* est actuellement parmi les Euglénacées celui qui comprend le plus grand nombre d'espèces. Les travaux récents de SWIRENKO, PLAYFAIR, CONRAD, DREZEPOLSKI, etc, ont tous apporté leur contingent d'espèces nouvelles. Mais ces différents auteurs se sont ignorés plus ou moins les uns les autres et ainsi est née une synonymie auparavant presque inexistante dans ce genre si homogène. Si l'on ajoute à cela l'insuffisance notoire de nombreuses descriptions et l'absence totale de classification, on aura une idée du chaos que présentait la littérature à ce sujet.

Lorsque j'ai entrepris l'étude de ce genre, j'ai tout de suite été frappé par l'extrême difficulté de détermination de nombreuses espèces. W. CONRAD a dû sans nul doute éprouver un sentiment analogue car il écrit (10) (1) « la forme, la taille et les ornements de la coque sont extrêmement variables et probablement sujets à de profondes fluctuations », puis en note « des mensurations méthodiques et surtout des cultures pures pourront seules décider de la valeur des espèces et des variétés ».

Plusieurs années de recherches m'ont convaincu que, là comme ailleurs, si la solution définitive ne peut se passer de cultures pures ce qui n'a pu être obtenu jusqu'ici, il est possible au moins de faire sensiblement progresser la question.

Je m'étendrai plus loin sur la façon dont j'ai compris les notions d'espèce, de variété, etc..., mais je puis dire de suite que

(1) Les chiffres entre parenthèses renvoient à l'index bibliographique.



j'ai appliqué l'adage « Une bonne espèce se retrouve toujours » et j'ai ainsi considéré comme entité systématique, d'abord ce que j'ai pu retrouver en de diverses localités, puis ce qui m'a paru suffisamment différencié pour qu'une redétermination ultérieure soit possible.

J'ai dû me limiter, car dans un groupe aussi peu connu, presque tout est à faire. J'ai effectué quelques essais de cultures. N'ayant pu réussir jusqu'ici, je passerai sous silence ces observations. La reproduction, la division ont été parfaitement étudiées par le Professeur DANGEARD, aussi n'ai-je rien tenté dans ce domaine. Voulant surtout faire œuvre systématique, j'ai porté toute mon attention sur la morphologie de la coque, car je suis persuadé que dans le genre *Trachelomonas*, elle est la partie la plus importante et que c'est sur elle seule que l'on peut compter pour nous renseigner sur la spécificité des formes rencontrées.

Outre mes récoltes personnelles dans le bassin de Paris, en Normandie et en Haute Savoie, observées vivantes et fixées, j'ai pu étudier des matériaux provenant de différentes parties de la France (Somme, Environs de Rambouillet S. et O., de Bourbon Lancy, Saône et Loire, etc...), d'Algérie et enfin du Venezuela. La comparaison de mes résultats avec ceux de PLAYFAIR (Australie), SWIRENKO (Russie), CONRAD (Belgique), SKVORTZOV (Mandchourie), DREZEPOLSKI (Pologne), WOŁOSZYŃSKA (Java) etc... m'a permis de faire d'utiles observations et m'a ainsi conduit à une certaine compréhension du genre.

Je ne me dissimule pas l'ingratitude de la question et je me garderai bien d'espérer avoir fait ici œuvre durable et complète. Tout imparfait qu'il soit, j'espère pourtant que mon travail n'aura pas été inutile et qu'il pourra servir de point de départ à des recherches ultérieures. Je compte moi-même pouvoir apporter encore dans l'avenir de nouvelles contributions à l'étude des *Trachelomonas*, aussi j'adresse un appel à ceux qui s'occuperont de cette question ; qu'ils veuillent bien me communiquer leurs travaux afin que j'en puisse tenir compte dans mes prochaines publications.

Avant de passer à l'exposé de mes recherches qu'il me soit permis de remercier tous ceux qui ont facilité ma tâche :

d'abord M. le Professeur MANGIN qui m'a si bien accueilli dans son laboratoire du Museum et grâce à qui j'ai pu étudier d'intéressants matériaux récoltés au Venezuela par la mission GRISOL, M. le Professeur DANGEARD, qui a bien voulu s'intéresser à mes travaux et m'a encouragé dans cette voie, mon ami P. ALLORGE, qui m'a fourni d'excellentes récoltes et m'a en outre donné de nombreux renseignements en ce qui concerne particulièrement la bibliographie russe, mon ami M. LEFÈVRE à qui je dois des prises faites aux environs de Rambouillet et dans le Nord de la France (Somme), Madame GAUTHIER-LIÈVRE, qui m'a remis une intéressante récolte d'Algérie, M. M. DENIS, qui a mis à ma disposition le travail de Playfair, enfin tous mes correspondants pour l'envoi de leurs travaux, et particulier Mademoiselle J. WOŁOSZYŃSKA (Lwov), Dr. R. DREZEPOLSKI (Poznan), le Professeur FRITSCH (London), W. CONRAD (Bruxelles) etc...

*Laboratoire de Cryptogamie  
du Museum d'Histoire Naturelle*

## CHAPITRE I

---

### CARACTÈRES DU GENRE.

---

EHRENBERG (20) le définissait ainsi :

« Animal de la famille des monades à carapace, pourvu d'un œil, d'une carapace fermée en forme de cruche allongée ou sphérique sans bec ni goulot. »

Ce faisant il s'éloignait, par les derniers termes de la diagnose de l'étymologie propre du mot *Trachelomonas* (du grec τραχηλος cou), alors qu'au contraire une des caractéristiques de son genre *Lagenella* se trouvait être de posséder un bec ou goulot.

C'est en réalité à DUJARDIN (19) que l'on doit d'avoir donné au genre sa signification actuelle. Sa diagnose « Animal sécrétant un fêt globuleux ou ovoïde, dur et cassant, par une petite ouverture duquel sort un long filament flagelliforme » et ses descriptions englobaient déjà les genres *Chaetotyphla* et *Chaetoglana* d'Ehrenberg.

A vrai dire, certains genres admettraient en grande partie une semblable diagnose — *Chrysococcus*, par ex. — mais les termes de dur et cassant appliqués à la loge restreignent déjà considérablement les assimilations possibles avec des genres plus ou moins voisins morphologiquement.

La description ci-dessous exclura les espèces sessiles que Playfair avait cru devoir joindre aux *Trachelomonas* et restera ainsi en harmonie avec la compréhension qu'a eue du genre la majorité des auteurs actuels.

Cellules isolées, nageant librement, pourvues d'un flagelle, et logées à l'intérieur d'une coque dure et cassante, perforée d'un pore par où sort le flagelle.

Cellules métaboliques, pourvues d'un point oculiforme - *Stigma* -

et d'un *flagellum* long ; chromatophores discoïdes ou polyédriques plus ou moins nombreux, mais toujours au nombre d'au moins deux, généralement pourvus d'un diplopyrénoïde (Cf. CONRAD) ou pyrénnoïde muni de deux calottes de paramylon ; cytoplasme quelquefois bourré de paramylon (Paramylon et pyrénnoïdes peuvent d'ailleurs manquer) gouttelettes graisseuses signalées chez *T. Janczewskii* (DREZEPOLSKI) (18). Noyau se divisant par haplomitose (DANGEARD). Vaquoles pulsatiles analogues à celles des Euglènes. Vacuome composé chez *T. sp.* d'une dizaine de vacuoles (P. DANGEARD) (12).

Membrane de la coque dure, cassante, diversement ornée, de forme variable, de composition mal connue (1), hyaline ou plus souvent colorée du jaune au brun-noir par un oxyde de fer, parfois entourée d'une gaine muqueuse.

Coque perforée d'une petite ouverture munie ou dépourvue d'un col ou goulot.

Déplacement par rotation et oscillation autour d'un axe longitudinal.

Reproduction par division à l'intérieur de la coque ou à l'état palmelloïde (CONRAD) (10). Lorsque la division a eu lieu à l'intérieur de la coque, l'une des deux cellules quitte la coque en s'étirant par le pore et secrète une nouvelle coque, ou la coque se brisant, les deux cellules filles en doivent secréter chacune une nouvelle (DREZEPOLSKI *cf. infra*).

Etats palmelloïdes connus. Spores durables connues (LEMMERMANN) (29).

Quoique m'étant presque exclusivement occupé de la coque, j'ajouterai quelques observations à cette diagnose déjà longue.

Le stigma est de taille variable et peut être très grand chez certaines espèces (*T. rotunda* Swir. par ex.). Il peut aussi être extrêmement réduit et même probablement absent. J'ai représenté fig. 433 à 435 des cellules très jeunes, dépourvues de coque d'un *T. obovata* var. *Klebsiana* Nob. que j'ai pu conserver assez longtemps en culture. Sur de nombreux individus tels que 434 je n'ai

(1) PLAYFAIR ne cite, en ce qui concerne cette composition que des observations remontant à STOKES et que je juge inutile de transcrire ici parce que ne présentant qu'un intérêt fort restreint. J'ajoute que pour ma part je n'ai rien trouvé de plus dans la littérature que j'ai pu consulter.

pu trouver aucune trace de stigma, sur les deux fig. 433 et 435, j'ai cru distinguer un bâtonnet rougeâtre, qui est figuré en noir, mais que je ne puis assimiler avec sûreté à un stigma. Quant aux nombreux individus adultes que j'ai observés, je n'ai pu distinguer de stigma chez aucun. On sait que le point oculiforme est surtout répandu chez les euglénacées dans les espèces à chromatophores. Ce *T. obovata* var. *Klebsiana* était dépourvu à la fois de chromatophores et de stigma, alors qu'au contraire Klebs a vu un stigma chez son *T. reticulata* qui, par ailleurs, est peut-être identifiable à *T. obovata* v. *Klebsiana*.

Le nombre des chromatophores a été utilisé comme caractère spécifique. Est-ce à raison ? Fort probablement. Mais on sait d'autre part qu'il est variable chez certaines espèces bien connues, aussi est-ce avec réserve qu'il faut accepter les espèces basées uniquement sur ce caractère. (Cf. *T. volvocinopsis* Sw.) L'absence complète de chromatophores a été constatée pour la première fois par Klebs chez *T. volvocina* v. *hyalina* Klebs et surtout chez *T. reticulata* Kl. On verra plus loin ma manière de voir en ce qui concerne cette dernière espèce.

Variable est également le nombre des pyrénnoïdes qui peuvent disparaître complètement. Quant au paramylon, il atteint le maximum d'instabilité car il peut de l'absence complète passer à une multiplication telle que tous les autres éléments intracellulaires en sont cachés ; aussi ne peut-il donner aucune indication systématique, au moins dans l'état actuel de la question. Au contraire on sait que sa signification biologique est importante. Il paraît démontré qu'il peut naître tant des chloroplastes que du cytoplasme. Outre les exemples donnés par d'autres membres de la famille des euglénacées, celui du *T. reticulata* Kl. qui ne possède pas de chromatophores, mais élabore pourtant du paramylon semble suffisant.

Le vacuome a été décrit par P. DANGEARD pour un *T. spec.* D'après cet auteur, il est fort voisin de celui des *Phacus* et s'éloignant de celui des Euglènes se rapproche davantage du type vacuolaire commun chez les végétaux.

J'ai tenté la coloration du vacuome chez *T. bernardinensis* Vischer, mais n'ayant eu à ma disposition que des récoltes contenant des individus adultes, à membrane fortement colorée, il ne m'a pas été possible d'observer de vacuoles, alors qu'au contraire j'ai

pu à la même époque étudier très facilement le vacuome d'*Euglena pisciformis* Kl. Ce dernier est analogue à celui décrit pour 4 Euglènes par P. DANGEARD.

Le noyau du type normal des euglénacées, considéré généralement comme sphérique, doit probablement dans le genre *Trachelomonas* comme dans le genre *Euglena*, être elliptique chez certaines espèces (cf. *T. scabra* Pl. var. *ovata* Pl. fig. 467 Pl. VIII)

Sa division a été décrite en détail par le Pr. DANGEARD pour *T. volvocina* Ehr. et *T. spec. sub T. lagenella* Stein. La division du corps même de la cellule, longitudinale chez *T. volvocina*, paraît transversale chez *T. spec.* Ne serait-elle pas simplement oblique ? J'ai rencontré plusieurs fois des loges contenant deux cellules (fig. 509, 514, 693) et toujours le plan de séparation de ces cellules occupait une position oblique (Cf. également DREZEPOLSKI (18) fig. 187).

Des deux cellules filles l'une abandonne la coque en s'étirant par le pore, opinion généralement admise, et sécrète une nouvelle loge.

Le Dr. DREZEPOLSKI (18) admet d'une part la déchirure habituelle de la membrane maternelle et d'autre part le fait que les deux cellules filles reçoivent une membrane nouvelle (1). Ses figures N° 182, 183, 184 semblent démontrer qu'après la sortie par le pore d'une des deux cellules, l'autre, dédaignant la loge ancienne en sécrète une nouvelle, ce qui sans doute provoque l'éclatement et la déchirure de celle-là.

J'estime que ce sont là faits rares et qu'au contraire l'une des deux cellules conserve pendant plusieurs générations la loge de la cellule mère. Aini se trouve expliquée la présence habituelle dans les récoltes de loges d'âge très différent qui doivent contenir le plus souvent des cellules de même âge ou presque !

J'ai pourtant trouvé un exemple qui corrobore en partie les vues du Dr. DREZEPOLSKI. Ma fig. 554 montre un *T. dubia* Swir. dans lequel la partie supérieure de la loge, y compris le col, est sans nul doute plus jeune que la partie inférieure. Il faut donc admettre que la cellule qui l'habitait avait conservé une partie de

(1) « Les Trachelomonades se partagent dans la membrane maternelle qui se déchire en conséquence, ou l'une des cellules jeunes sort à l'extérieur et toutes les deux reçoivent des membranes nouvelles » (loc. cit. p. 258).

la loge de la cellule mère, partie nettement différenciée par sa couleur plus foncée et par son épaisseur plus grande. Mais je crois voir là plutôt un accident qu'une règle particulière.

Je tiens enfin à dire quelques mots sur les mouvements des *Trachelomonas*.

On sait qu'ils se composent d'une progression accompagnée de rotation et d'oscillation autour d'un axe longitudinal. Le pore décrit ainsi une circonférence d'ouverture variable. Le sens de rotation chez *T. volvocina* Ehr. serait, d'après KLEBS (24) susceptible de changer de sens périodiquement. Je n'ai pas souvenir d'avoir jamais rien noté de semblable dans cette espèce ni dans aucune de toutes celles que j'ai observées vivantes. Je me garderai cependant de porter une affirmation absolue, sauf pourtant en ce qui concerne *T. obovata* var. *Klebsiana* Defl. J'ai étudié pendant assez longtemps cette espèce et me suis précisément attaché à en suivre les mouvements. Le sens de la rotation a toujours été celui qui est représenté par ma fig. 436 et ce, pendant plusieurs jours de suite. Le Pr. DANGEARD, parlant des eugléniens en général (11), fait remarquer avec raison que le mouvement est un caractère spécifique de valeur. Tel est aussi mon avis ; mais je n'ai pas encore trouvé dans le genre *Trachelomonas* d'espèce chez qui le mouvement possédât des caractères suffisamment différenciés pour qu'on les puisse distinguer immédiatement, comme cela est si facile pour certaines espèces des genres *Euglena* et *Phacus*. PLAYFAIR (36) signale pourtant que son *T. ampullula* se meut avec le flagelle et le col à l'arrière, mais il omet de spécifier la constance de ce fait qui, à mon avis, demande vérification.

## CHAPITRE II

---

### ETUDE SPECIALE DE LA LOGE

---

Dans les lignes qui précèdent, j'ai laissé de côté la loge, me réservant de m'étendre davantage sur ce sujet que j'ai étudié tout spécialement. Eliminons d'abord une question de vocable. Les différents termes de loge, coque, test, lorica, testa, integumentum, ont été appliqués par divers auteurs. Le dernier a une signification trop étendue pour qu'il puisse être retenu. Quant aux autres ils me paraissent pouvoir être employés indifféremment.

Comme je l'ai dit plus haut, je crois qu'il faut chercher uniquement dans la loge des caractères suffisamment précis pour qu'on puisse sur eux baser la délimitation des espèces comme aussi établir une classification du genre.

J'étudierai dans ce chapitre et dans le suivant, successivement l'amplitude de variation de la forme générale, de l'ornementation, puis celle de la couleur et des dimensions pour essayer par la suite d'en dégager des conclusions utiles tant à la notion de l'espèce qu'à la constitution de groupes aussi naturels que possibles.

#### Forme générale.

C'est sur elle que PLAYFAIR avait basé ses deux « espèces biologiques » de *Trachelomonas*, la première comprenant toutes les formes arrondies, la seconde toutes celles pourvues d'une queue. Mais il reconnaissait déjà la fragilité apparente de cette distinction en constatant la présence de formes à la fois arrondies et pourvues d'une queue (Cf. *T. hispida* var. *caudata* Lemm. fig. 218). En vérité l'idée de Playfair vient obligatoirement à l'esprit de qui étudie un peu spécialement les *Trachelomonas*, et la tendance que peuvent avoir certaines espèces arrondies soit à s'acuminer

postérieurement soit à projeter un appendice caudal plus ou moins développé, cette tendance ne saurait empêcher qu'il existe deux extrêmes remarquables. Ceux-ci sont représentés 1° par la forme la plus simple qu'il soit, la forme sphérique (*T. volvocina*) 2° par la forme rhomboïdale s'atténuant aux deux pôles en un col et en une queue (*T. ensifera*). Entre ces deux extrêmes s'étagent de nombreuses variantes mais qu'il est presque toujours facile de ramener à l'un ou l'autre type. Aussi ai-je cru bon de conserver, comme on le verra plus loin, ces deux termes à la base de ma classification.

De la forme sphérique dérivent :

1° les formes comprimées, plus larges que longues. 2° une foule de variations allant de ce qu'on a convenu d'appeler subsphérique ou largement ellipsoïdal jusqu'à l'ellipsoïde à foyers ébignés d'une part et au cylindre d'autre part. 3° provenant à la fois des formes précédentes et de la forme sphérique, toutes les espèces à coque en forme d'œuf, à gros bout en avant ou en arrière.

C'est de ce troisième groupe que l'on pourrait voir sortir des formes quelque peu parentes de la deuxième « espèce biologique » de Playfair. En effet certains *Trachelomonas* à allure ovoïde sont sensiblement acuminés vers l'extrémité postérieure (*T. helvetica* Lemm. par ex.) et se rapprochent ainsi du groupe du *T. caudata* (Ehr.) Stein, lequel constitue une transition vers les formes allongées. Lorsqu'on passe à ces dernières, on peut les faire dériver de la forme rhomboïdale à angles s'arrondissant pour donner les variantes à corps ellipsoïdal, ovoïde, subsphérique ou cylindrique, ou bien encore remonter la série en sens inverse.

On voit donc combien est grande l'amplitude de variations de la forme générale de la coque ; aussi ne m'a-t-il pas paru possible jusqu'ici de baser uniquement sur elle un système de classification : il m'a donc fallu l'associer simplement aux autres caractères sans lui donner place prépondérante.

Il est remarquable de constater que la tendance à s'acuminer vers l'extrémité postérieure est commune à plusieurs espèces arrondies : j'ai appliqué le vocable d'« *acuminata* » aux formes de ces espèces présentant ce caractère convergent.

Parmi les espèces arrondies, il s'en trouve certaines qui jusqu'ici m'ont montré une forme peu variable. Au contraire d'au-

tres présentent une marge de variations remarquable, de telle sorte qu'on ne peut se résoudre à attribuer à certaines de ces variations une bien grande valeur systématique. C'est ainsi que l'on peut trouver chez *T. armata* (Ehr.) Stein, à côté de formes parfaitement ellipsoïdales d'autres très sensiblement ovoïdes. Par contre, dans d'autres groupes, on peut par exemple rapprocher deux espèces -- ou considérées comme telles -- qui ne diffèrent guère que par la forme ovoïde de l'une opposée à la forme sphérique ou ellipsoïdale de l'autre. Il est évident dans ce cas que chacune des deux espèces ainsi reconnues n'a montré jusqu'ici aucune tendance à évoluer vers sa voisine, autrement dit qu'on n'a point encore trouvé d'intermédiaire entre les deux extrêmes.

Ces deux exemples font voir qu'à l'heure actuelle, il n'est pas possible de donner aucune règle générale quant au passage de la forme ellipsoïdale à la forme ovoïde.

Il en est absolument de même pour ce qui regarde l'évolution de cette même forme ellipsoïdale dans la direction du cylindre ou vice-versa.

Quittant maintenant les espèces arrondies, nous allons passer rapidement en revue les variations habituelles des formes à queue. Remarquons de suite que la documentation sur ce sujet sera de beaucoup moindre, à la fois parce que ces espèces sont bien moins nombreuses et parce qu'elles sont beaucoup plus rares dans la nature.

Des figures publiées par les auteurs on ne peut guère retenir que celles de *T. acuminata* (Schmarda) Stein (fig. 760, 761) qui sont l'une triangulaire l'autre trapezoïdale. Je ne les ai rencontrées ni l'une ni l'autre. Pourtant je rapporte à *T. acuminata* des formes dont le corps se rapproche un peu d'une forme ellipsoïdale. Playfair a fait de même en créant une var. *ovalis*.

J'ai pu me faire une opinion plus précise pour *T. ensifera* Daday. Chez cette espèce, on peut constater la variation des angles latéraux qui oscillent entre la forme aiguë (fig. 746) et la forme arrondie (fig. 750).

Les autres espèces du groupe ont été trop peu figurées par

(1) Le terme d'ovale a été employé par certains auteurs allemands en particulier dans un sens synonyme d'ellipsoïdal et en l'opposant donc à ovoïde (*eiformig*) ce non-sens étymologique doit disparaître de toutes les diagnoses.



les auteurs et sont trop rarement passées sous mes yeux pour que des remarques plus étendues sur ce sujet puissent être faites.

Dans tout ce qui précède, je n'ai eu en vue que la vue frontale et j'ai parlé à peu près exclusivement pour les espèces à section transversale circulaire. Ce sont en effet de beaucoup les plus nombreuses.

Quelques espèces à section elliptique et une à section triangulaire ont été décrites. Le *T. ensifera* Daday serait même susceptible d'être à section circulaire ou elliptique. Je croirais plutôt qu'il y a eu confusion d'espèces (Cf. par ex. *T. Volgensis* Lemm.), car je n'ai jamais vu que des *T. ensifera* à section circulaire. Pourtant le cas du *T. granulata* Swir. que j'ai trouvé à section plus ou moins allongée permet de croire en l'existence dans la section d'un nouveau facteur variable.

#### Ornementation.

Il semblerait que la nature, déjà prodigue en ce qui concerne la forme générale des loges, s'est complue à l'agrémenter encore par une ornementation des plus capricieuses. Non seulement variable chez les différentes espèces, cette ornementation l'est encore chez les divers individus d'une même espèce suivant l'âge de ces individus. Les lignes qui vont suivre s'appliquent uniquement à des espèces représentées par des individus considérés comme adultes, cette dernière notion étant évaluée arbitrairement grâce à un ensemble de caractères, couleur, épaisseur de la membrane, dimensions etc..., sur lesquels je reviendrai dans le chapitre traitant des variations inhérentes à l'âge des organismes.

Mais avant de faire l'étude détaillée de l'ornementation il est nécessaire de préciser la manière dont elle doit être représentée.

Quand il s'est agit de la forme générale, n'importe quel dessin pouvait suffire. Il n'en est plus de même pour l'ornementation.

Parmi les dessins qui ont été publiés, certains représentent l'aspect extérieur seul, en indiquant ou non l'épaisseur de la membrane, d'autres une simple coupe médiane. Les *Trachelomonas* se présentant presque toujours en vue frontale, un seul dessin suffit, sauf toutefois pour les espèces dont la section n'est pas circulaire et qui doivent être dessinées également en vue apicale.

Comme nous n'envisageons ici que la représentation de l'ornementation, la vue frontale sera seule en cause.

#### a) coupe optique médiane.

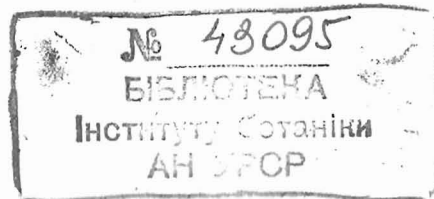
Ce genre de représentation parfait pour les formes lisses, me semble insuffisant pour toutes les formes ornementées. En effet il oblige à faire travailler l'imagination pour reconstituer l'aspect véritable de la loge. Pour s'en convaincre il n'y a par exemple qu'à comparer les diagnoses et les figures de *T. vestita* Palmer, de *T. pulchra* Swir. de *T. amphora* Swir. Nous verrons pourtant ci-après que cette coupe optique médiane offre des caractères importants.

b) représentation de l'extérieur par juxtaposition des différentes images obtenues en décomposant l'épaisseur de la coque en plans successifs.

C'est la manière la plus anciennement et aussi la plus communément utilisée. A vrai dire c'est celle qui est employée pour la grande majorité des objets microscopiques qui présentent du relief.

Les *Trachelomonas* ainsi figurés ne l'ont pourtant pas été d'une manière uniforme, et si certains dessins, ceux anciens de STEIN par ex., correspondent exactement à ce qu'on voit d'autres, la majorité de ceux de PLAYFAIR, omettent complètement de tracer l'épaisseur de la membrane qui cependant apparaît presque toujours lors de la mise au point sur le plan médian. S'il ne s'agissait que d'un détail sans importance, je n'insisterais pas davantage sur ce point. Mais l'examen de la coupe optique médiane présente un très grand intérêt.

Remarquons d'abord que c'est presque uniquement grâce à elle que l'on peut se rendre compte si on a affaire à des épines : les mises au point supérieures ne permettent en effet que difficilement une telle détermination. Mais ce n'est pas particulièrement chez les espèces épineuses qu'elles nous donne les plus précieux renseignements ; c'est au contraire chez les espèces dites « ponctuées », « granulées », « verruqueuses », « perforées » etc... Ces termes, en effet, s'appliquent à un nombre considérable d'espèces, et ont pour point de départ l'examen des plans de mise au points supérieurs. Nous allons voir comment l'examen de la coupe



optique médiane m'a permis de préciser chez certaines espèces ces termes imprécis et insuffisants.

### Types ponctués

Sous la dénomination de ponctuées, la grande majorité des auteurs a désigné toutes les membranes de loges chez lesquelles la mise au point supérieure donnait l'apparence de points plus ou moins rapprochés, en même temps que la coupe optique médiane ne montrait pas d'épines. Ils ont ainsi réuni les espèces à granulation fine, en relief ou en creux, celles perforées, scrobiculées et quelquefois même des espèces à épines courtes, dans ce dernier cas bien entendu à tort.

Mes figures II, IV V, VI représentent des portions de coupes optiques médianes de loges chez lesquelles la mise au point supérieure donne une impression à peu près identique et qui est traduite par le dessin No I. A mon avis, le terme de ponctué doit être réservé exclusivement aux types I (fig. V) et II (fig. II) qui sont en effet des points soit en relief, soit en creux dans la membrane.

Le type I est relativement facile à déterminer : la coupe optique médiane montre un bord intérieur lisse, tandis que les points apparaissent sur le bord extérieur. L'épaisseur paraît homogène et une mise au point précise donne les deux bords avec une égale netteté. On trouvera ce genre de ponctuation chez *T. lacustris* Drezeplski par exemple. Les élévations punctiformes de ce type I qui se développent peuvent donner naissance à des papilles ou à des épines, courtes en général. On pourra donc rencontrer encore cette ornementation chez les formes jeunes d'espèces épineuses, mais alors elle coïncidera avec des caractères juvéniles tels qu'épaisseur et couleur de la membrane.

Le type II (fig. II) est plus ingrat. La mise au point supérieure ne donne aucun renseignement. La coupe optique médiane est assez difficile à analyser. Ce type se rapproche assez du type scrobiculé et comme tel présente avec lui des caractères communs : le bord intérieur de la membrane est net tandis qu'au contraire le bord extérieur est un peu flou et la mise au point semble ne pouvoir se faire. Il est donc nécessaire de saisir avec soin le moment où le plan

médian est au point. A ce moment l'épaisseur de la membrane ressemble fortement à celle des espèces lisses, mais le bord extérieur est comme un peu ondulé. J'ai trouvé ce type II chez *T. abrupta* Swir. var. *minor* Nob. et il est fort probable qu'il se rencontrera chez de nombreuses autres espèces « ponctuées » pour lesquelles ma documentation est jusqu'ici insuffisante. En outre il me paraît jouer également—en compagnie du type I et des types perforé et scrobiculé un rôle relativement grand chez les espèces épineuses où ces types apparaissent chez les formes jeunes et souvent se conservent à l'état adulte.

### Type scrobiculé.

J'appellerai ici scrobiculations, les dépressions plus ou moins profondes de la membrane, généralement coniques vues de profil, et circulaires vues en plan. Ces scrobiculations ne sont donc en réalité que des ponctuations du type II beaucoup plus profondes. Je ne crois pas qu'elles atteignent la face intérieure de la membrane, mais je ne saurais être affirmatif sur ce point. J'ai ici la même opinion que W. VISCHER qui a représenté une coupe de membrane scrobiculée (fig. 656 a) dans laquelle les fossettes ne traversent pas la membrane. Pour résoudre cette question, il serait nécessaire d'inclure dans la paraffine une riche récolte de loges scrobiculées et d'en faire des coupes comme l'a fait Nellie Carter pour l'étude des chloroplastes des Desmidiées. Il faut par ailleurs, reconnaître que ce genre d'ornementation est très difficile à observer, et qu'il donne lieu à des illusions d'optique qui peuvent induire très facilement en erreur un observateur même attentif.

Je ne discuterai pas ici de la nature des scrobiculations qui peuvent être soit remplies du milieu extérieur, soit comblées par une substance ayant une réfraction très différente de celle de la membrane elle-même. C'est là une question très délicate et qui demande une étude approfondie.

J'ai déjà souligné plus haut (type ponctué II) l'importance de la précision de la mise au point. Elle était pourtant encore inférieure à celle qu'elle prend dans l'étude du type scrobiculé. J'ai essayé de traduire par mes figures VI et III l'impression produite par deux

mises au point successives, la première (fig. VI) exactement sur le plan médian, la seconde (fig. III) légèrement en-dessous.

Dans la fig. VI, les scrobiculations apparaissent nettement, plus nettement même que dans la réalité. Dans la fig. III, on voit au contraire des épines un peu floues il est vrai, mais qui sont parfaitement discernables. Ainsi se trouve expliquée l'erreur de plusieurs auteurs qui ont qualifié d'épineuses ou de granulées des espèces qui en réalité étaient scrobiculées.

Je me souviens d'ailleurs avoir commis moi-même assez souvent

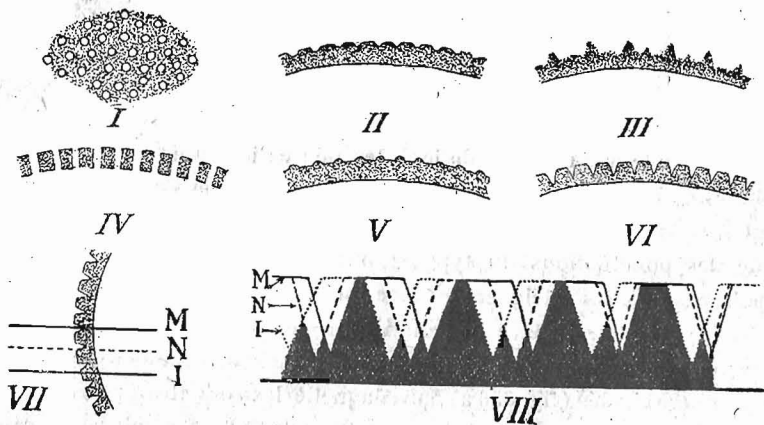


Fig. I à VIII. — I. Mise au point sur la surface de la membrane, types ponctués, scrobiculé et perforé. II. Coupe de la membrane, type ponctué. III. Illusion d'épines, type scrobiculé, mise au point inférieure au plan médian. IV. Coupe de la membrane, type ponctué. V. Coupe de la membrane, type perforé. VI. Coupe de la membrane, type scrobiculé, mise au point exacte sur le plan médian. VII. Coupe transversale schématique de la coque de *Trachelomonas zorensis* Deffl. : M, plan de la coupe optique médiane en vue frontale, donnant le dessin VI ; I, plan inférieur donnant le dessin III ; N plan intermédiaire. VIII. Représentation schématique des plans M, N, I.

de fois cette erreur au cours de mon travail pour ne leur en point faire reproche.

J'avoue avoir été quelque temps avant de trouver une explication plausible de cette illusion d'optique. Après bien des réflexions je suis arrivé à une opinion que je crois exacte. Comme toutes les opinions relatives à ce genre d'étude — et les discussions des diatomistes sur un sujet tout à fait connexe sont là pour en témoigner — mon explication ne peut être donnée qu'à titre d'indication et non imposée comme une affirmation absolue.

Le dessin n° VII représente une portion de coupe transversale de la coque de *T. zorensis* Nob. mais inexacte en ce sens que pour la commodité, les scrobiculations ont été projetées sur le plan de la coupe. En réalité elles sont plus ou moins éloignées de la coupe car pour coïncider avec elle, il faudrait qu'elles soient placées parallèlement sur les génératrices de l'ellipsoïde qu'est la coque de *T. zorensis* Nob., ce qui n'est pas. Le plan M, perpendiculaire au plan du dessin, est le plan de la coupe optique médiane habituelle. Il correspond à la fig. VI. Le plan I lui est légèrement inférieur et correspond à la mise au point inférieure où apparaît l'illusion d'épines de la fig. III. Je crois qu'on peut considérer cette dernière image un peu floue comme étant formée par la partie de la membrane comprise entre les plans M et I, la partie supérieure à M étant trop éloignée de I, et celle inférieure à I s'en écartant trop par suite de la courbure de la coque.

Considérons maintenant le dessin N° VIII. Il représente les plans M et I avec un plan intermédiaire N et par conséquent des coupes longitudinales imaginaires de la coque.

Cette fois les scrobiculations ne seront plus projetées sur ces plans, mais mises à leur place réelle. Comme, ainsi que je l'ai dit plus haut, elles ne sont pas placées régulièrement, il en résulte que des parties pleines de la membrane, au plan M, correspondent en tout ou en partie à des parties vides des plans inférieurs N et I. Le même raisonnement s'applique à ces deux derniers. En de certains endroits, la coïncidence d'un fragment de partie pleine s'établit pour les trois plans et ainsi naît l'apparence d'une épine. Si les scrobiculations, ou les perforations (1), sont placées très irrégulièrement, les fausses épines sont peu nombreuses ; si au contraire elles sont régulièrement disposées, par exemple en spirale, les fausses épines sont plus nombreuses et également placées avec régularité. Playfair a vu cette apparence, sans l'expliquer, chez *T. eurystoma* Stein var. *Klebsii* Playf., et c'est ce qui l'a conduit à soupçonner une synonymie possible entre *T. obovata* Stokes et *T. reticulata* Klebs.

Le type scrobiculé est en étroite relation avec le type perforé et bien des remarques qui sont faites pour le premier s'appliquent également à l'autre.

(1) Car la même explication peut être proposée pour celles-ci.

Le criterium le plus important dans leur différenciation d'avec tous les autres types réside dans la netteté constante et très grande du bord interne s'opposant à l'apparence floue et quelquefois insaisissable du bord externe. Cette apparence floue que Playfair avait déjà signalée et sur laquelle j'ai aussi attiré l'attention à propos de *T. perforata* Awer. (14), est d'autant plus marquée que la membrane est plus épaisse. Mal discernable chez les exemplaires très jeunes, elle saute aux yeux chez les individus âgés, que l'on s'adresse à des espèces perforées ou scrobiculées. Il faut pourtant ajouter que chez les espèces à membrane très colorée, la différence est moins grande entre les deux bords : dans ce cas le bord interne apparaît franchement noir à côté du ton plus ou moins rougeâtre du bord externe.

Les espèces dont la membrane de la loge appartient au type scrobiculé sont certainement nombreuses et comme je le disais pour le type ponctué II. qui à la rigueur pourrait être rangé comme une sorte de scrobiculation et même dans certains cas un état de jeunesse de celui-ci. il se pourrait que le type scrobiculé se rencontre également chez maintes espèces épineuses.

Par ailleurs, je ne connais pas encore de *Trachelomonas* se plaçant en intermédiaire entre le type scrobiculé et le type perforé que nous allons voir maintenant.

### Type perforé.

Les explications étendues données à propos du type précédent, ainsi que les rapprochements déjà faits, m'éviteront de m'étendre aussi longuement sur ce type d'ornementation.

L'espèce perforée la plus anciennement connue est le *T. perforata* Awer. Malheureusement les figures ni les diagnoses données jusqu'ici n'ont jamais montré l'apparence si caractéristique de la coupe optique médiane qui est rendue encore imparfaitement dans mes fig. 73, 74, car elle s'explique mieux qu'elle ne se dessine. W. Conrad a également décrit des espèces perforées, sans que ses dessins ou diagnoses fassent ressortir la coupe optique médiane.

On peut dire néanmoins qu'à l'heure actuelle le type complètement perforé est peu répandu dans le genre *Trachelomonas*. Mais ce n'est peut-être encore là qu'une apparence car il serait

fort possible qu'au contraire beaucoup de loges que je crois jusqu'ici ponctuées (type II) ou scrobiculées, ainsi que d'autres sur lesquelles je n'ai pu me faire d'opinion, fussent véritablement perforées. Il est bon de remarquer que dans le cas de perforations très fines surtout si elles sont assez distantes, il est très difficile de se rendre compte de la structure exacte de la loge. Si l'on se trouve de plus en face d'espèces fortement colorées, le problème n'en est que plus ardu. Le criterium proposé plus haut, apparence floue du bord externe, n'est en effet valable que lorsque les perforations sont assez grosses et sensiblement du même ordre de grandeur que les intervalles qui les séparent.

### Types épineux.

C'est dans ces types que nous allons trouver la plus grande diversité ; mais à l'encontre des précédents, nous y trouverons une facilité d'étude infiniment plus grande. Je n'aurai même rien à dire quant à leur observation, ayant expliqué plus haut l'utilité de la coupe optique médiane dans leur détermination. Je me contenterai donc d'énumérer rapidement les diverses variétés de types épineux. Auparavant, je tiens à faire remarquer que c'est à Playfair que l'on doit d'avoir le premier distingué les épinés coniques des épinés bacillaires, et introduit ainsi un facteur important dans le classement des loges épineuses.

Dès qu'un point, qu'une verrue ou une granulation atteint un relief nettement supérieur à son diamètre, on convient de l'appeler épine. Disons de suite qu'il y a là matière à discussion, oiseuse selon nous.

Avec PLAYFAIR, nous distinguerons deux sortes parfaitement distinctes d'épinés : les épinés coniques et les épinés bacillaires. toutes deux variables en longueur et en épaisseur, ou si l'on veut diamètre. Nous aurons ainsi des épinés coniques courtes, longues, épaisses, grêles... et allant chez certaines espèces jusqu'à se transformer en de véritables soies (*T. setosa* Zykoff par ex.). Mais ce dernier terme doit être exclusivement réservé à des formations dont la longueur est très grande par rapport au diamètre, et par conséquent les mots de sétacé, sétueux ou sétifère ne doivent jamais être employés dans un sens synonyme d'épineux.

Les épines bacillaires ont montré jusqu'ici moins de variations. On n'en trouve pas d'aussi longues que les soies mentionnées ci-dessus. Les plus grandes sont, à ma connaissance, celles dessinées par Playfair pour *T. armata* (Ehr.) Stein var. *duplex* Playf.

Le *T. horrida* Palmer, qui n'a pas été revu depuis sa découverte, porterait des épines prismatiques, atténuées brusquement à leur extrémité. Ce genre d'épine qui tient à la fois des types bacillaire et pointu serait donc fort rare puisqu'il n'a été revu chez aucune autre espèce.

Il nous reste à parler des épines très fines qui ont été décrites chez plusieurs espèces. C'est d'ailleurs à propos de celles-là qu'a été faite la confusion avec le type scrobiculé mais il reste néanmoins des espèces qui sont pourvues d'épines très fines ou si l'on aime mieux de « fins piquants » quelque peu analogues à des poils courts. Je n'ai eu l'occasion de voir qu'accidentellement ce genre d'ornementation, aussi me contenterai-je de signaler quelques espèces qui les possèdent : *T. elegans* Conrad, *T. coronata* Swir., *T. Westii* Woloszynska, *T. angustipina* Defl.

Passons maintenant à la distribution des épines sur la surface de la coque. Le *Trachelomonas hispida* (Perty) Stein, une des plus vieilles espèces connues, nous offre le système de répartition le plus simple, celui où toute la loge est également couverte d'épines sensiblement égales et peu distantes les unes des autres. La surface même de la loge, entre les épines, peut être lisse ou d'apparence ponctuée, ce que nous reverrons plus loin.

Un système voisin se rencontre chez *T. robusta* Swir. où les épines, beaucoup plus épaisses, sont distantes les unes des autres et où la coupe optique ne montre plus un bord continu d'épines. On ne peut mieux différencier les deux types ci-dessus qu'en les comparant le premier, *T. hispida*, à la coque d'une châtaigne le second, *T. robusta*, à celle d'un marron d'Inde. J'entends naturellement parler des épines et non de la forme générale !

Des épines longues, épaisses, quelquefois recourbées et réparties à peu près également sur toute la loge, se rencontrent chez *T. spectabilis* Defl. où elles sont encore accompagnées d'une fine ponctuation générale.

Revenons au *T. hispida*. Une de ses variétés ne possède d'épines qu'aux deux pôles et nous amène à un second type de répartition celui qui fit en son temps la caractéristique du *T. Raciborskii* Woloszynska, caractéristique qui devient donc insuffisante puisqu'elle rentre dans le cadre des possibilités d'une espèce et j'ajouterai même de plusieurs !

Des loges pourvues seulement d'épines aux deux pôles peuvent être rapprochées celles entièrement couvertes d'épines, mais où les épines des deux pôles sont plus longues que les autres. (Cf. *T. superba* var. *duplex*). Par elles nous arrivons au groupe du *T. armata* dans lequel nous trouvons toutes les variations ci-dessus avec en plus un type de loge ne possédant d'épines qu'à la partie postérieure.

Le système opposé—épines seulement au pôle antérieur—pré sente plus de complexité par suite de l'existence du col. En effet les épines peuvent se trouver seulement autour de ce dernier, lorsqu'il existe et au contraire en son absence, s'approcher jusqu'au bord du pore et constituer ainsi une collerette. Dans ce cas il est fort difficile parfois de dire si l'on a affaire à un col à bord épineux ou bien à des épines entourant le pore. Ce n'est d'ailleurs qu'une question de mots, mais qui a son importance dans la rédaction d'une diagnose.

Les loges à épines bacillaires n'ont pas montré jusqu'ici une telle diversité dans la répartition des épines et leurs différents systèmes de groupage se rapportent tous à l'un de ceux décrits plus haut, aussi est-il inutile de les énumérer à nouveau.

### Type granulé

Avec les granulations nous passons maintenant à des genres d'ornementation moins répandus que les précédents et j'ajoute relativement plus faciles à déterminer et à décrire.

Sous le nom de loges granulées, je désignerai ici uniquement celles dont la membrane est pourvue d'élévations plus ou moins hémisphériques, apparaissant en un relief net sur la coupe optique médiane. En fait, les granulations ne représentent qu'une ponctuation grossie. Le nom de granulations ou verrues ne leur est donc appliqué que par suite de l'habitude que nous avons d'abord de les

pouvoir examiner avec des objectifs moyens, ensuite de les comparer à la grandeur de l'organisme qui les porte.

On trouve évidemment des intermédiaires entre les granulations moyennes et la ponctuation du type I (cf. par ex. *T. verrucosa* var. *irregularis* Defl.). On trouve aussi, mais plus rarement, des élévations plus grosses et pour lesquelles le terme de granulation semble déjà insuffisant vu leur grandeur relative (*T. ensifera* Daday var. *ornata* Lemm., *T. apiata* Skvortzov).

### Type scabre.

Le type scabre ou rugueux n'est pas à proprement parler une ornementation. C'est là un état particulier du tégument de la loge, état tout à fait caractéristique. La coupe optique médiane présente une épaisseur très irrégulière, bosselée, avec de brusques élévations arrondies ou anguleuses. La surface de la loge montre de même une très grande irrégularité, assez difficile à rendre dans un dessin. Il arrive parfois que de très vieilles coques ponctuées possèdent une apparence analogue, mais on peut toujours retrouver trace de la ponctuation primitive. Le *T. crebea* Kell. et le *T. similis* Stokes montrent par contre un type tenant le milieu entre les types ponctués et le type scabre.

Les membranes du type scabre sont assez répandues d'abord chez quelques espèces arrondies que j'ai réunies dans un même groupe, puis chez un certain nombre d'espèces à queue. C'est dans ce dernier groupe que ce type d'ornementation joue le plus grand rôle. Je serais même porté à croire que la plupart des espèces de la sous-section *acuminatae* ont des loges qui, jeunes, sont lisses, et âgées — adultes — sont rugueuses. Si cela était, les diagnoses et la nomenclature de plusieurs espèces de ce groupe devraient être remaniées, mais ma documentation actuelle ne m'autorise pas encore à le faire.

### Types striés

Le *T. rugulosa* Stein. *e.m.* Defl. possède un type spécial d'ornementation sous la forme de stries irrégulières, s'anastomosant parfois et aboutissant en spirale autour du pore (fig. 85). Ses stries

sont en relief et très facilement observables. Sur la coupe optique on les remarque surtout de chaque côté du pore autour duquel elles semblent s'enrouler. Je rapproche de ce type les loges munies d'élévations vermiculaires que je n'ai pas vues jusqu'ici. Ces élévations qui sont sensiblement plus épaisses, tant dans leur largeur que dans leur hauteur, sont caractéristiques de *T. vermiculosa* Palmer et *T. felix* Skvor.

Les stries spirales que l'on rencontre chez *T. reticulata* Klebs, *T. eurystoma* Stein (in Playfair), *T. ovobides* Conrad, étant formées de ponctuations rapprochées, probablement des perforations ou des scrobiculations, chez les deux premiers, n'ont aucun rapport avec les stries continues.

Le *T. spiralis* Skvor., d'après la figure publiée paraît posséder au contraire des stries continues régulièrement spirales fort semblables à celles que l'on rencontre dans le genre *Lepocinclis*. Elles m'amènent à parler des stries de cette catégorie qui ont été observées, fort rarement il est vrai, chez des espèces de groupes divers qui en sont habituellement dépourvues.

STEIN (47) a représenté déjà un *T. hispida* dans lequel d'après lui, la loge était striée intérieurement en spirale. Le Professeur Dangeard (11) en parlant de *T. lagenella* Stein, fait une remarque analogue, et j'ajoute que pour ma part, je me souviens fort bien avoir vu une fois un *T. hispida* var. *punctata* Lemm. strié en spirale. Je n'en ai malheureusement pas conservé de dessin et ne l'ai pas encore pu retrouver dans mes préparations où il se trouve pourtant sûrement. Il m'est donc impossible de dire si la striation était intérieure ou extérieure. Ma fig. 41 représente une coque très jeune, hyaline, de *T. varians* Defl. où, après action de la safranine formolée, sont apparues des stries en spirale; enfin mon ami P. ALLORGE m'a remis un dessin (fig. 747) d'un individu de *T. ensifera* Daday entièrement couvert de stries spirales.

La rareté de ces observations ne permet de tirer aucune conclusion valable et en attendant une solution je propose de qualifier de forma *spiralis* ces formes aberrantes munies de stries en spirale.

### Type réticulé.

Nous abordons là le dernier système d'ornementation connu actuellement. Il est très rare n'ayant été signalé encore que chez *T. inconstans* N. Carter (fig. 713 à 715).

J'ai retrouvé dans mes dessins une loge de *T. varians* (fig. 40) montrant une structure très parente de celle figurée par N. Carter, mais c'est tout ce que je puis dire sur ce sujet.

### Ombilics.

Très rare est également cette sorte de formation de la membrane. Signalée pour la première fois par CONRAD (10) pour *T. umbilicophora*. Conrad, j'ai eu le plaisir de la rencontrer néanmoins plusieurs fois. Mes fig. 35, 128, 129, 140, 141, montrent de tels ombilics. En vue frontale comme sur la coupe optique médiane ils sont extrêmement difficiles à distinguer d'un pore à bord épais. Il m'a été impossible de saisir si le centre est ou n'est pas perforé. Leur présence m'a paru suffisante pour motiver une appellation spéciale et, par esprit de simplification, je nommerai var. *umbilicophora* les formes ainsi ornementées et qui jusqu'ici ne se sont présentées que chez deux espèces lisses : *T. volvocina* Ehrb. et *T. oblonga* Lemm.

### Col.

Quitlant maintenant l'ornementation générale de la coque nous arrivons à ses deux seuls organes, le col et la queue.

Le col peut être très diversement conformé. Très court chez certaines espèces, au point de se confondre avec un simple épaissement du pore, il atteint chez d'autres des dimensions respectable.

Il y a d'abord lieu de distinguer deux sortes de cols : 1° ceux qui sont produits par le rétrécissement progressif ou rapide de la coque ; 2° ceux qui « coiffent » le pore et sont donc distincts du corps même de la loge. Bien difficile est souvent la distinction entre ces deux sortes de cols, surtout chez un individu, car chez une espèce représentée par une nombreuse population, on arrive vite à trouver des exemplaires chez qui tout doute est impossible.

Les cols du premier genre se rencontrent surtout chez les espèces à queue (s-section *acuminatae*). Pour ces cols on ne peut évidemment jamais dire où finit le corps et où commence le col ! Ils varient généralement de la forme tronconique à la forme cylindrique, sectionnés perpendiculairement ou obliquement à leur axe, souvent élargis à leur extrémité. Leur bord peut être lisse, denticulé ou muni d'épines plus ou moins longues. La surface même du col est le plus souvent lisse, quelquefois rugueuse ou possédant l'ornementation générale de la coque.

Parmi les espèces arrondies, seules les espèces de la s-section *saccatae* possèdent un col de ce type et provenant donc du simple allongement de la coque. Je n'ai vu dans cette sous-section que le *T. hystrix* Teiling. Son col, orné au bord de longues épines, le relie d'autre part au *T. mirabilis* Swir., espèce arrondie, à col distinct, et d'autre part aux *T. magdaleniana* Nob et *T. speciosa* Nob. eux-mêmes parents du groupe du *T. caudata*, non plus par leur col, mais seulement par leur corps et leur queue.

Le groupe du *T. caudata* possède en effet un col coiffant le pore et non pas, comme l'a figuré Swirenko, provenant de l'atténuation de la coque. Là encore c'est la coupe optique médiane qui nous le démontre par la présence d'un anneau autour du pore, anneau terminant le corps.

Mais reprenons l'étude de ce second type de col par ses plus simples représentants. Dans la majorité des cas, le col est, à la base, du même diamètre que le pore ; exception est faite pour *T. bulla* Stein et plusieurs des espèces du groupe *ampulliformes*. Les cols cylindriques sont surtout bien développés dans ce dernier groupe où ils sont souvent accompagnés d'un épaissement annulaire du pore plus ou moins développé et qui, en réduit parfois le diamètre. Ces cols sont à membrane plus mince et moins colorée que celle de la coque. Chez quelques espèces de ce groupe apparaît une curieuse membrane supplémentaire, formant un tronc de cône joignant le bord supérieur du col à la coque (Cf. *T. hexangulata* Swir. et *T. volzii* Lemm.). Parfois le col cylindrique apparaît chez des variétés d'espèces pourvues habituellement d'un col différent. Il est également fréquent chez les espèces à membrane rugueuse où il varie énormément de longueur. Conservant son diamètre, il est, dans le groupe *scabrae* susceptible de

se courber très diversement. Il s'élargit aussi parfois à la partie supérieure. Au contraire, chez *T. Playfairi* Defl. (S-section *ampulliformes*), le col lisse, toujours courbé, peut posséder un diamètre constant ou bien se rétrécir vers l'extrémité. Nous noterons enfin un col cylindrique portant la même ornementation que le reste de la coque chez *T. formosa* (Skvor.) Defl.

Les cols subcylindriques, ou si l'on veut tronconiques sont communs à des espèces n'ayant aucune autre affinité. Ils peuvent être de nature plus grêle que le reste de la membrane ou bien tout aussi robustes. A l'un de ces cas se rapporte, le *T. planctonica* Swir.

Nous arrivons ensuite à un col très commun : le col élargi à son ouverture et là, soit lisse, soit crénelé, denticulé ou muni d'épines variables en nombre et en longueur. Ce type de col est peut-être celui qui offre une des plus grandes marges de variations. J'ai ainsi représenté (fig. 662 à 668, 670, 671) une série de cols de *T. bernardinensis* Vischer qui ne demande pas d'autre explication (cf. aussi *T. Allorgei* Nob.).

Il ne nous reste plus maintenant que des formes de col qui sont spéciales à certaines espèces pour lesquelles elles constituent souvent l'un des caractères spécifiques principaux.

*T. rara* Skvor. montre un col enroulé sur lui-même qui lui est tout à fait particulier. Le col de *T. americana* Lemm. est vers l'extrémité fortement dilaté en une sorte de sphère ; celui de *T. vestita* Palmer ressemble à une sorte d'entonnoir dont le bord serait un peu enroulé comme chez *T. rara* Skvor. Le col minuscule, étroit et parfaitement cylindrique de *T. parvicollis* Nob. est couronné d'un large épaissement plat qui lui donne quelque peu l'allure de ces bouchons pharmaceutiques terminés par un disque de bois. Enfin *T. bulla* Stein nous montre un exemple tout à fait particulier d'un col qui semble à première vue continuer les flancs de la coque, alors que ceux-ci en réalité continuent sous sa base pour ne s'ouvrir qu'en un pore d'un diamètre très inférieur au col lui-même.

Le col constituant l'un des pôles de la loge, il est naturel que certains genres d'ornementation le prennent pour axe. C'est ainsi que l'on trouve des couronnes d'épines ou de verrues concentriques au col, et dans un groupe tout à fait homogène, une

espèce de collier qui a valu à ce groupe le terme de *lorquatae*. Tous de découverte récente, les *Trachelomonas* de ce groupe possèdent en commun une élévation concentrique au col, plus ou moins éloignée de lui et variant d'une simple strie assez épaisse à une membrane s'évasant comme un entonnoir. Des espèces de ce groupe je n'ai malheureusement vu que le *T. Wislouchii* Skvor., mais je serais porté à croire que la hauteur du collier est susceptible de varier assez fortement.

### Queue

Comme le col, l'appendice caudal des *Trachelomonas* se présente de deux manières différentes. Il peut provenir de la coque qui s'atténue peu à peu ou brusquement en une queue plus ou moins longue, ou constituer un organe distinct, sorte de cône allongé obturant une perforation postérieure de la coque. Mais s'il est relativement facile de différencier les deux manières de cols décrites plus haut, il n'en est pas de même pour les queues, et bien plus souvent on trouvera des individus chez qui ce ne sera pas possible.

Il est pourtant très intéressant, au point de vue évolutif de constater la présence de tels intermédiaires. On peut ainsi comme je l'ai déjà signalé à propos de la forme générale des coques (forma *acuminata*) relier le type arrondi au type à queue par l'intermédiaire du *T. caudata*. Dans cette espèce, comme dans la plupart des espèces du même groupe, on rencontre à la fois des individus pourvus d'une queue distincte et d'autres chez qui la coque se rétrécit insensiblement à l'arrière pour former la queue sans qu'on puisse voir en aucun point une différenciation quelconque. Ces queues sont tout aussi souvent fort peu développées, et même quelquefois à peine ébauchées. Le même fait se reproduit, avec une amplitude plus ou moins grande chez presque toutes les espèces à queue, aussi peut-on en conclure que l'appendice caudal des *Trachelomonas* est sujet à de grandes variations de longueur.

Toutes les queues sont creuses et c'est par erreur que l'on a indiqué dans la diagnose de *T. ensifera* une queue massive qui d'ailleurs viendrait déplacer inopportunistement le centre de gravité de l'organisme. En réalité, dans cette espèce, une membrane hyali-



ne plus ou moins épaisse sépare le corps de la coque de la queue (fig. 746 à 750) et, comme j'ai pu m'en rendre compte sur des exemplaires dont la queue était brisée, celle-ci est toujours creuse.

Les *Trachelomonas* du groupe *acuminatae* possèdent une queue toujours terminée en pointe simple. Il n'en est pas de même dans des groupes voisins où les queues peuvent être fourchues ou munies de plusieurs pointes. Bien souvent, dans ce cas, la queue est ouverte à son extrémité et comme crénelée ou denticulée. (cf. fig. 637, 651, 669).

Quelquefois l'ornementation générale de la membrane se retrouve sur les queues du premier type. D'autres fois, la queue est glabre ou bien encore porte une ornementation tout à fait différente (cf. *T. decora* Nob. fig. 631). Quant aux queues du second type, elles sont presque toujours lisses.

### Couleur.

On trouve dans le genre *Trachelomonas* un nombre considérables de teintes s'étageant de la transparence parfaite au brun noir opaque, en passant par tous les tons jaunes ou bruns rouges possibles. La plupart des auteurs se sont accordés à ne lui attribuer aucune valeur systématique, se basant sur l'observation, exacte d'ailleurs, que la couleur varie suivant l'âge des individus. Mais si l'on examine la question de plus près, on s'aperçoit vite que certaines espèces ne dépassent jamais, si « vieilles » puissent être les coques, une teinte donnée. Dans un sens opposé il en existe aussi qui sont toujours très foncées et, jusqu'ici n'ont jamais été observées plus claires (*T. nigra* Swir. *T. Denisi* Nob.). La prudence est cependant de rigueur sur un tel sujet. On sait en effet que la coloration de la coque des *Trachelomonas* est due à un oxyde de fer, mais là s'arrêtent nos connaissances actuelles. Cela nous permet pourtant de ranger les *Trachelomonas* parmi les organismes sidérophiles, ainsi que l'a fait NAUMANN depuis longtemps déjà. Comme tels, il est normal d'envisager pour les différentes espèces de *Trachelomonas* une sidérophilie plus ou moins développée, aboutissant à des teintes spéciales à ces espèces. Mais ici intervient le milieu fournisseur de fer au sujet duquel je rapporterai une observation.

Je dois à l'obligeance de M. PATOUILLARD une récolte faite à l'Épinay (Pont de Poitte, Ain) dans une flaque d'eau ferrugineuse. Les quelques *Trachelomonas* que cette récolte renferme ne présentent aucune particularité de couleur ; par contre quelques *Lepocinclis ovum* (Ehr.) Lemm., habituellement hyalins ou tout au plus jaunâtres, sont nettement bruns clair ; enfin les *Closterium acerosum* (Schr.) Ehr. sont d'un brun rouge si foncé qu'il faut avoir déjà vu soi-même les multiples formes de cette espèce pour pouvoir déterminer ces individus surcolorés. On voit donc que pour ce qui nous occupe, la vie dans un milieu riche en fer n'a rien changé dans la couleur des *Trachelomonas* alors que celle des autres organismes était très affectée. Mon observation parlerait donc en faveur d'une sidérophilie, spécifique chez les *Trachelomonas*, mais je la considère moi-même comme insuffisante pour en tirer une règle générale.

Certaines espèces de *Trachelomonas*, comme je le disais plus haut, ne sortent pas d'une gamme de teintes déterminée. Parmi celles-là on peut citer surtout le groupe des *acuminatae*, espèces souvent planctoniques, dont la teinte oscille entre le hyalin et le jaunâtre ou brunâtre très clair.

PLAYFAIR, qui lui aussi a indiqué une teinte spéciale au *T. scabra* et à quelques autres espèces, a noté avec soin la couleur des espèces qu'il décrivait. La plupart des autres auteurs, ou omettent d'en parler, ou bien se contentent de qualifier leurs espèces de brunes ou de brunâtres.

Faisant confiance à mes prédécesseurs, j'avais négligé dès le début de mes études de m'intéresser spécialement à la couleur. Par la suite je l'ai regretté et j'ai dès lors noté avec soin la couleur des individus que je dessinais. Mais pour apporter une contribution importante à l'étude de la couleur dans le genre *Trachelomonas*, il eût fallu, après avoir tenté de résoudre la question de la sidérophilie spécifique, noter avec méthode et d'une façon précise la couleur de nombreuses espèces. Pour cela un code des couleurs eût été absolument nécessaire. N'en ayant pas eu à ma disposition, je me suis contenté de qualificatifs aussi approchés que possible, en rappelant souvent à côté de la couleur principale celle de laquelle elle tend à se rapprocher : brun jaune moyen brun rougeâtre clair par ex... Ces indications n'ont rien de bien

scientifique, mais il est certain qu'elles seront souvent capables d'aider dans les déterminations.

#### Variations dues à l'âge.

J'aurais pu placer ce chapitre plus avant, mais j'ai préféré définir bien des termes et délimiter les variations des adultes avant de m'attaquer aux variations dues à l'âge, pourtant des plus importantes dans l'étude des *Trachelomonas*. En effet celui qui les méconnaîtrait serait susceptible de commettre les plus grossières erreurs.

Je ne m'attarderai pas à faire l'histoire de la découverte des variations dues à l'âge, pressenties par plusieurs auteurs. La première conséquence en fut une compression systématique et des espèces lisses ou ponctuées furent ainsi envisagées comme de simples états de développement d'espèces épineuses.

C'est en effet surtout chez ces dernières que les variations de la coque sont des plus remarquables. Chez la plupart des espèces lisses on observe seulement un changement de couleur et d'épaisseur de la membrane. Les cellules récemment divisées peuvent n'être pas encore pourvues de coque ; celle-ci commence d'abord par être mince, hyaline et quelque peu flexible. Elle s'épaissit ensuite tout en se colorant de plus en plus. Il est fort probable qu'au cours de cette croissance, de ce vieillissement, la cellule vivante se divise plusieurs fois, ainsi que je l'ai déjà dit. On arrive enfin à un état où la membrane ne s'épaissit plus et ne se colore pas davantage : c'est ce que j'appelle l'état adulte de la coque.

Les phénomènes décrits ci-dessus sont semblables chez toutes les espèces mais sont accompagnés lorsqu'il y a lieu du développement de l'ornementation, ceci en particulier pour les espèces épineuses. Là encore, comme nous l'allons voir, nous ne pourrions pas donner de règle générale.

Chez *T. hispida*, les jeunes loges sont lisses, hyalines. Bientôt elles se colorent en jaune clair en même temps qu'apparaît une ponctuation, probablement du type II, affectant la totalité de la membrane. C'est alors que seulement apparaissent les épines, coïncidant ainsi avec une teinte brun jaunâtre de la membrane qui ne s'épaissit plus guère. Il arrive aussi que les épines ne se dévelop-

pent pas et la membrane continue de se colorer ; on se trouve alors en face de la variété *punctata* Lemm. Si elles se développent régulièrement le type apparaît. Enfin les variantes déjà décrites dans leur distribution nous amènent à d'autres entités systématiques.

On voit donc qu'au cours de son développement une coque de *T. hispida* présente des états très différents et que le type et plusieurs de ses variétés possèdent des cellules jeunes qu'il est absolument impossible de différencier les unes des autres. Il est donc nécessaire de bien connaître et d'avoir vu par soi-même les différents états décrits ci-dessus pour être capable non seulement de déterminer *T. hispida* sous ces formes, mais aussi de ne pas confondre avec des espèces ponctuées des états jeunes d'espèces épineuses.

J'ai dit plus haut que les membranes jeunes et hyalines étaient quelque peu flexibles. Ainsi se trouve expliquée la naissance des formes monstrueuses de jeunes *T. hispida* représentées par mes fig. 219, 229, 230. A noter que de semblables formes n'ont jamais été rencontrées adultes.

Si nous étudions maintenant *T. armata* (Ehr.) Stein, nous trouvons chez cette espèce, bien probablement collective, deux manières de se conduire. J'ai représenté fig. 337 une très jeune loge, entièrement hyaline, très mince, qui était déjà pourvue de plusieurs des épines postérieures caractéristiques de l'espèce. La récolte qui la contenait renfermait des individus chez qui ces épines variaient beaucoup de longueur, certaines n'étant qu'à peine ébauchées. Aucun des individus rencontrés n'était cependant dépourvu d'épines. On devrait donc conclure de cela que *T. armata* développe ses épines de très bonne heure. Mais à l'encontre de cette conclusion, *T. armata* présente par ailleurs des formes chez qui aucune épine n'apparaît et dont la coque est néanmoins susceptible de se colorer et d'épaissir, enfin d'atteindre une parfaite allure d'adulte. (cf. fig. 325). Cet état particulier n'est plus identifiable à *T. armata* que par ses dimensions, sa forme générale et surtout par le fait de sa coexistence avec des formes typiques. Les difficultés de détermination sont évidemment là très grandes, et malheureusement les individus s'écartant aussi fortement des types décrits ne sont pas parmi les moins nombreux dans la nature. Les *Trachelomonas hispida* et *T. armata* ne sont hélas pas non plus les

seuls à tendre de tels pièges. Toutes les espèces épineuses doivent sans aucun doute posséder des variétés glabres ou simplement ponctuées, et ce qui est encore plus grave, j'ai pu m'assurer avec certitude que les épines ou verrues disposées d'une manière spéciale et caractérisant certaines espèces peuvent également faire défaut. Les trois figures de Skvortzov pour *T. Kellogii*, la variété *nova* Drezepolski du *T. Raciborskii* Wołosz. et d'autres encore viennent corroborer mes figures représentant des formes à ornementation réduite ou disparue, et confirmer ainsi mon opinion. Alors sur quoi baser les déterminations de tels individus ? Rencontrés seuls, on devra la plupart du temps s'abstenir, à moins que l'on ait eu préalablement l'occasion de les voir ailleurs, mêlés au type. Dans ce cas, c'est le jugement personnel, la connaissance approfondie de l'observateur qui suppléera aux caractères absents et permettra une identification malheureusement la plupart du temps entachée d'incertitude plus ou moins grande. On pourra cependant tenir, à mes yeux largement compte des dimensions. On verra dans le chapitre suivant, consacré à ces dernières, quelles sont mes idées à ce sujet.

Avant de quitter le captivant sujet des variations dues à l'âge, il me reste à traiter du col et de la queue. Ces deux organes, d'après ce que j'ai pu voir, apparaissent la plupart du temps dès le plus jeune âge, alors que la coque est encore tout à fait hyaline. A cette époque, ils sont très souvent à peine visibles et leur membrane extrêmement ténue, si bien qu'il est facile de les laisser inaperçus (cf. fig. 659).

En résumé, les *Trachelomonas* ont une coque très variable suivant son âge. Mince et hyaline lorsqu'elle est jeune, elle acquiert peu à peu son épaisseur et sa couleur normales. Sa nature lisse, ponctuée ou perforée apparaît rapidement. Les épines viennent généralement après mais peuvent manquer ou ne se développer que partiellement. Il en est de même pour les autres genres d'ornementation. Parfois au contraire, les épines sont présentes comme le col et la queue dès le plus jeune âge de la loge.

Bien qu'ayant une portée systématique incertaine, il ne serait pas sans intérêt maintenant d'envisager les variations du contenu cellulaire qui ouvriraient, dans une autre direction, des horizons dans la biologie des *Trachelomonas*. Mais là plus encore, le

manque de cultures pures se fait sentir. Rien ne saurait y suppléer, pas même une longue étude portant exclusivement sur des matériaux frais, aussi me paraît-il puéril de perdre son temps à conjecturer ou même à rapporter simplement des observations précises, qu'il serait impossible de coordonner sans faire intervenir beaucoup trop souvent d'hypothétiques suppositions.

### CHAPITRE III

---

## DIMENSIONS — NOTION DE L'ESPÈCE — CLASSIFICATION

---

#### Dimensions.

Ayant ainsi épuisé tous les caractères morphologiques de la loge : forme, ornementation, col, queue, couleur, et envisagé tour à tour leurs principales variations, il ne nous reste plus maintenant qu'une seule ressource : ses dimensions. Disons de suite qu'à elles seules elles fourniraient matière à un mémoire entier, aussi ne pourrions-nous qu'effleurer ce sujet.

Comme pour tout ce qui précède, la littérature ne nous donne que des renseignements incertains ou incomplets. Alors que, d'après elle, les dimensions de certaines espèces, *T. volvocina* par ex., varient dans le rapport de 1 à 8, d'autres sont circonscrites dans des limites si étroites qu'on ne s'en affranchir serait ridicule. Certaines espèces sont cependant déjà mieux favorisées. Il en est même (*T. varians* Defl. par ex.) qui présentent une fixité remarquable et chez qui la grande majorité des exemplaires observés s'écarte peu de la dimension moyenne. La prudence commanderait de n'en rien conclure, ou bien tournerait la question en admettant l'existence d'espèces très variables à côté d'autres qui le seraient peu. On peut pourtant admettre avec autant de vraisemblance que les espèces extrêmement variables, dont le type est *T. volvocina*, ont été jusqu'ici des espèces collectives que l'absence de cultures pures n'a pas permis de décomposer en espèces élémentaires.

Un exemple tout à fait analogue à *T. volvocina* peut être

pris chez les Protococcales. Le *Scenedesmus quadricauda* (Turpin) Kütz. paraissait autrefois doué d'un polymorphisme presque illimité. La longueur de ses cellules passait de 5 à 40 $\mu$ . Le nombre de ses épines, leur longueur, étaient doués d'une variabilité excessive. L'obtention d'espèces élémentaires, en cultures pures par le Pr. R. Chodat a détruit ces notions erronées et l'espèce collective *S. quadricauda* s'est vue démembrée en plusieurs espèces élémentaires, possédant chacune des caractères très nets, et que l'on a pu par la suite retrouver dans les stations naturelles. Si l'on se reporte au *T. volvocina*, on ne peut s'empêcher de faire un parallèle et d'évoquer la possibilité de l'existence là aussi, d'espèces élémentaires.

J'ai rencontré au cours de mes recherches des *T. volvocina* mesurant de 6 $\mu$  à 32 $\mu$ , mais j'ai été longtemps sans attacher d'importance à cette variation et par conséquent sans prendre garde aux exemplaires particulièrement grands ou particulièrement petits. Il y a pourtant lieu de prendre des précautions en ce qui concerne surtout ces derniers qui sont en effet très peu différents de *Chrysooccus rufescens* Klebs avec lequel il est extrêmement facile de les confondre. (1)

SWIRENKO a distingué du *T. volvocina* un *T. volvocinopsis* à chromatophores multiples, d'un diamètre de 14 à 16 $\mu$ . J'ai retrouvé des cellules identiques à celles qu'il dessine, mais mesurant 26 $\mu$ . Si cette espèce est réellement autonome, on voit que son cadre de variation chevauche sur celui de *T. volvocina*, ce qui n'est pas fait pour simplifier la question.

J'ai pourtant l'impression, que si, dès que j'ai abordé l'étude des *Trachelomonas*, je m'étais astreint à mesurer un très grand nombre de *T. volvocina* dans toutes les nombreuses localités où je l'ai rencontré, la documentation ainsi obtenue aurait été susceptible d'apporter quelque lumière sur la question.

Revenons maintenant à des espèces moins capricieuses. J'ai utilisé déjà (14) une notation pratique chiffrée sur laquelle la forme seule influe. Il s'agit du rapport  $\frac{\text{longueur}}{\text{largeur}}$ . Afin de préciser j'appellerai RC le rapport de la longueur du corps à sa largeur,

(1) J'ai également le souvenir très net d'avoir rencontré des coques tout à fait identiques à *T. volvocina fa minuta* Fritsch (23) mais étaient-ce là aussi de vrais *Trachelomonas*?

rapport des axes, (en excluant le col, et s'il y a lieu l'appendice caudal), et d'autre part RT, le rapport de la longueur totale de la coque à sa largeur. Ce dernier terme sera surtout à utiliser chez les espèces à queue.

Avant d'esquisser ici un essai biométrique sur quelques espèces, je crois bon de rappeler que dans les travaux de ce genre, il est absolument nécessaire de ne faire entrer en ligne de compte que des individus adultes et dont la détermination est absolument certaine. Faute de quoi on s'exposerait à obtenir des résultats faux desquels pourraient découler des conclusions contraires à la biologie générale. Les mensurations doivent être précises et le plus nombreuses possibles, pour les ramener ensuite, s'il y a lieu à un pourcentage.

#### I. - *Trachelomonas varians* Deflandre. -

##### a) - Tourbière des Gets (Haute Savoie).

Longueur moyenne : 25 $\mu$  16

Largeur — : 21 $\mu$  16

Maxima et minima observés : long. 26-22 $\mu$  ; larg. 23-19 $\mu$ .

RC moyen : 1,17 ; max. 1,30. - min. 1,09.

##### b) Tourbière des Praiges (Haute Savoie).

Longueur moyenne : 24 $\mu$  6

Largeur — : 21 $\mu$  15

Maxima et minima observés : long. 26-23, larg. 22-20 $\mu$

RC moyen 1,15, max. 1,27, min. 1,09 et 1,02 (un seul exemplaire).

##### c) ensemble des autres localités.

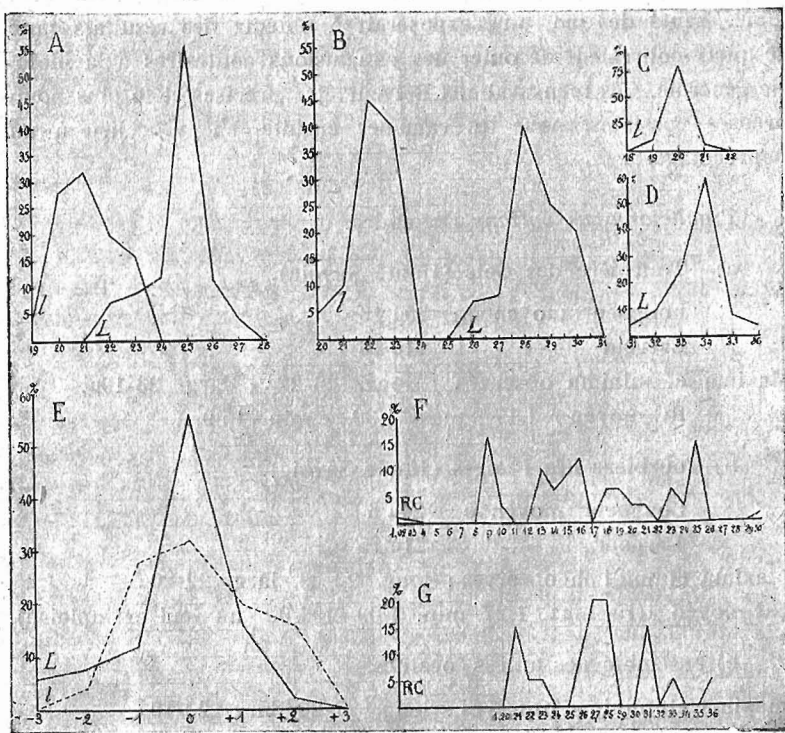
maxima et minima observés : long. 27-22, larg. 23-19 $\mu$

RC moyens 1,15 à 1,19. - max. (1,30) (1) 1,27, min. 1,09 (1,04)

On peut donc encadrer *T. varians* dans les limites de longueur : 27-22, largeur 23-19 $\mu$ , avec 25-21 comme dimensions moyennes. Ces dernières ne sont pourtant pas exactement les plus communes. En effet dressons un tableau des largeurs moyennes pour des longueurs données.

(1) Les chiffres entre parenthèses s'appliquent à des cas exceptionnels représentés en général par un seul individu.

LONGUEUR	LARGEUR MOYENNE POUR CETTE LONGUEUR
27	23
26	21,4
25	21,3
24	21,3
23	20,5
22	19,5



Graphique A à G. — A. Fréquence des longueurs L et des largeurs l, chez *Trachelomonas varians* Defl. ; B. Fréquence des longueurs L et des largeurs l, chez *Trachelomonas hispida* (Perty) Stein em. Defl. ; C. Fréquence des largeurs (ou diamètres) l, chez *Trachelomonas volvocina* Ehr. var. *compressa* Drez. em. Defl. ; D. Fréquence des longueurs L (col exclus), chez *Trachelomonas bernardinensis* Vischer em. Defl. ; E. Fréquence des écarts des longueurs L et des largeurs l d'avec les dimensions moyennes (chez *T. varians* Defl. ; F. Fréquence des rapports RC chez *Trachelomonas varians* Defl. ; G. Fréquence des rapports RC chez *Trachelomonas hispida* (Per.) St. em. Defl. Ces deux dernières courbes, qui sont à plusieurs sommets — à l'encontre des précédentes — démontrent parfaitement le peu de corrélation qui existe entre la longueur et la largeur.

On voit que les exemplaires de 25 $\mu$  de longueur ont 21,3 de largeur moyenne, et que par conséquent, les extrêmes étant voisins de 21 et 22 on en trouvera environ 30% ayant 22 $\mu$  de large. Le tableau ci-dessus montre en outre que, la longueur croissant, la largeur croît proportionnellement plus vite et passe par la largeur moyenne avant que la longueur moyenne ne soit atteinte ce qui induit une faible corrélation entre la longueur et la largeur. Si d'autre part on construit les courbes de fréquence des largeurs et des longueurs on obtient des courbes à sommet unique ce qui démontre bien l'homogénéité des populations étudiées. Les courbes de fréquence des écarts moyens (longueur et largeur), c'est-à-dire des pourcentages d'individus ayant montré un écart donné d'avec la dimension moyenne ont la même allure. Un coefficient de corrélation peut être tiré de ces courbes en appliquant la formule (6) :

$$\rho = \frac{\sum a_r b_r}{\sqrt{\sum a_r^2} \cdot \sqrt{\sum b_r^2}}$$

dans laquelle a et b représentent les rapports des nombres de mesures ayant donné les écarts successifs avec le nombre total de mesures. Le coefficient pour les courbes ci-dessus est égal à 0,878. La corrélation entre la longueur et la largeur paraît donc grande. Mais en réalité elle est inférieure à ce chiffre, car dans l'établissement des courbes des écarts, il ne peut être tenu compte des signes des écarts individuels et l'on ne fait que totaliser les écarts de même signe. La corrélation se trouvait donc mieux traitée, et d'une manière plus simple par le tableau précédent des largeurs moyennes pour des longueurs données.

## II. - *Trachelomonas hispida* (Perty) Stein. -

### a) Tourbière des Gets (Haute Savoie).

Longueur moyenne 29,5 - 28,2 (1)

Largeur - - - 21,6 - 21,1

Maxima et minima observés : long. 30 - 26 ; larg. 23 - 20.

RC moyen : 1,30 ; max. 1,43 ; min. 1,23.

### b) Tourbière de la Mouille (Haute Savoie).

Longueur moyenne : 28,4 ; largeur moyenne 22,2

(1) Ces chiffres s'appliquent à deux récoltes différentes.

44. MONOGRAPHIE DU GENRE *TRACHELOMONAS* EHR

Maxima et minima observés : long. 30 - 26 ; larg. 23 - 20  
RC moyen 1,28, max. 1,36 ; min. 1,21

Toutes les courbes de fréquence des largeurs et des longueurs sont encore des courbes à un seul sommet. Si l'on calcule le coefficient de corrélation de la même manière que pour *T. varians* Defl. on obtient de 0,834 à 0,897, valeurs inexactes, car au contraire en tenant compte des signes des écarts individuels on trouve  $\rho = 0,518$ . La corrélation entre la longueur et la largeur est donc encore faible chez les populations de *T. hispida* étudiées.

III. - *Trachelomonas bernardinensis* W. Vischer.

Tourbière des Gets.

Longueur moyenne : avec col 39,66 ; sans col 34,08

Largeur moyenne : 19,54.

Maxima et minima observés. - long. tot. 43-34 ; sans col 36-31 (1).  
largeur 21-18.

RC moyen : 1,74 ; RT : 2.

Déduire une règle générale des quelques observations ci-dessus serait évidemment prématuré. On ne peut néanmoins passer sous silence les ressemblances offertes par ces trois statistiques s'appliquant à des espèces morphologiquement éloignées les unes des autres. *Trachelomonas bernardinensis* Vischer. (1915) et *T. varians* Deflandre (1924) sont deux espèces récentes qui ont été décrites avec une précision suffisante pour qu'on ne puisse les confondre. Dans toutes les localités où on les rencontre, elles s'écartent toujours peu de certaines dimensions. Pour *T. hispida* (Perty) Stein, les dimensions données par les auteurs s'appliquent à un mélange d'espèces aussi ne faut-il en extraire que celles qui concernent véritablement le type et alors on obtient le même résultat que pour les deux autres espèces.

Ainsi, je crois pouvoir conclure en admettant que dans le genre *Trachelomonas* les dimensions de la loge varient peu et que lorsqu'on se trouve en face d'extrêmes très éloignés il y a beaucoup de chances pour que l'on ait affaire à des entités systématiques différentes lesquelles peuvent et doivent être distinguées les unes des autres.

(1) Je rappelle qu'il ne s'agit ici que d'individus adultes seulement.

## Notion de l'espèce.

Les dernières lignes du chapitre précédent m'entraînent tout naturellement à m'expliquer sur la façon dont j'ai compris l'espèce dans le genre *Trachelomonas*, puis sur les bases utilisées dans la classification que j'ai instaurée.

Le genre lui-même — à l'encontre de bien des genres d'algues d'eau douce — présente une homogénéité remarquable et il est vraiment difficile, sous la forme adulte, de commettre une erreur de détermination générique. Au milieu des Euglénacées, il présente par le contenu cellulaire une parenté notoire et indiscutable avec ses voisins, tout en s'en différenciant d'une façon parfaite par ses coques libres où se logent les cellules. Seul le genre *Ascoglena* possède une coque analogue, mais qui est toujours fixée, ce qui est plus que suffisant pour maintenir une distinction générique, et m'a incité dès le début à exclure des *Trachelomonas* les espèces fixées de Playfair, dont le contenu cellulaire n'est d'ailleurs pas décrit.

J'énumérerai plus loin (Addenda) quelques genres présentant avec les *Trachelomonas* des similitudes morphologiques plus ou moins grandes.

Définir l'espèce dans le genre *Trachelomonas* est bien autrement ardu que limiter le genre. Il est d'abord de toute évidence qu'il ne peut être question que de l'espèce conjecturale, telle qu'elle est envisagée pour un grand nombre d'algues d'eau douce unicellulaires. Lors même que des cultures pures auraient été obtenues on ne pourrait attendre, pour aborder l'étude des formes vues dans la nature que celles-ci soient toutes passées au crible des études *in vitro*. Ce serait d'ailleurs inutile, car il est bien des cas où la spécificité n'est pas sujette à caution et où un binôme est de suite nécessaire. Aussi sommes-nous obligés de suivre la méthode employée pour la plupart des protistes et de nous contenter pour délimiter les espèces de caractères morphologiques différentiels, positifs ou négatifs.

Si, à première vue, les *Trachelomonas* en semblent pauvres, il n'en est pas de même lorsqu'on les étudie de plus près et les observations déjà étendues et pourtant incomplètes développées plus haut à propos de l'étude de la coque sont là pour en témoigner.

Dès mon introduction j'ai mis en relief la valeur prédominante

des caractères de la coque en opposition à ceux de la cellule vivante. Cette dernière en effet est d'abord plus que tout le reste dépendante du milieu extérieur. Ensuite, les particularités qu'elle peut présenter sont ou très variables (pyrénoïdes, paramylon) ou d'une étude délicate, (chloroplastes, noyau). Enfin, la fixation habituelle déforme tous ces éléments, les mutile, et les rend absolument inaptés à rendre un service effectif en systématique.

La coque au contraire, de par sa composition, sa solidité, se conserve parfaitement et passe de la vie à la mort sans subir aucune modification apparente. Nous lui retrouvons bien des avantages analogues à ceux qu'offrirent aux diatomistes les carapaces siliceuses des diatomées, et je ne puis non plus m'empêcher d'évoquer l'impuissance de plusieurs de ces savants à utiliser pour classer ces algues les caractères fournis par l'endochrôme.

Un des chapitres précédents consacré aux variations dues à l'âge, nous a déjà fourni l'occasion de mettre en garde contre l'utilisation trop rapide de l'ornementation. Celle-ci est cependant un plus importants parmi les caractères utilisables qui ont fait l'objet de remarques antérieures : forme générale, ornementation, col, queue, couleur, dimensions. Les sentiments que j'ai exprimés vis-à-vis de chacun d'eux lors de l'étude de ses variations ont déjà pu renseigner sur la valeur systématique qu'on est en droit de leur dévoloir.

Pris séparément, certains peuvent déjà être utilisés comme caractères spécifiques. Mais une espèce est d'autant mieux établie que le nombre de ses caractères personnels est plus élevé, et, parlant que sa dissemblance, d'avec ses voisines est plus marquée. Car ce sera, en effet par la ressemblance, par la physionomie, que seront groupées les formes rencontrées. Il est donc impossible de donner aucune directive tant pour la fabrication des espèces que pour celle des unités systématiques, variétés et formes, de valeur inférieure. Pour ces dernières, elles ne seront généralement distinctes du type que par un seul caractère, et le fait qu'elles l'accompagneront comptera pour beaucoup dans leur rapprochement avec celui-ci. Nous nous rapprochons là de la question de l'habitat, qui a offert dans l'étude de certains groupes d'algues d'eau douce, des données d'une valeur systématique inappréciable. Malheureusement, l'étude des *Trachelomonas* est encore dans un état trop peu avancé pour

que puissent être prises en considération les coïncidences présentées par la répartition stationnelle de quelques espèces. Ce n'est d'ailleurs pas dans le même ordre d'idées que j'indiquais le rapprochement des formes rencontrées de compagnie. Playfair a utilisé maintes fois, peut-être trop même, ce fait biologique et a réuni sous un même nom spécifique des formes découvertes ensemble. Il est bon, là encore d'être prudent et de ne pas se laisser influencer par des similitudes morphologiques. Mais si l'on remarque, comme je l'ai fait pour *T. abrupta* Swir. var. *minor* Nob., que deux formes voisines se rencontrent accouplées dans des localités différentes, éloignées, on en peut selon toute vraisemblance leur conférer un degré de parenté qui ne sera pas usurpé. Dans ce cas, la variété sera, pour employer l'expression de Playfair, en « connexion biologique » avec le type. Il peut cependant en être autrement et l'on peut rencontrer des variétés qui n'ont pas été récoltées en compagnie du type. Possédant alors la majorité des caractères spécifiques de celui-ci, elles n'en diffèrent que dans un certain sens, et ceci d'une manière constante : la variation observée est donc fixée et affecte toute une série d'individus. Lorsqu'au contraire, elle n'apparaît qu'accidentellement, il est préférable, à mon sens, d'appliquer le terme de forme, impliquant une signification systématique inférieure. Bien entendu, le hasard peut rendre rare aux yeux d'un observateur une variété observée communément par d'autres et il tendra donc à la qualifier de forme. L'inverse peut également se produire. Mais tout cela a bien peu d'importance, car dans la branche de l'algologie qui nous occupe, les termes variété et forme doivent conserver un sens élastique. Il est de plus bien certain que l'intérêt qui réside dans la redécouverte d'une espèce, d'une variété, d'une forme exactement conformes à leur description première, cet intérêt dépasse de beaucoup celui qu'il y aurait eu à les avoir exactement mises à leur place dans la hiérarchie systématique.

Je disais en commençant ce travail que j'avais considéré comme digne de faire figure dans les registres descriptifs du genre, donc d'être affligé d'un nom particulier, tout ce qui pouvait se retrouver dans la nature et dont la configuration était suffisamment différenciée pour qu'une redétermination ultérieure soit possible. Il est en effet impossible de nier l'existence de ce que l'on voit, et si un



organisme est observé toujours identique à lui-même dans de diverses localités on est obligé de lui attribuer la place qu'il mérite.

### Classification

Rapprocher une variété de l'espèce type ne constitue pas un problème bien difficile. Rassembler des espèces en sections ou groupes est encore possible, mais relier ces groupes entre eux saisir leurs affinités, en un mot classer le genre représente un travail bien autrement considérable et qui repose sur des assises difficiles à établir.

Je me suis trouvé en présence de deux méthodes : prendre la forme générale comme caractère primordial ou utiliser pour cela l'ornementation. L'une et l'autre, appliquées rigoureusement aboutissent à une classification fautive, éloignant les unes des autres des espèces à affinités évidentes, à physionomie parente. (1). Des groupes naturels au contraire existent et j'ai trouvé préférable de voir entre certains des solutions de continuité que de m'appliquer à construire un édifice artificiel dans lequel l'homogénéité n'eût été qu'apparente.

Comme je l'ai dit antérieurement, j'ai pris la forme générale pour point de départ. Le genre se trouve ainsi divisé en deux Sections : ROTUNDATAE et CAUDATAE, la première comprenant toutes les formes arrondies, la seconde celles pourvues d'une queue. Les Sous-Sections *sphaericae*, *ellipticae*, *saccatae* (ROTUNDATAE), *acuminatae* et *obattenuatae* (CAUDATAE) sont encore basées sur la forme générale seule. Puis rentrent en ligne de compte, d'abord le col pour les sous-sections *ampulliformes* (ROTUNDATAE) et *colli-ferae* (CAUDATAE), enfin l'ornementation pour les sous-sections *longisetae* (ROTUNDATAE) et *speciosae* (CAUDATAE). Les sous-sections sont ensuite scindées en groupes dans lesquels les espèces ont été rassemblées uniquement en tenant compte de leurs affinités, de leur parenté morphologique.

Plusieurs auteurs ont éprouvé le besoin de publier une clef du genre allant jusqu'à l'espèce, parfois même jusqu'à la variété.

(1) Il ne faut en effet pas oublier que la parenté entre deux espèces n'est pas obligatoirement due d'une manière exclusive soit à la forme générale, soit à l'ornementation : tous les caractères de la loge contribuent pour une part plus ou moins grande à lui donner sa physionomie particulière.

Je considère ces clefs comme inutiles, je dirai même nuisibles dans l'état actuel de la question, parce qu'elles conduisent encore à rapprocher sur le papier des formes sans aucune affinité naturelle.

Afin d'aider dans les déterminations je donne simplement ci-dessous un tableau conduisant jusqu'aux clefs de groupe, mais j'attire l'attention sur le fait que les compartiments que j'ai créés ne sont pas étanches : on ne devra donc pas se contenter, pour déterminer une espèce de l'aller chercher uniquement dans le groupe auquel la clef aura pu conduire.

Je ne saurais enfin trop insister sur l'utilité des figures. J'ai, de ce côté, non seulement réuni plus de 430 dessins originaux, faits à la chambre claire, mais je les ai complétés par la reproduction d'un grand nombre de figures empruntées à mes prédécesseurs.

# SYSTÉMATIQUE

## TABLEAU DU GENRE

Loges généralement dépourvues de queue. Section I. ROTUNDATAE  
Loges toujours pourvues d'une queue . . . Section II. CAUDATAE

### SECTION I. ROTUNDATAE

1. — Loges dépourvues de longs piquants ou soies . . . . . 3
2. — Loges pourvues de piquants ou de soies généralement plus longues que leur diamètre . . . . . 11
3. — Loges plus ou moins atténuées à la partie antérieure pour former une sorte de goulot . . . . . 10
4. — Loges non atténuées. . . . . 5
5. — Loges toujours pourvues d'un col assez haut coiffant le pore. . . . . 9
6. — Loges dépourvues de col ou avec un col bas, plus large que haut . . . . . 7
7. — Loges sphériques, subsphériques ou comprimées  
Sous-Section I. SPHAERICAE

#### Sous-Section SPHAERICAE

1. — Loges comprimées . . . . . 6
2. — Loges sphériques ou subsphériques . . . . . 3
3. — Loges généralement lisses.  
Groupe a. **volvocinae**
4. — Loges pourvues d'épines.  
Groupe b. **spiniferae**
5. -- Loges diversement ornées.  
Groupe c. **diversisculptatae**
6. -- Loges comprimées. Groupe d. **compressae**  
\* dépourvues de collier. . . . . *mespiliformes*  
\*\* pourvues d'un collier. . . . . *torquatae*

## 8. — Loges ellipsoïdales, cylindriques ou ovoïdes.

## Sous-Section II. ELLIPTICAE

## Sous-Section ELLIPTICAE

1. — Loges munies de stries spiralées . . . . . 8

2. — Loges généralement dépourvues de stries spiralées . . . . . 3

3. — Loges épineuses. . . . . 7

4. — Loges non épineuses . . . . . 5

5. — Membrane lisse, diversement ornée ni rugueuse, ni (?) scrobiculée Groupe a. **intermediae**

ellipsoïdales, parfois

élargies à l'avant. *oblongae*ovoïdes . . . . . *ovatae*

ellipsoïdales allongées

ou cylindriques. *cylindricae*

6. — Membrane rugueuse ou nettement scrobiculée 9

7. — Loges épineuses. Groupe b. **spiniferae**

\* épines coniques, courtes

nombreuses. . . . . *acutispinae*\*\* épines bacillaires . . . . . *bacilliferae*

\*\*\* épines coniques, fortes

assez distantes. *crassispiniae*

\*\*\*\* épines fortes à la partie

postérieure

*armatae*

\*\*\*\*\* épines très petites . . . . .

*minutispinae*

8. — Loges munies de stries spiralées et

parfois d'épines. . . . . Groupe c. **helicoideae**

9. — Membrane nettement scrobiculée

Groupe d. **scrobiculatae**

10. — Membrane rugueuse, scabre,

Groupe e. **scabrae**

9. — Loges toujours pourvues d'un col assez haut coiffant le pore.

Sous-Section III. AMPULLIFORMES

## Sous-Section AMPULLIFORMES

1. — Loges à col droit. . . . . Groupe a. **erectae**

— sphériques, ellipsoïdales

ou ovoïdes . . . . . *subglobosae*— pyriformes . . . . . *pyriformes*— cylindriques ou allongées. *elongatae*2. — Loges à col courbé . . . . . Groupe b. **incurvae**

10. — Loges plus ou moins atténuées à la partie antérieure pour former une sorte de goulot. Sous-Section IV. SACCATAE

## Sous-Section SACCATAE

1. — entièrement couvertes d'épines.

Groupe a. **hispidae**2. — sans épines ou avec quelques épines à la partie postérieure. . . . . Groupe b. **paucicornatae**3. — à membrane scabre Groupe c. **asperae**

11. — Loges pourvues de piquants ou soies généralement plus longs que son diamètre . . . . . Sous-Section V. LONGISETAE

## Sous-Section LONGISETAE

1. — Soies ou piquants sur toute la loge.

Groupe a. **hirsutae**

2. — localisés à la partie postérieure.

Groupe b. **subarmatae**

## SECTION II. CAUDATAE

1. — Loges pourvues d'un col et d'une queue distincts du corps.

Sous-Section I. COLLIFERAE

## Sous-Section COLLIFERAE

1. — Membrane épineuse Groupe a. **spiniferae**

2. — Membrane non épineuse diversement ornée.

Groupe b. **diversiornatae**

2. — Loges s'atténuant seulement à l'arrière en une queue.

Sous-Section II. OBATTENUATAE

3. — Loges s'atténuant à l'avant en un col et à l'arrière en une queue. . . . . 4

4. — Loges fusiformes étroites jusque très enflées, à membrane colorée, ornée d'épines. Sous-Section III. SPEGIOSAE

5. — Loges de forme variable, généralement à membrane peu colorée . . . . . Sous-Section IV. ACUMINATAE

## Sous-Section ACUMINATAE

1. — Section circulaire . . . . . 3

2. — Section non circulaire . . . . . 7

3. — Corps ellipsoïdal ou ovoïde large.

- Groupe a. — **ellipsoideae**  
 4. — Corps fusiforme. Groupe b. — **fusiformes**  
 5. — Corps subcylindrique. Groupe c. — **subcylindricae**  
 6. — Corps rhomboïdal. Groupe d. — **rhomboideae**  
 7. — Section elliptique. Groupe e. — **coarctatae**  
 8. — Section triangulaire. Groupe f. — **triquetrae**

#### Remarques

Les dimensions sont toutes exprimées en microns ou millièmes de millimètre, que la lettre  $\mu$  suive ou non les chiffres donnés. Afin d'élargir la documentation, j'ai juxtaposé, chaque fois que cela m'a été possible, aux dimensions que j'ai observées, celles publiées par les auteurs. Il en est de même en ce qui concerne les figures. Dans ces deux cas, le nom de l'auteur à qui est fait l'emprunt est porté entre parenthèses à la suite des dimensions ou des numéros de figures. Le même procédé est encore employé pour la distribution géographique : les indications de localités non suivies d'un nom d'auteur sont donc toutes originales. Si elles proviennent de matériaux autres que mes récoltes personnelles, l'indication (leg. X) le fait savoir, sauf toutefois pour les récoltes du Venezuela (Mission GRISOL), que par conséquent il faudra faire suivre par la pensée de (leg. GRISOL).

### SECTION I. ROTUNDATAE

Loges généralement dépourvues de queue.

#### SOUS-SECTION I. SPHAERICAE

Loges sphériques, subsphériques ou comprimées, généralement dépourvues de col.

- |                                                 |                          |
|-------------------------------------------------|--------------------------|
| 1. — Loges comprimées. . . . .                  | 6                        |
| 2. — Loges sphériques ou subsphériques. . . . . | 3                        |
| 3. — Loges généralement lisses . . . . .        | <i>volvocinae</i>        |
| 4. — Loges pourvues d'épines. . . . .           | <i>spiniferae</i>        |
| 5. — Loges diversement ornées . . . . .         | <i>diversisculptatae</i> |
| 5. — Loges comprimées . . . . .                 | <i>compressae</i>        |

#### Groupe a. — VOLVOCINAE

Loges sphériques ou subsphériques parfois comprimées, à membrane lisse, rarement ponctuée.

### Trachelomonas volvocina Ehr.

Loge exactement sphérique. Pore avec ou sans épaissement annulaire, parfois avec un col très bas. Membrane lisse, hyaline-jaunâtre jusque brun jaune ou brun rouge très foncé. Deux chromatophores avec pyrénolide. Flagelle 2/3 fois la long. du corps. Dim. 7/21 (Lemmermann), 5/30 (Playfair), 6/32 (mihi). Fig. 1<sup>r</sup> à 6 (orig.).

**Dist.** — Générale.

forma *hyalina* Klebs. (← Protoplastes incolores, sans chlorophylle. (Probablement forme d'eaux riches en matières organiques).

**Dist.** — Allemagne.

forma *pellucida* (Play.) (sub. var. *pellucida*). — Loge à membrane incolore, 4/10. (formes jeunes ?).

**Dist.** — Australie.

forma *minuta* Fritsch. — Dim. 5/6, membrane souvent percée d'un très petit pore à la partie postérieure,

**Dist.** — Afrique du sud, Cap.

1<sup>o</sup>. — Variations du pore :

var. *derephora* Conrad. — Loge munie d'un col subcylindrique assez long. Dim. 13 (Conrad), 18/21 (Mihi). Fig. 9 (d'après Conrad), 7,8. (orig.).

**Dist.** — Belgique (Conrad), Java (Van Oye).

France : Mare, Bois de Verrière, Seine (Deffandre), Somme (Lefèvre).  
 var. *cervicula* (Stokes) Lemm. — Loge exactement sphérique ; pore muni d'un tube cylindrique ou (?) subcylindrique « prolongé jusqu'au tiers ou même la moitié du diamètre de la coque » (Conrad).

Dim. 23 (Stokes), 7/24, tube des grandes formes 8/9 (Conrad) ; 32 (Playfair) ; 16/17, tube 5,5/7 (mihi). Fig. 10 (d'ap. Playfair), 11 (Conrad), 12, 13 (orig.).

**Dist.** — Amérique du Nord (Stokes) ; Allemagne (Lemmermann) ; Belgique (Conrad). Vénézuéla, Rio de Periquerito.

var. *coronata* Drezepolski. — Cellule large ovale (ellipsoïdale ?) long. 17,5/18, larg. 15,5/16, lisse. Autour de l'ouverture un col « filamenteux ou avec de petites épines ». Membrane brune. Fig. 39 bis.

**Dist.** — Pologne.

Obs. — Si cette forme est réellement ellipsoïdale, il est douteux qu'elle appartienne au groupe du *T. volvocina*.

var. *papillata* Lemm. — Pore entouré d'une couronne de papilles.

Obs. — Variété proche de la précédente, insuffisamment décrite,  
2°. — Variations de la forme :

var. *compressa* Drezepolski emend. Deflandre.

Syn. — *T. Lismorensis* Playf. var. *inermis* Playf. pro parte ?  
Loge sphéroïdale légèrement aplatie (plus large que longue), aux deux pôles sensiblement de même courbure. Pore le plus souvent épaissi en anneau. Membrane lisse, brun jaune foncé adulte.

Dim. Long. 20,5/29, larg. 22,5/31, RC = 0,91-0,93 (Drez.).

Long. 17/18, larg. 20/21, RC moyen 0,85, max. 0,90, min. 0,81.

(Tourbière des Praïges). Long. 21, larg. 24, RC = 0,87 (Mangas

Coberas) fig. 17 (Drez.), ? 18 (Playf.), 19, 21, 26, 27, 28, 29,

30, (orig.).

**Dist.** — Australie (Playf.), Pologne (Drezepolski).

Vénézuéla : Rio Sarare, Mare Mangas Coberas.

France : Tourbières des Praïges, des Gets, de la Mouille (Haute-Savoie).  
Marc de la Sablière, Rambouillet (S.-et-O.), (leg. Lefèvre), Mare à la  
Barbotière, Athis (Orne), Mare Bois de Barbeau (S.-et-M.) (leg. P. Al-  
lorge).

forma *tubigera* n. fa. — Loge comme dans la var. *compressa*,  
pore muni d'un tube intérieur de 3/5. Dim. long. 24,5 — larg. 28,  
Fig. 31 (orig.).

**Dist.** — Vénézuéla, Mare Mangas Coberas.

var. *aplanata* Drezepolski emend. Deflandre.

Syn. — *T. Lismorensis* Playf. var. *oblonga* Playf. ?

Loge sphéroïdale très aplatie, sensiblement d'une manière symétrique  
par rapport à un plan de section médian. Membrane lisse, brun  
rouge.

Dim. 10/12,5. RC = 0,80 (Drez.) 18/12 RC = 0,66. — (Playf.)

19/14, RC = 0,73 (mihi). Fig. 14 (orig.), 15 (Drez.) ? 16 (Playf.).

**Dist.** — Australie (Playfair), Pologne (Drezepolski).

Vénézuéla : Rio de Periquerilo.

forma *punctata* (Skvortzov) comb. nov. —

Syn. — *T. curta* Skv. var. *punctata* Skv.

Loge comme dans le type, membrane finement ponctuée. Dim.

10-11/21. Fig. 302. (Skvortzov).

**Dist.** — Mandchourie.

var. *Bernardi* (Woloszynska) comb. nov.

Syn. — *T. Bernardi* Wolosz.

Loge sphéroïdale aplatie seulement au pôle antérieur, dissymé-

trique par rapport à un plan de section médian, pôle postérieur  
sensiblement hémisphérique. Membrane lisse, brun jaune Dim.  
— Long. 10-15, larg. 15-18 (Wolosz.) RC = 0,66-0,83. Long.  
13,5-14,5 larg. 10,5-11, RC = 0,76-0,77 (mihi). Fig. 22 (Wolosz.).  
23, 24, 32 (orig.).

**Dist.** — Java (Woloszynska).

Vénézuéla : Mare Mangas Coberas.

forma *major* n. fa. —

Syn. — *T. Lismorensis* Playf. var. *inermis* Pl. p. p. m. (Playf. ex.  
34). Loge comme dans la var. *Bernardi*, de taille plus grande.  
Pore proportionnellement plus petit, muni d'un épaississement  
annulaire marqué. Dim. 33/25, RC = 0,75. Fig. 33 (orig.).

**Dist.** — Vénézuéla : Lagune de la Maria, en compagnie de grands  
*T. volvocina* Ehr.

Obs. — Lemmermann (29) indiquait pour *Trachelomonas Bernardi*  
« Gehäuse queroval ». Mademoiselle J. Woloszynska a bien vou-  
lu me confirmer par lettre qu'il s'agissait là d'une erreur. La dia-  
gnose originale porte « Cellulis latioribus quam longis ». La coupe  
transversale est circulaire.

3°. — Variations de la membrane.

Obs. — Les variétés ponctuées ou granuleuses me semblent mal pla-  
cées là. Elles seraient plutôt des formes indépendantes insuffisam-  
ment décrites.

var. *punctata* Playfair. — Loge ponctuée, fortement et densément.  
Dim. 13/14, fig. 34 (orig.).

**Dist.** — Australie (Playfair).

Vénézuéla : Lagune de la Maria.

var. *granulosa* Playf. — Loge hyaline pourvue de granulations  
petites et nombreuses. Dim. 11/12. Fig. 25 (Playf.)

**Dist.** — Australie.

var. *papillata-punctata* Skvortzov. — Loge ponctuée finement et  
densément. Pore orné de papilles ou simplement crénelé. (mihi)  
Dim. 18 (mihi) Fig. 36 a et b (orig.)

**Dist.** — Mandchourie (Skvortzov).

France : Tourbière de Voyennes (Somme) (leg. Lefèvre).

var. *umbilicophora* n. var. — Loge sphérique munie de 2 à 4  
"ombilics". Dim. 16. Fig. 35 (orig.)

**Dist.** — Vénézuéla : Mare Cazorla.

France : Etang de Coupe-Gorge, Rambouillet (S.-et-O.) (leg. Lefèvre).

**Trachelomonas volvocinopsis** Swirenko.

Loge sphérique, lisse brune. Flagelle long de 40 environ. Stigma rouge et allongé. Cellule munie de 10 chromatophores discoïdes dépourvus de pyrénolide. Dim. 14/16 (Swir.). Fig. 20 (Swir.)

Dim. 26 (mihi).

**Dist.** -- Russie (Swirenko).  
Vénézuéla : Rio de Periquero.

Obs. — Cette espèce ne diffère du *Trachelomonas volvocina* que par ses chromatophores.

**Trachelomonas varians** Deslandre.

Syn. — *T. volvocina* var. *subglobosa* Lemm. ; *T. volvocina* var. *cervicula* in Swirenko et in Skuja. *T. volvocina* var. *Pascheri* Drez.

Loge subsphérique ou très largement ellipsoïdale, jamais parfaitement sphérique, lisse, d'un brun rouge foncé adulte, pourvue d'un tube intérieur cylindrique de 4 à 8 $\mu$  (9,5 Swirenko).

Chromatophores nombreux, discoïdes-polyédriques, sans pyrénolide. Stigma en forme de bâtonnet épais ou plus ou moins discoïde. Noyau légèrement dans la partie supérieure, flagelle 1 1/2 la long. /du corps. Dim. long. 22/27, larg. 19/23, Dim. moyenne 25/22 Fig. 37 à 40, 42 à 44, 47 à 50 (orig.)

**Dist.** — Allemagne (Lemmermann), Pologne (Drezepolski), Russie (Swirenko), Lettonie (Skuja) (sub. *T. volvocina* var. *cervicula*).

France : Fossé, Bois de Meudon (Seine), Tourbières des Gets, des Praïges (Haute-Savoie), Glaisière de Fleurines (S.-et-O.) (leg. Jovet), etc... forma *spiralis* n. fa. — Loge pourvue de stries spiralées (forme jeune) Fig. 41.

**Dist.** — Tourb. des Gets.

forma *acuminata* n. fa. — Loge légèrement acuminée à la partie postérieure. Fig. 45.

**Dist.** — Tourb. des Gets (un seul ex.).

forma *globosa* n. fa. — Loge presque sphérique. Fig. 46.

**Dist.** — Tourb. des Praïges (un seul ex.).

Obs. — Le tube est parfois à membrane mince et déformable. Il se présente dans certains cas quelque peu oblique (fig. 38, 44). L'ex. de la fig. 49 est tout-à-fait une exception, le tube étant toujours beaucoup plus court.

## Groupe b. SPINIFERAE

Loges sphériques ou subsphériques, pourvues d'épines sur toute la surface ou seulement à l'un ou aux deux pôles.

**Trachelomonas woycickii** Koczwara.

Loge sphérique, densément couverte d'épines courtes. Pore avec ou sans épaissement annulaire, sans col. Membrane brun-jaune assez foncé. Dim. 20/29, fig. 51 (Drezepolski), 55 (orig.).

**Dist.** — Pologne (Koczwara, Drezepolski).  
France, Prés frais, Betnencourt (Somme).

var. *pusilla* Drezepolski. — Diffère du type par ses dimensions inférieures. Dim. 12,5/15 (Drez.) 11/13 (Skuja) Fig. 52 (Drez.)

**Dist.** — Pologne (Drezepolski), Lettonie (Skuja).

**Trachelomonas elegans** Conrad.

Loge subsphérique, brunâtre, assez mince, simplement perforée à l'avant et hérissée de fins piquants rayonnants, courts, serrés. Flagelle plus long que la coque. Dim. 9,10-8,9,5 (Conrad) Fig. 67 (Conrad).

**Dist.** — Belgique (Massart in Conrad).

**Trachelomonas westii** Woloszynska.

Loge largement ellipsoïdale, un peu élargie au pôle antérieur, densément et finement épineuse. Dim. 18/15, Fig. 68 (Wolosz.).

**Dist.** — Java.

**Trachelomonas coronata** Swirenko.

Loge subsphérique, densément couverte d'épines petites et minces. Pore de 6 $\mu$  de large, couronné de petites épines denses. Dim. 25/23. Fig. 69 (Swir.).

**Dist.** — Russie.

**Trachelomonas Janczewskii** Drezepolski.

Loge à peu près sphérique, ornée d'épines rares mais fortes (2,5 de haut). Membrane lisse, ponctuée ou avec de très fines épines. Pore avec un col bas. Protoplastes avec des gouttes grasses rouges. Dim. 28,35-27/30. Fig. 58 (Drez.).

**Dist.** — Pologne.

var. *minor* Drez. — Loge sphérique, lisse, munie d'épines courtes, rares. Dim. 17/17,5. Fig. 57 (Drez.)

**Dist.** — Pologne.

**Trachelomonas globularis** (Awer.) Lemm.

Loge sphérique pourvue d'épines courtes, peu nombreuses, irrégulièrement placées. Pore parfois avec épaissement annulaire. Mem-

brane jaunâtre. Dim. 20 (Lemm.) 21 (Deflandre) 21 (Swirenko).  
Fig. 53 (Awer.) 54 (orig.)

**Dist.** — Russie (Awerinzew, Swirenko).

France. Mare a Graffiers, Rambouillet S-et-O. (leg. Lefèvre)

Obs.— De cette espèce je n'ai jamais vu que l'exemplaire que j'ai figuré qui était d'ailleurs vide. Il serait souhaitable qu'elle soit décrite à nouveau.

var. *gigas* Drezepolski. — Loge régulièrement sphérique, membrane granulée, (lisse ?) avec des épines rares. Pore large avec bord épaissi en anneau. Dim. 34. Fig. 56 (Drez.).

**Dist.** — Pologne.

### *Trachelomonas pulchra* Swirenko.

Loge sphérique, brune, régulièrement couverte d'épines petites. Epines antérieures et postérieures plus longues. Epines postérieures plus petites que les épines antérieures. Stigma. Chromatophores nombreux, discoïdes, de 10  $\mu$  de large, sans pyrénioïde. Dim. 40. Fig. 59 (Swir.)

**Dist.** — Russie.

### *Trachelomonas angustispina* spec. nov.

Loge sphérique, ornée d'épines seulement aux deux pôles. Epines caractéristiques : minces, pointues, courtes, hyalines. Membrane lisse, brun jaune moyen ou brun rouge, mince. Dim. 24/26. Fig. 63, 64 (orig.)

**Dist.** — France : « Prés frais » Béthencourt (Somme) (leg. Lefèvre).

### *Trachelomonas Rostafinskii* Drezepolski.

Loge à peu près sphérique, lisse, sans col, pourvue sur les pôles de plusieurs épines relativement longues (2  $\mu$ ). Dim. 17/15. Fig. 65 (Drez.)

**Dist.** — Pologne.

### *Trachelomonas acanthostoma* Stokes emend. Deflandre.

Loge subsphérique ou très largement ellipsoïdale, ponctuée finement. Pore sans col ou avec un col très court, entouré de une ou de deux couronnes irrégulières d'épines courtes. Dim. 36,5 (Stokes). Long. 26/36,5, larg. 22/28 (Drezepolski) Fig. 60 (Drez.), 66, 76 77, (orig.).

**Dist.** — Amérique du Nord (Stokes), Pologne (Drez.).

France : Tourbière de Voyennes (Somme) (leg. Lefèvre).

*forma* ? — Diffère du type par sa forme générale plus allongée. Dim. 24,5/20. Fig. 75.

**Dist.** — Tourb. de Voyennes, avec le précédent.

var. *minor* Drezepolski. — Loge ovale (= ellipsoïdale) ponctuée ou granulée. Pore large entouré de petites épines. Dim. Long. 17/21, Larg. 14/19,5. Fig. 62 (Drez.).

**Dist.** — Pologne.

var. *europa* Drez. — Loge à peu près sphérique, lisse. Pore entouré d'épines mousses. Dim. Long. 20, larg. 18/19. Fig. 61 (Drez.).

**Dist.** — Pologne.

### *Trachelomonas Denisi* spec. nov.

Loge sphérique ou subsphérique, ornée à l'avant et à l'arrière d'une couronne d'épines courtes. Pôle postérieur muni d'un bouquet de 5/6 fortes épines de 5/5,5 de long. Membrane lisse, brun noir. Epines hyalines. Diam. 32/33. Fig. 70.

**Dist.** — Vénézuéla, Mare Mangas Coberas. Rare (2 ex.).

## Groupe c. DIVERSISCULPTATAE

Loges sphériques ou subsphériques, à membrane diversement ornée (verruques, punctuations, perforations, stries etc.).

### *Trachelomonas verrucosa* Stokes.

Loge sphérique, couverte de granulations serrées, presque hémisphériques. Pore à bord épaissi en anneau ou non. Membrane brun rouge ou brun jaune rougeâtre foncé. Dim. 24/24,5 (Stokes) 18/20 et jusqu'à 34 (mihi). Fig. 78 (orig.) et 79 (Stokes).

**Dist.** — Amérique du Nord (Stokes).

Vénézuéla : Mare Mangas Coberas et Mare Cazorla.

*forma irregularis* n. fa. — Loge sphérique ou légèrement subsphérique munies de granulations de grandeur irrégulière, moins serrées que dans le type. Membrane plus épaissée. Dim. 14/14,5. Fig. 80 (orig.).

**Dist.** — France : Mare du Moulin, Rambouillet (S.-et-O.) (Deflandre (14) sub. *T. verrucosa forma*).

? *forma sparseornata* n. fa.

Syn. — *T. verrucosa* Stokes *forma* in Playfair.

Loge sphérique, ornée de papilles incolores, éparses. Col nul. Dim. 18. Fig. 786 (Playf.).

**Dist.** — Australie.

**Trachelomonas Lomnickii** Drezepolski.

Loge sphérique, ponctuée (type I), munie d'un col de 2,5 de haut.  
Dim. env. 18. Fig. 71 (Drez.).

**Dist.** — Pologne.

**Trachelomonas perforata** Awerinzew emend. Deflandre.

Loge sphérique régulièrement perforée. Perforations d'un diamètre sensiblement égal à la distance qui les sépare. En coupe optique médiane, le bord intérieur de la membrane est net, le bord extérieur d'apparence floue. Pore avec ou sans épaississement annulaire, parfois (?) avec un col très bas. Membrane jaunâtre (formes jeunes) jusque brun jaune moyen. Dim. moyenne 11, max. observé 12, min. 10 (Mare du Moulin). Dim. 11 (Mangas Coberas). Fig. 73 et 74 (orig.).

**Dist.** — Vénézuéla : Lagune de la Maria, Mare Mangas Coberas.  
France : Mare du Moulin, Rambouillet (S.-et-O.) (leg. Lefèvre).  
? Belgique (Kufferath in Conrad).

Obs. — Les figures de Lemmermann et de Conrad (fig. 72) portent un col haut alors que les diagnoses données spécifient « col bas » (Lemm.) « ne dépassant jamais 1 $\mu$  de haut » (Conrad).

**Trachelomonas rugulosa** Stein emend. Deflandre.

Syn. — *T. Stokesiana* Palmer.

Loge sphérique, subsphérique ou largement ellipsoïdale, parfois un peu ovoïde, munie de stries épaisses, proéminentes, s'anastomosant par places, longitudinales, obliques ou spiralées, aboutissant en spirale autour du pore (fig. 85). Pore à bord épaissi, quelquefois avec un col très bas. Membrane d'épaisseur variable, brun jaune foncé ou brun rouge foncé. Dim. 18 (Palmer), 14/23 (mihi). Fig. 81 (Palmer), 82, 83, 85, 89 (orig.).

**Dist.** — Amérique du Nord (Palmer).

Vénézuéla : Mare Mangas Coberas.

France : Vexin (Allorge), Fontainebleau (Denis), Boulonnais (Leblond), Briançonnais (Allorge), Mare, Forêt de Saint-Germain-en-Laye (Deflandre), Mare à la Barbotière, près Athis (Orne), Tourbière de Voyennes (Somme) (leg. Lefèvre).

**forma Steini** n. fa. — Sphérique. Diffère du type par ses stries peu marquées, un peu irrégulières et d'habitude plus nettement spiralées. Dim. 15/23 (Stein). Fig. 88 (Stein).

**Dist.** — Autriche (Stein).

France : Etang de Coupe-Gorge, Etang Neuf, Rambouillet (S.-et-O.) (Deflandre), Mare bois de Verrière (Seine). Tourbière de Voyennes (Somme) (leg. Lefèvre).

var. **Dangeardi** n. var.

Syn. — *T. rugulosa* St. in P. A. Dangeard.

Loge un peu ovoïde, à membrane assez épaisse, brun jaune. Pore muni d'un col très bas. Dim. 21/23. Fig. 90, 91 (orig.).

**Dist.** — France, Mare à Fresnay-sur-Sarthe (leg. Rondeau du Noyer).  
var. **Conradi** n. var.

Syn. — *T. rugulosa* in Conrad. — *T. Conradi* Skvortzov.

Loge nettement ellipsoïdale. Dim. ? Fig. 84 (Conrad).

**Dist.** — Belgique.

**Trachelomonas vermiculosa** Palmer,

Loge sphérique, munie d'élevures vermiformes, irrégulières, isolées. Pore avec épaississement annulaire. Dim. 23. Fig. 92 (Palmer).

**Dist.** — Amérique du Nord (Palmer).

**Trachelomonas umbilicophora** Conrad.

Loge sphérique munie d'un col ; membrane lisse portant 4 à 10 mamelons à centre invaginé, en forme d'ombilics. Dim. 25. 4 à 8 chromatophores munis de diplopyrénoïdes. Flagelle double ou triple de la coque. Fig. 93 (Conrad).

**Dist.** — Belgique.

**Trachelomonas rotunda** Swirenko emend. Deflandre.

Loge subsphérique, ponctuée (type ?) densément et finement. Pore large de 3/4, à bord épaissi en anneau. Membrane adulte très épaisse (env. 2), brun jaune foncé. Flagelle environ 4 fois plus long que le corps. Stigma grand. 8/10 chromatophores discoïdes, sans pyrénoloïde. Dim. Long. 27/30, larg. 26/30 (Swirenko) ; Long 24/26, larg. 23/24 (mihi). Fig. 86 (Swir.), 87 (orig.).

**Dist.** — Russie (Swirenko).

France : Tourbière de Voyennes, et « Prés Frais », Béthencourt (Somme) (leg. Lefèvre).

Obs. — Swirenko qualifie son espèce de « parvis et densis spinis praedita ». En réalité, il s'agit de punctuations très peu marquées et dont je n'ai pu encore déterminer le type. J'ai pu voir le bord de la coupe médiane, vers le pore, quelque peu semblable à ce que dessine Swirenko, mais c'était en mettant au point au dessous du plan médian. Cette observation tendrait à attribuer au type II le genre des punctuations de cette espèce, mais je ne l'affirme pas. J'ajouterai que *T. rotunda* est aisément déterminable grâce à sa punctuation



caractéristique et qui, lorsqu'on décompose la loge en plans successifs semble rayonner à partir du centre (ce qui ressort déjà du dessin de Swirenko). En outre la membrane est particulièrement épaisse. Les stries que l'on remarque sur sa coupe médiane sont, quoique bien visibles, moins marquées que je ne l'ai pu dessiner.

**Trachelomonas omphalon** Drezepolski.

Loge « large ovale », presque sphérique, avec un bouton au pôle postérieur. Membrane granulée. Pore muni d'un épaissement annulaire intérieur. Dim. Long. 15, larg. 13, fig. 95 (Drez.).

**Dist.** — Pologne.

**Trachelomonas aegyptiaca** Lemmermann.

Syn. — *Chaetoglena acuminata* Schmarda.

Loge sphérique, densément épineuse. Pore coiffé d'un col cylindrique. Pôle postérieur muni d'une queue. Dim. ? Lem. (29) donne 56,4, mais sa fig. qui est grossie 380 fois, donne long. 36,8, diam. 23,6.

**Dist.** — Egypte (Schmarda).

Obs. — Cette espèce, qui à ma connaissance n'a pas été revue, semble se rapprocher de la sous-section longisetæ et même de la section caudatæ.

*Species inquirendæ*

**Trachelomonas vestita** Palmer.

Loge sphérique, densément couverte de bâtonnets rayonnants, épaissis à leur extrémité. Dim. 25. Col de 6,5 de haut, en forme d'entonnoir à bord un peu enroulé, strié finement et longitudinalement. Fig. 102 (Palmer).

**Dist.** — Amérique du Nord (Palmer).

**Trachelomonas spiculifera** Palmer.

Loge sphérique, densément couverte de bâtonnets rayonnants. Diam. 25. Pore muni d'un épaissement large, annulaire ou polygonal. Fig. 100 (Palmer).

**Dist.** — Amérique du Nord.

Obs. — Cette espèce ressemble beaucoup à certains *T. verrucosa*, qui possèdent également un épaissement plus ou moins polygonal.

Groupe d. COMPRESSÆ

Loges sphéroïdales aplaties à l'un ou aux deux pôles ;

1. — pourvues d'une sorte de collier sous la forme d'une membrane circulaire, située concentriquement et à quelque distance du pore. . . . . *torquatae*
2. — dépourvues de ce collier . . . . . *mespiliformes*

*Mespiliformes*

**Trachelomonas Torleyi** Conrad.

Loge brun foncé, ovale, un peu plus large que longue, sans col, ornée d'une ride partant du pore et se dirigeant en spirale vers le pôle basal auquel elle aboutit en formant un petit bouton. Dim. Long. 20-23, larg. 22-26. Fig. 96 (Conrad).

**Dist.** — Belgique.

**Trachelomonas cupula** spec. nov.

Loge en forme de coupe, plus large que longue, triangulaire en coupe optique médiane. Pôle antérieur aplati, côtés s'acuminant vers le pôle postérieur qui est largement arrondi et ponctué finement. Pore avec épaissement annulaire. Section transversale circulaire. Membrane lisse, brun jaune moyen, plus mince à la partie postérieure. Dim. Long. 12/13, diam. 20/21. Fig. 97, 98 99 (orig.).

**Dist.** — Vénézuéla : Lagune de la Maria.

**Trachelomonas perlata** spec. nov.

Loge sphéroïdale, à pôles également aplatis, plus large que longue, densément couverte de granulations assez grosses (8/9 en 10 $\mu$ ). Pore sans épaissement. Membrane épaisse, brun jaunâtre. Dim. Long. 14,5, larg. 17. Fig. 106 (orig.).

**Dist.** — France : Etang de Coupe-Gorge, Rambouillet (leg. Lefèvre). Rare.

**Trachelomonas radiosa** Fritsch.

Loge sphéroïdale, à pôles aplatis, rougeâtre, plus large que longue. Pore petit, muni d'un fort épaissement annulaire, de 2/2,5 de haut. Membrane épaisse à la partie antérieure en côtes longitudinales disposées plus ou moins régulièrement et disparaissant environ vers le milieu de la loge. Membrane entièrement ponctué

finement. Flagelle épais, plus long que le corps. Dim. Long. 17/18, larg. 20. Fig. 103, 104, 105 (Fritsch).

**Dist.** — Afrique du Sud, Cape-Town (Fritsch).

***Trachelomonas lismorensis* Playfair.**

Loge sphéroïdale aplatie, en vue apicale circulaire, ornée d'épines rayonnantes, pore petit, entouré de quelques petites épines. En vue latérale, subglobuleuse, comprimée, pôle antérieur un peu aplati, pôle postérieur largement arrondi, munie d'épines rayonnantes; série équatoriale d'épines plus longues. Couleur brun jaune noirâtre. Diam. 20. Epines jusqu'à 4. Pore 2. Fig. 107 (Playfair).

**Dist.** — Australie.

var. *mirabilis* Playfair. — Loge en vue apicale, ornée d'environ 10 fortes épines à extrémité incolore, régulièrement placées. Le reste comme dans le type. Diam. 26, épines jusqu'à 6. Fig. 109 (Playfair).

**Dist.** — Australie.

var. *biseriata* Playfair. — Loge sphéroïdale fortement comprimée, ornée de peu d'épines, parmi lesquelles une série d'épines plus longues de chaque côté de la région équatoriale. Diam. 20, épines 6. Fig. 108 (Playfair).

**Dist.** — Australie.

var. *inermis* Playfair. — Loge comme dans la forme type, mais dépourvue d'épines. Long. 14/18, larg. 17/22, rarement 34. Fig. 18 (Playfair).

**Dist.** — Australie.

Obs. — Playfair note que cette variété peut se confondre avec *T. volvocina*. C'est ce qui m'a conduit à la placer comme synonyme éventuel de *T. volvocina* var. *compressa*. Mais il est tout aussi possible que — à l'instar du *T. armata* (Ehr) Stein —, le *T. lismorensis* Playf., espèce épineuse, possède une variété totalement dépourvue d'épines.

var. *oblonga* Playfair. — Loge comme dans la var. *biseriata*, mais dépourvues d'épines. — Diam. 12, haut. 8, Fig. 16 (Playfair).

**Dist.** — Australie.

Obs. — La remarque que je fais ci-dessus, peut également s'appliquer à cette variété (cf. *T. volvocina* var. *aplanata*).

***Trachelomonas minima* Drezepolski.**

Syn. — *T. curta* Skvortzov.

Loge sphéroïdale aplatie, pourvue d'épines courtes, très rares, placées régulièrement. Pore petit. Dim. long. 10, larg. 12/12,5, Fig. 101 (Drezepolski).

**Dist.** — Pologne (Drezepolski), Mandchourie (Skvortzov).

***Torquatae***

***Trachelomonas Zuberi* Koczwara.**

Syn. — *T. Komarovii* Skv. var. *Zuberi* (Kocz.) Skv.

Loge sphéroïdale un peu aplatie. Pore à bord épaissi, parfois muni de quelques papilles, orné, concentriquement et à quelque distance d'une membrane de hauteur variable, évasée en forme d'entonnoir. Membrane lisse. Dim. 24/25 (Drezepolski). Fig. 110a (Drez.).

**Dist.** — Pologne (Koczwara, Drezepolski).

var. *nepos* Drezepolski. — Loge sphéroïdale aplatie, Membrane lisse. Long. 8/9, larg. 12,5. Diam. du collier: 9; fig. 110 b (Drezepolski).

**Dist.** — Pologne.

***Trachelomonas Komarovii* Skvortzov.**

Obs. — Il ne m'a pas été possible de me procurer jusqu'ici la diagnose du type, qui doit d'ailleurs peu différer de la var. ci-dessous.

var. *punctata* Skvortzov. — Loge sphéroïdale aplatie, aux deux pôles également arrondis. Pore relativement petit, orné concentriquement d'un collier cylindrique, à bord lisse et droit. Membrane ornée de nombreuses petites fosses circulaires (= ponctué type II). Dim. 21/23; fig. 115 (Skvortzov).

**Dist.** — Mandchourie.

***Trachelomonas Wislouchii* Skvortzov emend. Deflandre.**

Syn. — *T. Zuberi* Kocz. var. *aculeata* Drez.

Loge sphéroïdale aplatie, aux deux pôles largement et également arrondis (symétriquement par rapport à un plan médian), couvertes d'épines pointues ou obtuses, peu denses; pore à bord épaissi en un anneau qui est pourvu ou dépourvu de quelques épines courtes. Autour du pore, une couronne d'épines en nombre

variable (3 à 7) dirigées vers l'avant, elle-même entourée d'une membrane concentrique s'évasant en forme d'entonnoir, de hauteur variable, mais ne dépassant pas les épines antérieures» (Skvortzov). Membrane jaunâtre jusque brun jaune foncé, très finement ponctuée. Dim. 25/30, *etwas breiter* (Skvortzov). Long. 24, larg. 28, collier large de 22 (Drezepolski) long. 24, larg. 28, col. 17 (mihi). Fig. 111 (orig.) 112 (Drez.), 113 (Skv.).

**Dist.** — Mandchourie (Skvortzov), Pologne (Drezepolski).  
France : Tourbière de Voyennes (Somme) (leg. Lefèvre).

### *Trachelomonas tympanum* Pascher.

Loge sphéroïdale aplatie, pôle postérieur 3/4 sphérique, pôle antérieur complètement aplati, ornée de nombreuses élevures en forme de boutons relativement espacées ; bord du pôle antérieur (plan) muni d'une strie courte, lisse, concentrique au pore. Pore muni d'un épaississement annulaire et entouré de quelques courtes papilles (*Kurze Emergenzen*) Membrane finement ponctuée. Couleur ? Dim. Long. 25 ; larg. ? Fig. 116 (Pascher).

**Dist.** — Bohême.

Obs.— Espèce voisine de la précédente ; en diffère nettement par sa forme générale.

### *Trachelomonas peridiniformis* Skvortzov.

Loge sphéroïdale aplatie, pôle postérieur largement arrondi, pôle antérieur presque plan. Pore muni de quelques épines, ne se touchant pas à la base. Autour du pore, mais assez éloigné de lui, un collier court, à bord lisse s'évasant en forme d'entonnoir, puis une seconde strie concentrique, un peu plus éloignée. Membrane entièrement et densément couverte de « sculptures circulaires » (scrobiculations ?) placées régulièrement et concentriquement. Dim. ? Fig. 114 (Skvortzov).

**Dist.** — Mandchourie (Skvortzov).

Obs.— La diagnose ci-dessus est de Pascher qui déclare (33) n'avoir trouvé qu'une figure et pas de diagnose.

## Sous-Section II. ELLIPTICAE

Loges ellipsoïdales, plus ou moins allongées, cylindriques ou ovoïdes. Pore dépourvu de col ou coiffé d'un col habituellement bas. Membrane très diversement ornée.

1. — Loges munies de stries spiralées . . . . . 8

- |                                                                                     |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 2. — Loges généralement dépourvues de stries spiralées . . . . .                    | 3                    |
| 3. — Loges épineuses . . . . .                                                      | 7                    |
| 4. — Loges non épineuses . . . . .                                                  | 5                    |
| 5. — Membrane lisse ou diversement ornée, ni rugueuse, ni (?) scrobiculée . . . . . | <i>intermediae</i>   |
| 6. — Membrane rugueuse ou nettement scrobiculée . . . . .                           | 9                    |
| 7. — Loges épineuses . . . . .                                                      | <i>spiniferae</i>    |
| 8. — Loges munies de stries spiralées et parfois d'épines . . . . .                 | <i>helicoideae</i>   |
| 9. — Membrane nettement scrobiculée . . . . .                                       | <i>scrobiculatae</i> |
| 10. — Membrane rugueuse, scabre . . . . .                                           | <i>scabrae</i>       |

### Groupe a. INTERMEDIÆ

- |                                                                   |                    |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1. — Loges ellipsoïdales, parfois élargies à l'avant . . . . .    | <i>oblongae</i>    |
| 2. — Loges ovoïdes élargies à l'arrière . . . . .                 | <i>ovatae</i>      |
| 3. — Loges ellipsoïdales très allongées ou cylindriques . . . . . | <i>cylindricae</i> |

### *Oblongae*

### *Trachelomonas oblonga* Lemm.

Loge ellipsoïdale, plus ou moins allongée. Pore avec ou sans épaississement annulaire, parfois avec un col extrêmement bas. Membrane lisse, jaunâtre jusque brun jaune ou brun rouge assez foncé, « épaisse jusqu'à 1  $\mu$  » (Lemm.) 2 Chromatophores sans (?) pyrénolide.

Dim. 13-16/11-12 (Lemm.) 18-19/9-12 (Swirenko) 13-16/10-12 (Conrad) 12-17 10-13 (mihi). Fig. 120 (Conrad), 117, 118, 121, 122, 123, 124 (orig.)

**Dist.** — Allemagne (Lemmermann), Russie (Swirenko), Belgique (Conrad), Pologne (Drezepolski), Afrique du Sud, Cap (Fritsch), Java (Van Oye), etc.

France : Mare à Greffiers, Mare du Moulin, Rambouillet (S.-et-O.) (Deflandre), Boulonnais (Leblond).

var. *truncata* Lemmermann. — Loge ellipsoïdale cylindrique, pôle antérieur toujours un peu aplati, pôle postérieur le plus souvent largement arrondi, parfois un peu aplati. Pore sans col ni épaississement annulaire. Membrane lisse, brun jaune. Deux chromatophores sans (?) pyrénolide. Dim. 12-13/11 (Lemmermann) 10-14/9-

11 (mihi) Fig. 134, 135, 136, 137 (orig), 138, 139 (Playfair, sub *T. oblonga*).

**Dist.** — Allemagne (Lemm.), Belgique (Conrad), Australie (Playfair).  
France : Tourbière des Gets (Haute-Savoie).

Obs. — Je ne suivrai pas Skvortzov qui a cru devoir élever cette variété au rang d'espèce autonome. Quoiqu'elle soit bien caractéristique, elle me paraît présenter trop d'affinités avec le type pour qu'on l'en puisse séparer sans avoir des raisons bien établies. Skvortzov signale aussi une var. punctata de son *T. truncata*, qu'il décrit et figure insuffisamment.

**var. attenuata** Playfair.

Syn. — *T. minuscula* Drezepolski.

Loge cylindroconique, pôle antérieur tronqué à angles arrondis côtés convergeant vers le pôle postérieur largement arrondi. Pore sans col ou avec un col très bas. Membrane lisse, brun jaune moyen. Dim. 11-20/8-13 (Playfair) 10-11/7.8 (Algérie) 13/10 (Hte-Savoie). Fig. 119, 130 (Playfair) 131, 132, 133 (orig.).

**Dist.** — Australie (Playfair), Pologne (Drezepolski).

Algérie : Mare Oubeira Tonga, Constantine (leg. Madame Gauthier-Lièvre).

France : Tourbière des Gets (Haute-Savoie).

**var. australica** Playfair. — Loge subsphérique ou plus ou moins quadrangulaire à angles arrondis, toujours pourvue d'un col large très bas. Membrane lisse, brun jaune moyen. Dim. 11-22/10-20, col haut 1, large 3-6 (Playfair) Fig. 125 (Playf.) 126 (orig.)

**Dist.** — Australie (Playfair).

France, Mare à Greffiers, Rambouillet S-et-O (Deflandre).

**forma ovata** n. fa. — Loge ovoïde ou plus ou moins cordiforme, à pôle antérieur plus large ; pore toujours muni d'un col large, bas. Long. (avec le col) 13-14, larg. 10-11. Fig. 127 (orig.).

**Dist.** — Tourbière des Gets (Haute-Savoie).

**var. umbilicophora** n. var. — Loge comme dans *T. oblonga* typica, mais pourvue de 1-2 « ombilics », généralement placés dans la moitié postérieure. Dim. 15-15.5/13 (Hte-Savoie), 12-13/10-10.5 (Venezuela) Fig. 128, 129, 140, 141 (orig.).

**Dist.** — Vénézuéla, Mare Mangas Coberas.

France : Tourbière des Gets (Haute-Savoie).

Obs. — La **var. scabra** Playfair (fig. 173, dim. 24/19) ne me paraît pas appartenir au groupe du *T. oblonga* Lemm.

**Trachelomonas Dybowski** Drezepolski.

Syn. — *T. intermedia* var. *levis* Playfair.

Loge ellipsoïdale régulière, pore sans col, mais presque toujours pourvu d'un épaissement annulaire intérieur. Membrane lisse, brun jaune. Dim. 15-22/12-19 (Playfair) 17.5-23/15-19 (Drezepolski) 19-21/15-17 (mihi) Fig. 142 (Playfair), 143 (orig.) 144 (Drezepolski).

**Dist.** — Australie (Playfair), Pologne (Drezepolski).

France : Environs de Paris (Deflandre pp. sub *T. oblonga* Lemm.), « Prés Frais », Béthencourt (Somme) (leg. Lefèvre).

Obs. Les dimensions inférieures de Playfair ne doivent pas être prises en considération car elles se rapportent à *T. oblonga* Lem. typica.

**Trachelomonas intermedia** Dangeard.

Loge subsphérique ou largement ellipsoïdale, finement ponctuée ; Pore à bord épaissi en anneau. Flagelle double du corps. 4/5 diplopyrénoïdes. Dim. 20/16 (Dangeard) 19-22/15-17 (Playfair) 20-23/18-19 (Swirenko) 16-23/14-19 (Skuja). Long. 17-20, larg. 14.5-16, dim. moyenne 19/15 (mihi). Fig. 146, 147 (orig.), 157 (Dangeard) 158 (Swirenko), 160 (Drezepolski).

**Dist.** — Pologne (Drezepolski), Lettonie (Skuja), Russie (Swirenko).

France : Environs de Poitiers (Dangeard), Env. de Paris (Deflandre), Tourbière des Gets (Haute-Savoie), Tourbière des Praiges (id.), Mare Germigny, Bourbon-Lancy (Saône-et-Loire) (leg. P. Allorge).  
Vénézuéla, Rio de Periquerito.

**var. papillata** Skuja. — Diffère du type par sa partie équatoriale pourvues de papilles peu nombreuses, assez distantes, et par son pôle postérieur muni également de quelques papilles. Loge ponctuée jusque verruqueuse. 4 chromatophores avec pyrénoloïde. Dim. 21/18, Fig. 780 (Skuja).

**Dist.** — Lettonie.

Obs. — Les var. plur. de Skvortzov (45) n'ont rien à voir avec le *T. intermedia* Dangeard et sont trop insuffisamment décrites pour qu'on puisse en tenir compte.

**Trachelomonas pusilla** Playfair.

Loge plus ou moins cordiforme, pôle antérieur quelque peu aplati partie postérieure légèrement acuminée, col nul, pore relativement large. Membrane mince, ordinairement brun jaune clair ou brun jaune moyen. Dim. 10-16/9-16 (Playfair). Fig. 148 (orig.) 149 (Playfair).

**Dist.** — Australie (Playfair).

France : Mare à Greffiers, Rambouillet (S.-et-O.) (Deflandre).

var. *punctata* Playfair. — Membrane finement ponctuée. Dim. 15/14. Fig. 150 (Playfair).

**Dist.** — Australie (Playfair).

France: Mare à Greffiers, Rambouillet (S.-et-O.) (Deflandre).

**Trachelomonas Stokesi** Drezepolski emend. Deflandre.

Loge ovoïde, à pôle antérieur largement arrondi; partie postérieure atténuée, arrondie. Pore dépourvu de col, avec ou sans épaississement annulaire. Membrane brun jaune assez foncé, finement ponctuée. Dim. 19/17 (Dez.) 20-24/18-20 (mihi). Fig. 155 (oig.) 156 (Drezepolski).

**Dist.** — Pologne (Drezepolski).

Algérie, Mare Oubeira Tonga, Constantine (leg. Mme Gauthier-Lièvre).

**Trachelomonas botanica** Playfair.

Loge subsphérique, lisse, sans col. pôle postérieur muni d'une petite papille, peu développée. Dim. 40/34, fig. 151 (Playf.).

**Dist.** — Australie.

var. *granulosa* Playf. — Comme la forme type, mais granulée. Dim. 40/34.

**Dist.** — Australie.

var. *minor* Playf. — Dim. 26/23. Dans cette variété, si la papille manque, une faible tache marque souvent sa place.

Obs. — Cette espèce et ses variétés sont insuffisamment décrites, d'autant plus qu'une papille postérieure semblable existe parfois chez certaines autres espèces (*T. hispida*, *T. Sydneyensis* par ex.).

**Trachelomonas mucosa** Swirenko.

Loge ellipsoïdale, pourvue d'un petit col cylindrique à section droite de 3/4,5. Membrane lisse, brun marron, recouverte d'une couche muqueuse de 5 $\mu$  d'épaisseur. Flagelle 2/3 fois plus long que le corps. Dim. 44/33. Fig. 154 (Swirenko).

**Dist.** — Russie.

**Trachelomonas teres** Maskell.

Loge ellipsoïdale allongée. Pore très large muni d'un col bas. Dim. 35. Flagelle environ de la longueur du corps. Fig. 145 (Maskell).

**Dist.** — Nouvelle-Zélande.

*forma*? Loge ellipsoïdale, lisse. Pore large de 6, avec épaississement annulaire. Dim. 24,5/21. Fig. 153 (orig.).

**Dist.** — Mare Massoury (S.-et-M.) (leg. P. Allorge).

Obs. — Les formes classées par le Dr. R. Drezepolski sous *T. teres* n'appartiennent pas à cette espèce (cf. *T. Dybowski*, *T. pulcherrima*). Quant à la var. *ferox* Skvortzov, sa place sous *T. teres* est absolument inadmissible.

**Trachelomonas lukoviensis** Drezepolski.

Loge ellipsoïdale allongée, sans col. Membrane ponctuée. Dim. 30/20. Pore large de 4. Fig. 159 (Drezepolski).

**Dist.** — Pologne.

**Trachelomonas felix** Skvortzov.

Loge ellipsoïdale, côtés largement arrondis. Membrane ponctuée, munie en outre de quelques élévations vermiculaires larges et courtes, assez distantes les unes des autres. Dim. 20/15, Fig. 187 (Skvortzov).

**Dist.** — Mandchourie.

**Trachelomonas nigra** Swirenko.

Syn. — ? *T. nigricans* Ehr. pp.

Loge subsphérique ou ellipsoïdale, ornée de quelques papilles noires ou hyalines irrégulièrement placées. Pore entouré de papilles plus longues (2 $\mu$  Swir.). Membrane noire ou brun noir. Flagelle deux fois plus long que la loge. Dim. 18-22/16-22 (Swirenko) 17,5-22,5/15-20 (Drezepolski) 16-18/14-16 (mihi). Fig. 188 (Swir.) 189 à 193 (orig.).

**Dist.** — Russie (Swir.) Pologne (Drez.)

France. — Tourbière de Voyennes, (Somme) (leg. Lefèvre).

#### Ovatae

**Trachelomonas ovalis** Daday.

Loge ovoïde, pôle postérieur légèrement arrondi, flanc convergent vers le pore. Pore finement denté. Membrane usse, s'épaississant à la partie antérieure. Fouet égal aux 4/5 de la loge. Dim. 32/18. Pore large de 4. Fig. 417 (Daday).

**Dist.** — Afrique (Daday).

**Trachelomonas cactacea** Playfair.

Loge ovoïde un peu atténuée à la partie antérieure; col bas. Membrane ornée peu densément de petites granulations. Dim. 38/23, col large de 6. Fig. 411 (Playf.).

**Dist.** — Australie.

***Trachelomonas oviformis* Drezepolski.**

Loge ovoïde, pôle postérieur largement arrondi, membrane « ver-  
ruqueuse ou couverte de boutons » jaune clair. Pore avec épais-  
sissement annulaire. Dim. 27,5/22. Fig. 410 (Drez.).?

**Dist.** — Pologne

Obs. — Les deux espèces ci-dessus n'en font probablement qu'une seule.

***Trachelomonas triangularis* Deflandre.**

Loge ovoïde, à section médiane triangulaire à côtés convexes et  
angles arrondis ; section circulaire. Pore large sans col ni épais-  
sissement annulaire. Membrane lisse ou très indistinctement ponctuée  
(?) brun jaune clair. Dim. 16-17/14, pore 5,5. Fig. 412, 413 (org.).

**Dist.** — Bonne Mare, Rambouillet (S.-et-O.) rare 2 ex. (Deflandre)

var. *pumila* (Skvortzov) comb., nov.  
Syn. — *T. pumila* Skvortzov. — Différent du type par la forme  
plus arrondie, plus large que longue ; par le pôle postérieur un  
peu aplati, ornementé (?). Dim. long. 14, larg. 16, pore 6,2.  
Fig. 399 (Skv.).

**Dist.** — Mandchourie.

***Cylindricae******Trachelomonas pulcherrima* Playfair.**

Loge ellipsoïdale très allongée (*anguste elliptica*), pôles large-  
ment arrondis, côtés différemment arqués. Pore sans col ou avec  
un col bas. Membrane lisse, brun jaune clair ou moyen. Dim.  
20-26/9-12, col haut. 1/2, larg. 3/4. Fig. 161, 162 (Playfair) 167, 168  
(orig.).

**Dist.** — Australie (Playfair).

France : Fontainebleau (Denis). Tourbière des Gets (Hte-Savoie).

var. *laticus* Playfair. — Loge lisse ou légèrement ponctuée, plus large  
que la forme type, ellipsoïdale régulière. Pôles largement arron-  
dis, Pore dépourvu de col. Dim. 20-27/12-14. Fig. 164 (Playf.)

**Dist.** — Australie.

var. *ovalis* Playfair. — Loge semblable à la var. *laticus*, mais à  
pôles plus acuminés, à côtés plus arqués, Dim. 22-23/13-15. Fig.  
163 (Playf.).

Obs. — Certaines des formes cataloguées sous ces deux var. par  
Playfair sont fort probablement identiques au *T. abrupta* Swir.  
var. *minor* Nob.

var. *minor* Playfair. — Loge comme dans les formes précédentes,  
mais plus petite. Dim. 12-19/8-12. Fig. 165, 166 (Playf.).

**Dist.** — Australie (Playfair).

France : Bonne Mare. Etang de Coupe-Gorge, Rambouillet (Deflandre).

var. *lismorensis* Playfair. — Loge pourvue d'un col cylindrique  
fort. Dim. 25-26/10-11, col 2,5/3 de haut, 3/4 de large. Fig. 174,  
175 (Playf.).

**Dist.** — Australie.

Obs. 1. — Cette variété est fort probablement distincte du *T.*  
*pulcherrima* et sa place doit être dans la sous-section *ampulli-*  
*formes*. Ne l'ayant pas rencontrée je me suis abstenu de sur-  
charger la nomenclature par une modification dépourvue d'ar-  
guments.

Obs. 2. — La var. *granulosa* Playf. (dim. 25-28/11-14. Fig. 176)  
n'appartient certainement pas au *T. pulcherrima*.

***Trachelomonas cylindrica* Ehr. sec. Playfair.**

Loge cylindrique, côtés parallèles, pôle postérieur largement arrondi,  
pôle antérieur un peu aplati. Pore pourvu d'un col bas. Membrane  
lisse. Dim. 16-20/8-10, col haut. 1, larg. 3, Fig. 170, 171 (Playf.).

**Dist.** — Australie.

var. *decollata* Playfair.

Syn. — *T. euchlora* var. *parvula* Conrad.

Loge cylindrique sans col. Membrane lisse, brun jaune clair. Dim.  
16-20/8-10 (Playf.), 16-17/8-9 (mihi). Fig. 172 (Playf.) 182 à  
184 (orig.).

**Dist.** — Australie.

France : Mare du Moulin, Rambouillet, (S.-et-O.) (Deflandre).

***Trachelomonas lacustris* Drezepolski (non *T. lacustris*  
Skvortzov).**

Syn. — *T. cylindrica* var. *punctata* Playfair.

Loge cylindrique, pôles largement arrondis. Pore sans col ou plus  
souvent avec un col bas, à bord lisse ou crénelé. Membrane ponc-  
tuée (type I) densément. Ponctuations parfois développées en  
papilles extrêmement courtes. Chromatophores nombreux, avec py-  
rénoïde. Dim. 25-30/12,5-15 (Drez.) 26-28/12-14 (Playf.) 23-26/  
11-13 (mihi). Fig. 169 (Playf.) 181 (Drezepolski), 789 (Skuja).

**Dist.** — Australie (Playfair), Pologne (Drezepolski), Lettonie (Skuja).

France : Tourbière de la Mouille, Morzine, (Haute-Savoie).

var. *ovalis* Drezepolski emend. Deflandre.

Loge cylindrique ou cylindrique-ellipsoïdale. Pôles largement arrondis. Pore pourvu d'un épaississement annulaire ou plus souvent d'un col crénelé ou avec de très courtes épines. Membrane lisse, ou très indistinctement ponctuée dans les deux quarts médians, fortement ponctuée (type I) aux deux pôles. Membrane brun jaune moyen. Dim. 23/26 de long., 12/13,5 de large. Fig. 177 à 180 (orig.).

**Dist.** — Pologne (Drezepolski).

France : Tourbière de la Mouille, avec le type et plus commune.

### *Trachelomonas conica* Playfair.

Loge cylindroconique. Partie antérieure subrectangulaire, côtés parallèles, angles largement arrondis ; partie postérieure conique, côtés légèrement arrondis, pôle postérieur obtu-arrondi. Pore sans col ou avec un col bas. Membrane lisse, brun jaune clair. Dim. 24-26/12-14. Fig. 196, 197 (Playf.), 199 (orig.).

**Dist.** — Australie (Playfair).

Venezuela, Rio Periquerito, avec le type.

forma *punctata* n. fa. — Loge comme dans le type. Membrane finement ponctuée. Dim. 22/11. Fig. 198 (orig.).

**Dist.** — Venezuela, Rio de Periquerito, avec le type.

Obs. — Pour la synonymie des var. plur. de Playfair, se reporter à la liste des espèces. (La var. *granulata* Pl. (fig. 195, Dim. 36/12), me paraît douteuse.

### *Trachelomonas Conradiana* nom. nov.

Syn. — *T. amphora* Conrad 1916, non *T. amphora* Swirenko 1914. Loge ovale allongée, arrondie à l'extrémité postérieure, surmontée à l'avant d'un col large et épanoui en col de vase. Membrane ornée de grosses perles en disposition serrée. Dim. 35/18. Fig. 186 (Conrad).

**Dist.** — Belgique.

Obs. — La var. *fusiformis* Conrad (Dim. 40/15, fig. 185) ressemble fort à certaines formes jeunes d'espèces de la sous-section colliferae (caudatae) (cf. par ex. fig. 679). Elle me semble dépourvue d'affinités avec *T. Conradiana*.

### *Species inquirendae*

### *Trachelomonas staszicii* Drezepolski.

Loge irrégulièrement cylindrique, long., 18-22, larg. 9-10, déli-

catement granulée ou lisse, sans ou avec un col très bas. Fig. 194 (Drezepolski).

**Dist.** — Pologne.

### *Trachelomonas subglobosa* Playfair.

Loge irrégulièrement subsphérique. Pôle antérieur un peu aplati ; à l'arrière parfois un peu acuminée. Col large, bas. Membrane parfois scrobiculée brun clair. Dim. 22-26/22. Fig. 200, 201 (Playf.).

**Dist.** — Australie.

### Groupe b. SPINIFERAE

Loges de forme variable, pourvues d'épines sur toute la surface, ou seulement à l'un ou aux deux pôles.

- |                                                                                 |                     |   |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---|
| 1. — Pôle postérieur muni de très fortes épines                                 | <i>armatae</i>      |   |
| 2. — Pôle postérieur muni d'épines semblables<br>ou peu différentes des autres. |                     | 3 |
| 3. — Épines coniques, fortes, souvent peu denses                                | <i>crassispinae</i> |   |
| 4. — Épines coniques, courtes, pointues, denses                                 | <i>acutispinae</i>  |   |
| 5. — Épines bacillaires, obtuses                                                | <i>bacilliferae</i> |   |
| 6. — Épines très petites, très denses.                                          | <i>minutispinae</i> |   |

### *Acutispinae*

Loges pourvues d'épines coniques, courtes, pointues, couvrant toute la surface ou plus rarement localisées aux pôles.

- |                                                             |                    |
|-------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1. — Loges adultes à membrane assez épaisse, colorée.       | <i>coloratae</i>   |
| 2. — Loges adultes à membrane mince, hyaline-jau-<br>nâtre. | <i>incoloratae</i> |

### *Coloratae*

### *Trachelomonas hispida* (Perty) Stein emend. Deflandre.

Loge ellipsoïdale couverte d'épines coniques, pointues, courtes, habituellement serrées, parfois quelque peu espacées, mais alors très irrégulièrement placées (= disposition serrée dans laquelle manquent certaines épines). Sur la coupe optique médiane, bord continu d'épines ou avec espaces très irréguliers. Pore avec ou sans épaississement annulaire, dépourvu de col ou alors avec un col très bas. Parfois quelques épines un peu plus longues autour du pore. Membrane ponctuée finement, parfois d'apparence lisse, brun jaune foncé ou brun jaune rougeâtre foncé adulte. 8/10 chromatophores munis

d'un diplopyrénoïde. Flagelle 1 1/2 à deux fois la long. du corps. Dim. Long. 26/32, larg. 19/23 ; RC = 1,21 à 1,43. Fig. 202, 203, 207, 208, 227 (orig.).

**Dist.** — La distribution est malaisée à établir car la plupart des auteurs ont réuni sous *T. hispida* toutes les formes ellipsoïdales épineuses qu'ils ont rencontrées; aussi plutôt que de relever *T. hispida* partout où il a été cité, je préfère ne mentionner que les localités qui me paraissent sûres.

Autriche (Stein), Australie (Playfair).

France : Env. de Poitiers (Dangeard), Env. de Paris (Deflandre), Fontainebleau (Denis), Hargnies (Ardennes (Deflandre), Tourbières des Gets, de la Mouille, des Praiges, Plateau d'Avoriaz, (Haute-Savoie), Bethencourt, (Somme) (Lefèvre), Mare Bois de Barbeau, S.-et-M. (leg. P. Allorge) etc...

**forma.** — Dim. 24-26/17-18. Fig. 206, 213.

**Dist.** — Venezuela, Mare Mangas Coberas.

1<sup>o</sup>. — Variations du pore :

var. *coronata* Lemmermann. — Logé habituellement un peu plus étroite que le type ; épines semblables ; pore orné d'une couronne de fortes épines distinctes ou soudées à leur base. Dim. (avec épines). Long 37-40, larg. 19-21. Fig. 220, 221 (orig.).

**Dist.** — Allemagne (Lemmermann), Pologne (Dreżepolski), Lettonie (Skuja), Venezuela, Lagune de la Maria.

France : Bonne Mare, Rambouillet, (S.-et-O.) (Deflandre).

var. *crenulatocollis* (Maskell) Lemmermann. — Corps de la loge comme dans le type ou comme dans la var. *coronata*. Pore toujours muni d'un col à bord crénelé ou épineux, cylindrique ou élargi à l'extrémité. Dim. Corps : 26-32/19-23, col 2,5 de large, 3,5 de haut. Fig. 228 (orig.).

**Dist.** — Nouvelle-Zélande (Maskell), Russie (Swirensko), France (of infra), Venezuela, (Rio Sarare).

**forma recta** n. fa. — Col exactement cylindrique. Fig. 204, 205, 212 (orig.).

**Dist.** — T. du Plenay, T. des Gets, (Haute-Savoie).

**forma patula** n. fa. — Col toujours largement évasé. Fig. 223 (orig.).

**Dist.** — Mare de la Ferme Nationale, Rambouillet (leg. Lefèvre).

2<sup>o</sup>. — Variations de la forme :

var. *acuminata* n. var. — Loge ellipsoïdale ou ovoïde, acuminée plus ou moins au pôle postérieur où se forme une espèce de papille ou un léger cône mince (cf. fig. 222). Parfois des formes typiques montrent au pôle postérieur une sorte de bouton ou d'épaississement rappelant cette tendance à s'acuminer. Certaines formes jeunes présentent aussi le même phénomène. Fig. 211, 215 bis, 222 (orig.).

**Dist.** — Tourbière de la Mouille, Morzine, (Haute-Savoie).

var. *caudata* Lemm. — Loge pourvue d'une queue courte. Fig. 218 (Stein)

**Dist.** — Autriche (Stein), Lettonie (Skuja).

3<sup>o</sup>. — Variations de l'ornementation :

var. *punctata* Lemm. — Loge comme dans le type, mais dépourvue d'épines. Membrane finement et densément ponctuée, brun jaune ou brun jaune rougeâtre. Dimensions du type. Fig. 209, 210, 211, 215, 216, 217, formae monstrosae fig. 219, 229, 230 (orig.).

**Dist.** — Allemagne (Lemmermann), Russie (Swirensko), Moravie (Prat), Afrique du Sud, Cap (Fritsch), Lettonie (Skuja) etc...

France : Plancton de l'Erdre (P. Allorge) Env. de Paris (Deflandre).

var. *duplex* n. var. — Loge comme dans le type mais ne portant d'épines qu'aux deux pôles. Dim. observées : 30-33/23-25. Fig. 224, 225, 226 (orig.).

**Dist.** — Marais, Plateau d'Avoriaz, Morzine (Haute-Savoie).

« Prés Frais », Bethencourt, (Somme) (leg. Lefèvre).

Obs. — Dans la première de ces deux localités j'ai trouvé des formes intermédiaires avec le type (fig. 227) alors que dans la seconde, tous les individus étaient semblables aux fig. données.

**Trachelomonas polonica** Dreżepolski.

Syn. — *T. conica* Playf. var. *ovata* Playf. ?

Loge ellipsoïdale allongée, côtés très arqués, parfois particulièrement vers le pôle postérieur, couverte d'épines « épaisses, courtes, régulièrement placées ». Pore large, avec épaississement annulaire ou avec un col bas. Dim. 32-35/21-22. Fig. 226 (Dreż.).

**Dist.** — Pologne.

Obs. — Je crois pouvoir rapprocher de cette espèce le *T. conica* Pl. var. *ovata* Playf. dont les dimensions (37/18) sont un peu différentes, mais dont la forme générale est voisine.

**Trachelomonas allia** Dreżepolski emend. Deflandre.

Loge cylindrique-ellipsoïdale, à pôles largement et également arrondis à côtés parallèles sur environ 1/3 de leur longueur, densément couverts d'épines coniques, pointues, courtes (analogues à celles de *T. hispida*). Pore dépourvu de col ; membrane brun jaune rougeâtre foncé. Dim. 30-35/19-22,5 (Dreż.) 31-34/20-22,5, RC = 1,45-1,58 (mihi). Fig. 233 (orig.). 238 (Dreżepolski).

**Dist.** — Pologne (Dreżepolski).

France : « Prés Frais » Bethencourt, (Somme) (leg. Lefèvre).

**Trachelomonas Klebsi** comb. nov.

Syn. — *T. hispida* (Perty) Stein var. *cylindrica* Klebs.



Loge cylindrique à pôles largement arrondis, parfois un peu aplatis à côtés parallèles sur au moins la moitié de leur longueur, densément couverte d'épines coniques, courtes, pointues. Membrane jaune foncé ou jaune brunâtre, mince. Dim. 35/21 (Swir.) 27-30/12-15 (mihi). Fig. 231, 232 (orig.).

**Dist.** — Allemagne (Klebs), Russie (Swirenko), Lettonie (Skuja), Venezuela, Mare Mangas Coberas.

**Obs.** — Outre sa forme générale caractéristique, cette espèce se différencie encore du *T. hispida* par sa couleur particulière. Le *T. hispida* var. *rectangularis* Bruno Schröder, dont on ignore les dimensions exactes, appartient fort probablement au *T. Klebsi* Nob.

### **Trachelomonas obtusa** Palmer.

Loge cylindrique, pôle antérieur largement arrondi, pôle postérieur conique, à sommet arrondi, densément couverte d'épines (longues ??). Pore étroit. Dim. 33/16. Fig. 237 (Palmer).

**Dist.** — Amérique du Nord (Palmer).

**var. papillata** Drezepolski. — Loge comme dans le type. Membrane portant des épines fines. Col bas, de 5 de large, élargi à son extrémité. Dim. 37,5/22,5. Fig. 239 (Drez.).

**Dist.** — Pologne.

*incoloratae*.

### **Trachelomonas Sydneyensis** Playfair.

Loge ellipsoïdale ou ellipsoïdale allongée, à pôles arrondis, toujours pourvue d'un col bas, crénelé ou épineux, pauvrement ornée d'épines pointues, réduites à des denticulations dans la région équatoriale. Membrane jaunâtre clair. Long. (avec le col) 32/45; larg. 22/26, épines longues jusqu'à 4, habituellement 2; col haut de 1/3, large de 6/10. Fig. 240, 241 (Playf.).

**Dist.** — Australie (Playf.).

**Obs.** — Playfair fait remarquer que cette espèce se distingue facilement sous le microscope du *T. hispida*. En effet, outre la forme générale la membrane est extrêmement caractéristique. Elle est très mince, très transparente de couleur jaune paille clair. J'ajoute qu'elle est un peu flexible et déformable; les individus montés dans le baume du Canada sont souvent déformés, je n'en ai pas encore vu de brisés. Ces dernières observations qui s'appliquent à la nouvelle variété que je décris ci-dessous doivent probable-

ment convenir aussi au type. Par contre les formes vues par Playfair sont un peu différentes quant à la disposition polaire des épines longues. Je crois, comme je l'ai déjà exprimé dans la partie générale, qu'il ne s'agit là que d'une simple possibilité de l'espèce. J'ai rencontré des formes de la var. *grandicollis* Nob. à longues épines polaires, mais j'en figure d'autres où les épines sont toutes ou longues ou courtes.

var. *grandicollis* n. var.

Loge comme dans le type, parfois un peu atténuée à la partie postérieure, généralement munie d'épines égales, de longueur variable suivant les individus; pore toujours muni d'un col beaucoup plus haut que dans le type, crénelé ou épineux, largement épanoui à son ouverture. Dim. Long. (avec le col) 49/55, (sans): 44/50, larg. 24/26, col haut de 5 (sans les épines). *plac 245-247.*

**Dist.** — « Prés Frais » Béthencourt, Tourbière de Voyennes, (Somme) (leg. Lefèvre).

var. *oblonga* Playfair. — Loge comme dans le type, mais largement ellipsoïdale. Dim. 46-48/34-36 (s. sp.). Fig. 242 (Playf.).

**Dist.** — Australie.

var. *minima* Playfair. — Loge plus petite, largement ellipsoïdale ou subsphérique. Dim. 26-28/21-24 (s. sp.), col larg. 4. Fig. 243 (Playf.).

**Dist.** — Australie.

var. *obesa* Playfair. — Loge régulièrement ellipsoïdale, proportionnellement plus large que la forme type, épines plus pauvrement distribuées. Dim. 36/25-26, col haut. 2, larg. 7, épines 2 max.

**Dist.** — Australie.

**Obs.** — Playfair signale que les denticulations (épines réduites) médianes peuvent manquer complètement. Il a trouvé également des exemplaires entièrement lisses (fort probablement ces formes jeunes).

### *Species inquirendae*

#### **Trachelomonas spinosa** Stokes.

Loge ellipsoïdale, densément couverte d'épines courtes, recourbées. Col bas. Dim. ? Fig. 234 (Stokes).

**Dist.** — Amérique du Nord.

#### **Trachelomonas regularis** (Lemmermann) comb. nov.

Syn. — *T. bulla* var. *regularis* Lemmermann.

Loge ellipsoïdale-ovoïde étroite, pôle postérieur largement arrond. côtés arqués, convergeant un peu vers le pore qui est émarginé (Lemm.). Membrane munie d'épines courtes, distantes. Dim. 30/14, Fig. 416 (Lemmermann).

#### *Bacilliferae*

Loges ellipsoïdales plus ou moins allongées ou cylindriques pourvues d'épines bacillaires obtuses.

#### *Trachelomonas bacillifera* Playfair.

Loge subsphérique, densément couverte d'épines bacillaires obtuses. Pore dépourvu de col. Membrane toujours de couleur foncée (brun rouge ou brun jaune rouge foncé). Dim. 35-40/33-38 (s. sp.). Fig. 255 (Playf.).

**Dist.** — Australie.

var. *ovalis* Playfair. — Loge comme dans le type mais de forme ellipsoïdale. Dim. 38-42/32-34 (s. sp.) épines jusqu'à 2. Fig. 256 (Playf.).

**Dist.** — Australie.

var. *miniam* Playfair. — Loge subsphérique ou ellipsoïdale plus ou moins allongée, plus petite que le type. Epines de même nature. Dim. 22-28/18-26 (s. sp.) épines jusqu'à 2 (Playfair) 29/26 (Voyennes). Fig. 244 (Playfair) 254 (orig.).

**Dist.** — Australie (Playf.).

France : Env. de Paris (Défandre) Tournaire de Voyennes, (Somme).

forma *sparsispina* Deflandre. (Syn. *T. hispida* var. *Niezabitowski* Drez.). Diffère de la var. *minima* par ses épines très peu nombreuses et disposées sans ordre. Dim. 27/22 (Defl.) 25/30 (Drez.). Fig. 253 (orig.).

**Dist.** — France ; Etang Neuf, Rambouillet (Deflandre), Pologne (Drezepolski).

#### *Trachelomonas australica* (Playfair) comb. nov.

Syn. — *T. hispida* var. *australica* Playfair.

Loge ellipsoïdale à côtés peu arqués, densément couverte d'épines bacillaires obtuses. Pore dépourvu de col. Dim. 32/22 (Playfair). Fig. 249 (Playf.).

**Dist.** — Australie (Playf.), Suisse (Chodat).

var. *granulata* (Playfair) comb. nov.

Syn. — *T. hispida* var. *granulata* Playf.

Loge comme dans le type, mais densément granulée, sans épines. Col nul. Dim. 27-42/17-35, Fig. 248 (Playf.).

**Dist.** — Australie.

Obs. — Playfair donne comme dimensions habituelles 30-34/20-24 et qualifie cette var. de « forme de la var. *australica* du *T. hispida*, dont les épines ne sont pas développées ». Elle est donc parallèle à la var. *punctata* Lemmermann du *T. hispida*. Playfair note également l'existence de formes ne possédant d'épines qu'aux deux pôles, analogues par conséquent à la var. *duplex* Nob. du *T. hispida*, var. *rectangularis* n. var.

Syn. — *T. hispida* var. *rectangularis* Schröder in Playfair.

Loge cylindrique, côtés parallèles, pôles tronqués ou un peu arrondis, densément couverte d'épines bacillaires ou de granulations. Dim. 31-36/18-20. Fig. 250 (Playf.).

**Dist.** — Australie.

Obs. — Le *T. hispida* var. *rectangularis* Schröd. de Playfair est, d'après ce dernier auteur « closely connected with var. *australica* », il n'a donc aucune parenté avec la forme figurée par Schröder qui a des épines pointues.

#### *Species inquirendae*

#### *Trachelomonas pulchella* Drezepolski.

Loge ellipsoïdale couverte régulièrement de boutons ou d'épines courtes. Pore sans épaississement annulaire ou avec un col bas. Dim. 18-21/15-17, Fig. 251 (Drez.).

**Dist.** — Pologne.

Obs. — Espèce décrite insuffisamment, qui demande à être mieux connue pour être pourvue d'une place appropriée.

#### *Trachelomonas Richmondiae* (Playfair) comb. nov.

Syn. — *T. conica* Playf. var. *Richmondiae* Playf.

Loge étroitement ellipsoïdale, pôle antérieur largement arrondi, pôle postérieur atténué en cône, entièrement mais peu densément couverte d'épines courtes obtuses, presque des granulations. Col nul. Dim. 34/14, pore 4. Fig. 252 (Playf.).

**Dist.** — Australie (Playf.).

Obs. — Espèce placée là provisoirement. Ne me paraît avoir aucune affinité avec *T. conica* Playf.

*Crassispinae*

Loges ellipsoïdales pourvues de fortes épines, pointues, de longueur variable, habituellement assez distantes les unes des autres.

***Trachelomonas robusta* Swirenko emend. Deflandre.**

Loge ellipsoïdale, munie d'épines coniques, courtes, robustes, distantes (2-4 en  $10\mu$ ). Pore dépourvu de col, mais souvent avec quelques épines égales ou plus longues que les autres, divergentes ou non. Membrane brun jaune ou brun jaunâtre foncé, lisse ou finement ponctuée. Dim. 30/23 (Swirenko) 20-26/17-22, épines jusqu'à 3,3 (mihi). Fig. 257 (orig.) 258 (Swir.) 259, 260 (orig.).

**Dist.** — Russie (Swir.), Venezuela. Mare Mangas Coberas, Rio Sarare.

Obs. — J'ai dû modifier la diagnose originale qui ne pouvait englober des formes appartenant sans doute possible à cette espèce.

***Trachelomonas superba* Swirenko emend. Deflandre.**

Loge ellipsoïdale, munie d'épines coniques, de longueur variable, robustes, assez distantes (2-4 en  $10\mu$ ). Pore avec ou sans épaississement annulaire, parfois muni d'épines de longueur variable, parfois avec un col bas denticulé. Membrane assez épaisse, toujours visible sur la coupe optique médiane, finement ponctuée, brun rouge ou brun jaune foncé. Les fortes épines peuvent être de longueur égale sur toute la coque, plus longues aux deux pôles (var. *duplex*) ou seulement plus longues à la partie postérieure (var. *Swirenkiana*) « Stigma grand, Chromatophores discoïdes » (Swir.). Dim. 46-55/36-39 (Swir.) (avec les épines sans doute), 38-55/30-39 (Dreze-polski). Long. 40/45, larg. 30/35 sans les épines, jusque 51/37 avec les épines (mihi). Fig. 261 (orig.) 262, 265 (Swir.) 264, 266, 267, 268, 269, (orig.) 273 (Drez.).

**Dist.** — Russie (Swirenko), Pologne (Dreze-polski). Venezuela, Mare Gazorla.

France, Mare Bois Barbeau (S-et-M.) (leg. P. Allorge), Mare à Roquehaute (Hérault) (leg. P. Allorge), « Prés Frais » Béthencourt, (Somme) (leg. Lefèvre).

forma *inevoluta* n. fa. — Forme générale du type, épines réduites à quelques granulations épaisses. Membrane ponctuée, brun jaune foncé, à allure adulte. Dim. 43/32. Fig. 263.

**Dist.** — Mare Bois Barbeau, avec le type.

var. *Swirenkiana* n. var.

Syn. — *T. hispida* var. *subarmata* Schröder.

Diffère du type par ses épines postérieures toujours plus longues. Dim. observ. 42/32 s. sp. Fig. 271 (M. Lefèvre del.) 272 (Drez.).

**Dist.** — Russie (Swir.), Lettonie (Conrad), Suisse (Schroder), Pologne (Dreze-polski), France, Tourbières de Voyennes, (Somme) (Lefèvre).

Obs. — La diagnose de Swirenko porte « *Spinae posteriores longiores quam anteriores* » mais sa figure se rapporte au type. var. *duplex* n. var. — Diffère du type par ses épines antérieures, et postérieures plus longues que les épines médianes. Fig. 270 (P. Allorge del.). Dim. du type.

**Dist.** — Étang Bruno, Brenne (P. Allorge).

***Trachelomonas charkowiensis* Swirenko.**

Loge ellipsoïdale régulière, munie d'épines fortes, pointues, hyalines, très régulièrement placées, absentes à la partie postérieure. Col un peu ouvert à son extrémité, irrégulièrement denticulé. Membrane brun jaune. Dim. 46/35, col larg. 6, haut. 2. Fig. 274 (Swirenko).

**Dist.** — Russie.

? var. *affinis* (Skvortzov) comb. nov.

Syn. *T. mirabilis* Swir. var. *affinis* Skv.

Loge ellipsoïdale allongée, densément couverte de fortes épines. Col droit avec de fortes épines. Dim. 47-48/26. Fig. 275 (Skvortzov).

**Dist.** — Mandchourie.

? var. *orientalis* (Skvortzov) comb. nov.

Syn. *T. mirabilis* Swir. var. *orientalis* Skv.

Diffère de la var. *affinis* par ses épines localisées aux pôles.

Zône équatoriale avec de très courtes épines éparses. Dim. 51-53/25-27. Fig. 276 (Skvortzov).

**Dist.** — Mandchourie.

Obs. — Je crois ces deux variétés mieux placées ici que sous *T. mirabilis*. Peut-être sont-elles autonomes.

***Trachelomonas horrida* Palmer.**

Loge ellipsoïdale, verruqueuse (ponctuée type I ?), densément couverte d'épines prismatiques, subitement atténuées à leur extrémité. Col bas avec bord élargi, ondulé, manquant parfois. Dim. long. 40. Fig. 283 (Palmer).

**Dist.** — Amérique du Nord.

Obs. — La var. *crenulatocollis* Skvortzov n'a pas la moindre affinité avec cette espèce.

**Trachelomonas spectabilis** spec. nov.

Loge ellipsoïdale ou ellipsoïdale allongée, pourvues d'épines épaisses et longues, droites ou plus ou moins courbées, distantes de 7 à 14 $\mu$  environ. Pore sans col, ou avec un col bas, ondulé ou crénelé. Membrane brun jaunâtre clair ou moyen, densément et finement ponctuée. Dim. sans les épines : long. 53-55, larg. 32-35 ; avec les épines : long. 65-70, larg. 44-45. Epines larges à la base de 1,5/3, longues de 7/12. Fig. 284, 285.

**Dist.** — Venezuela, Lagune de la Maria.

## APPENDICE

Les deux espèces suivantes, quoique ne répondant pas exactement à la définition des crassispinae, présentent avec le groupe certaines affinités qui m'autorisent à les placer à sa suite.

**Trachelomonas Raciborskii** Woloszynska.

Loge ellipsoïdale, ornée seulement aux deux pôles d'épines fortes, égales. Membrane épaisse, brun foncé. Dim. 40/30 (Wolosz.) 28-40/25-31 (Drezepolski) ; Fig. 277 (Wolosz.) ; 279, 281 (Drez.).

**Dist.** — Java (Woloszynska), Pologne (Drezepolski).

Obs. — Comme je l'ai dit dans la partie générale, la distribution uniquement polaire des épines ne peut constituer un caractère spécifique. Mademoiselle J. Woloszynska, que j'ai consultée, a cru d'abord pouvoir me procurer des échantillons des matériaux japonais qu'elle avait étudiés, ce qui eut permis de solutionner la question. Malheureusement ces matériaux n'ont pu être retrouvés, aussi, je crois qu'il est bon d'attendre que cette espèce soit récoltée dans son lieu d'origine et décrite à nouveau.

var. *rossica* Skvortzov.

Syn. — *T. Raciborskii* in Swirenko.

Loge ellipsoïdale, lisse, munie aux deux pôles d'une sorte de couronne d'épines courtes, égales. Dim. 43/35, Fig. 278 (Swirenko).

**Dist.** — Russie (Swirenko).

var. *nova* Drezepolski. Loge munie d'épines courtes seulement au pôle antérieur. 41/33, Fig. 282 (Drez.).

**Dist.** — Pologne.

var. *incerta* Drezepolski. — Loge ellipsoïdale, membrane ponctuée ou lisse, ornée de quelques épines sur les deux pôles. Dim. 23/18 (Drez.) ? 26-28/19-21 (mihi). Fig. 280 (Drez.), 286, 287 (orig.).

**Dist.** — Pologne (Drez.) Venezuela, Rio Sarare, Mare Mangas Coberas.

**Trachelomonas Kelloggii** Skvortzov emend. Deflandre.

Loge subsphérique ou largement ellipsoïdale, ornée vers les deux pôles de plusieurs couronnes peu régulières de boutons se développant parfois en papilles ou épines courtes, particulièrement à la partie postérieure où elles sont souvent pointues. Cette ornementation peut être réduite à de simples granulations et même disparaître complètement. Pore toujours sans col, avec ou sans épaississement annulaire. Épaississement annulaire lisse ou parfois orné de plusieurs boutons coniques, bas, mousses, plus ou moins développés. Membrane toujours assez épaisse, très finement et très densément ponctuée, habituellement brun jaune assez foncé. Dim. 35/31 (Skv.) 34-39/31-35 sans les épines ou papilles (mihi). Fig. 290, 291 (Skvortzov), 292, 293, 294, 296 (orig.).

**Dist.** — Mandchourie (Skvortzov), Venezuela, Mare Cipriana, Mare Manga Coberas, Mare Cazorla.

France : Tourbière des Gets, (Haute-Savoie).

var. *effigura* Skvortzov. — Diffère du type en ce que l'ornementation des pôles se répand plus ou moins sur le reste de la loge. Dim. du type. Fig. 288 (orig.) 289 (Skv.) 297 (orig.).

**Dist.** — Mandchourie (Skv.)

France, Etang Namf, Rambouillet (S.-et-O.) (leg. Lefèvre).  
Tourbière des Gets, (Haute-Savoie), avec le type.

**Armatae**

Loges ellipsoïdales, pourvues au pôle postérieur d'un nombre variable de fortes épines.

**Trachelomonas armata** (Ehr.) Stein.

Loge ellipsoïdale ou un peu ovoïde, à pôles largement arrondis. Pôle antérieur parfois plus étroit ; pôle postérieur muni d'une couronne d'épines fortes, habituellement un peu recourbées, convergentes. Epines de longueur variable, parfois même réduites à un simple bouton ou papille courte. Pore avec ou sans épaississement annulaire, parfois pourvu d'un col bas, denticulé-crénelé. Membrane lisse ou plus souvent très finement, très densément ponctuée, hyaline jusque brun jaune assez foncé. Dim. du corps 37/27 (Stein) ? 29/22 (Lemmermann) 32-36/24-29 (mihi). Epines de 1 à 9. Fig. 312 (Lemmermann), 315 (Drez.), 319, 320 (orig.).

**Dist.** — Malaisée à établir pour des raisons analogues à celles données à propos du *T. hispida*.

Autriche (Stein), Pologne (Drezepolski), Java (Woloszynska).  
France, Tourbière de Voyennes, (Somme) (leg. Lefèvre).

forma *inevoluta* n. fa.

Syn. — *T. ovalis* Playfair.

Loge ayant tous les caractères du type, mais dépourvue totalement des épines postérieures et n'en montrant nulle trace. Dim. du type. Fig. 321 (Playfair), 325 (orig.).

**Dist.** — Avec le type, ou ses var.

Obs. — Cette forme est non seulement une possibilité du type, mais fort probablement aussi de toutes ses variétés.

forma *coronata* n. fa. — Diffère du type par la présence autour et à, quelque distance du pore d'une seule couronne régulière d'épines peu développées, parfois de simples boutons. Fig. 318 (orig.).

**Dist.** — Etangs de Coupe Gorge, du Moulinet, Rambouillet (S.-et-O.).

var. *Steinii* Lemmermann emend. Deflandre. — Loge comme dans le type, souvent plus large, ornée autour du pore d'une ou de plusieurs couronnes irrégulières [d'épines de nombre, de longueur et de force variable; pôle postérieur muni comme dans le type de quelques fortes épines, ou bien d'un nombre plus considérable d'épines moins développées. Les épines antérieures sont quelquefois obtuses, comme dans la var. *duplex* Playf. Les épines postérieures peuvent être aussi (cas rare) divergentes. (fig. 326). Pore avec ou sans épaississement annulaire, sans ou avec un col bas crénelé ou denticulé. Dim. (sans les épines) 37-40/30-33 (mihi). Fig. 314 (Drezepolski), 316 (Stein), 322, 323, 324, 326, 327. (orig.).

**Dist.** — Autriche (Stein), Russie (Swirenko), Pologne (Drezepolski), Lettonie (Skuja), Venezuela, Mare Cipriana, Rio Sarare, Rio Periquerito.

forma *punctata* (Swirenko) comb. nov.

Syn. — *T. armata* var. *punctata* Swirenko.

Diffère de la var. *Steinii* Lemm. par sa membrane ornée de petites épines peu denses (ponctuations?). Dim. (avec les épines), long. 43/52, larg. 30/35. Fig. 313 (Swirenko).

**Dist.** — Russie.

var. *longispina* Playfair emend. Deflandre.

Loge de la forme du type; mais plus ovoïde, pôle postérieur plus large, muni d'un nombre variable (4 à 10) d'épines fortes de 8 à 24 $\mu$  de long, plus ou moins courbées. Loge entièrement couverte d'épines coniques, courtes, épaisses, distantes de 4 à 10 $\mu$ ; parfois

ces épines sont plus petites et plus serrées au pôle postérieur. Membrane brun jaune moyen ou foncé; épines jaunâtres, parfois hyalines. Dim. corps.: 43-44/32-34, épines courtes 5-6, épines postérieures jusqu'à 24 (Playfair). corps.: 41-45/32-34, épines courtes 3-6, épines postérieures jusqu'à 15 (mihi). Fig. 329 (orig.) 330 (Playf.), 334, 335 (orig.).

**Dist.** — Australie (Playfair).

Venezuela, Rio Sarare et Periquerito.

var. *sparsigranosa* Playfair. — Loge comme dans le type, peu densément ornée de granulations ou épines courtes obtuses, un peu plus nombreuses vers les pôles. Dim. 40-50/30-36. Fig. 328 (Playf.).

**Dist.** — Australie.

var. *duplex* Playfair. — Loge ovoïde, plus large à la partie postérieure, couverte de granulations épaisses distantes; pôle antérieur glabre; loge ornée à l'avant et à l'arrière d'une couronne de longues épines; épines antérieures droites, bacillaires, obtuses (environ 12 ép.); épines postérieures plus longues, pointues, recourbées (environ 10 ép.); Pore avec petit col à 4 dents. Membrane brune. Dim. 46/35, épines ant. 8, épines post. 12. Fig. 331 (Playf.).

**Dist.** — Australie.

var. *longa* n. var.

Loge toujours plus étroite que le type; pôles parfois très légèrement aplatis; pôle antérieur muni d'épines comme dans la var. *Steinii* Lemm.; épines postérieures épaisses; pore sans col, orné de quelques épines plus longues; membrane assez épaisse, finement et densément ponctuée, brun jaune moyen, souvent munie d'un épaississement à la partie postérieure. Dim. (s. sp.) 41-43/29-30,5. Fig. 332, 333, 337 (forme jeune) (orig.).

**Dist.** — Mare Germigny, Bourdon Laney, (Saône-et-Loire) (leg. P. Allorge).  
forma *pseudolongispina* n. fa.

Forme générale de la var. *longa* Nob., membrane plus épaisse encore, jusqu'à 2 $\mu$ , ornée entièrement d'épines coniques, courtes, distantes. Dim. (s. sp.) 43/30. Fig. 336 (orig.).

**Dist.** — Venezuela, Mare Mangas Coberas.

### **Trachelomonas Dangeardi** spec. nov.

Syn. *T. armata* in P. A. Dangeard; *T. armata* var. *setulata* et var. *setosa* Drezepolski.;

Loge ellipsoïdale, très rarement ovoïde, parfois à côtés peu arqués

pôles largement arrondis ; pôle postérieur orné d'une couronne irrégulière d'épines coniques plus ou moins fortes, pointues, pres-toujours droites, divergentes, de longueur très variable (2 à 8 et plus peut-être), parfois absentes ; pore dépourvu de col, avec ou sans épaissement annulaire ; membrane brun jaune foncé, entièrement et densément couverte d'épines bacillaires obtuse, très courtes ou papilles ( $4/5$  en  $10\mu$ ). Dim. observées. 36-40/27-28 (s. sp.). Fig. 339 à 341 (orig.) 295, 317 (Drezepolski).

**Dist.** — Pologne (Drezepolsky).  
Venezuela, Mare Mangas Coberas.  
France, Ségrie, (Sarthe) Dangeard.

var. *granulata* (Playf.) comb. nov.

Syn. — *T. armata* var. *granulata* Playf.

Loge et épines postérieures comme dans le type, membrane densément couverte de granulations épaisses (= papilles réduites). Dim. 38-44/30-34 (s. sp.). Fig. 342 (Playf.).

**Dist.** — Australie.

var. *glabra* (Playfair) comb. nov.

Syn. — *T. armata* var. *glabra* Playf.

Loge et épines postérieures comme dans le type, mais membrane absolument glabre (*interdum punctata* dix. Playf.). Dim. 34-46/28-34 (Playf.) 40/31 (mihi). Fig. 338 (orig.), 343 (Playf.).

**Dist.** — Australie, avec la var. *granulata* (Playfair).  
Venezuela, même localité que le type, Mare Mangas Coberas.

Obs. — Je rapporte à ff. Dangeardi Nob. les *T. armata* var. *setulata* Drez. et var. *setosa* Drez. mais avec un peu d'incertitude. Les dessins de R. Drezepolski montrent en effet des loges nettement ovoïdes, ce qui est très rare chez cette espèce, au moins autant que j'en ai pu juger.

#### ***Trachelomonas mirabilis* Swirenko.**

Loge ellipsoïdale ; pôle antérieur et pôle postérieur ornés d'une couronne de fortes épines de  $3/4$  de long ; partie médiane (environ  $3/5$  de la loge) densément couverte de petites épines. Pore muni d'un col cylindrique dont le bord est orné de  $5/9$  longues épines ( $4\mu$ ) divergentes. Membrane brun rouge. Dim. long. tot. 48, larg. 27, col  $4/4$ . Fig. 307 (Swirenko).

**Dist.** — Russie.

*forma* Skuja. — Diffère du type par ses épines plus irrégulièrement disposées. Dim. 40/30.

**Dist.** — Lettonie.

Obs. — Forme rappelant un peu *T. hystrix* Teiling (*saccatae*), mais en différant nettement par la forme générale et par le col coiffant le pore — ce qui ressort parfaitement de la fig. de Skuja.

var. *minor* Voronichin. — Dim. 30-34,7/20,5-22.

**Dist.** — Russie.

Obs. — Il sera difficile de tenir compte de cette variété qui n'a pas été figurée.

#### ***Minutispinae***

Loges ellipsoïdales plus ou moins allongées ou ovoïdes, munies d'épines fines et courtes. Groupe comprenant des espèces plus ou moins complètement décrites, affines au groupe *acutispinae*.

#### ***Trachelomonas amphora* Swirenko (incl. var. *lithuanica* Drez)**

Loge ovoïde, un peu atténuée à la partie postérieure, densément couverte d'épines coniques, petites. Pore muni d'un col droit, cylindrique, finement denté de 2,5 de haut, 5 de large. Stigma ; chromatophores discoïdes, avec pyrénioïde, au nombre de 6/8. Membrane brun\* rougeâtre. Dim. 32/23 (Swir.) 32,5-34/21-22 (Drez.). Fig. 304 (Drez.), 305 (Swir.).

**Dist.** — Russie (Swir.), Pologne (Drez.).

Obs. — La forme décrite par Skuja (41) (fig. 788) a été précisément trouvée en compagnie d'un « *T. incerta* » superposable à ma fig. 142 — (stries exceptées) — Elle correspond tout à fait à certaines formes courtes du *T. obovata* Stokes emend. Defl. Si la présence de stries spirales est confirmée par cet auteur, le *T. amphora* fa. Skuja sera synonyme de *T. obovata* Stokes emend. Defl. et le *T. incerta* Skuja, de *T. obovata* var. *Klebsiana* Defl.

#### ***Trachelomonas nova* Drezepolski.**

Loge ovoïde, pôle antérieur plus large, membrane munie d'épines courtes ou simplement verruqueuse. Pore avec un col ou un simple épaissement annulaire. Dim. 27,5-20/25-27. Fig. 303 (Drez.).

**Dist.** — Pologne.

#### ***Trachelomonas selecta* comb. nov.**

Syn. — *T. Stokesi* Drez. var. *amphora* et var. *granulata* Drez. pp.

Loge ovoïde, nettement atténuée au pôle postérieur, densément couverte d'épines petites ; pore muni d'un col bas ou (?) dépourvu de col. Dim. 17,5-22,5/15-17,5. Fig. 298, 299 (Drez.).

**Dist.** — Pologne.

Obs. — Les formes classées par R. Drezepolski sous *T. Stokesi* var. *granulata* me semblent appartenir partie au *T. selecta* (formes jeunes) et partie au *T. pusilla* Playf. var. *punctata* Playf..

#### **Trachelomonas Niklewskii** Drezepolski.

Loge ellipsoïdale allongée, couverte d'épines fines. Dim. 15-23/7,5-II. Fig. 301 (Drez.).

**Dist.** — Pologne.

#### **Trachelomonas sarmatica** Drezepolski.

Loge ovoïde étroite, pôle postérieur plus large, munie d'épines courtes, rares, plus amassées et plus longues sur les pôles. Pore dépourvu de col. Membrane brun jaune. Dim. 20/12,5. Fig. 300 (Drez.).

**Dist.** — Pologne.

### Groupe c. SCROBICULATAE

Loges ellipsoïdales plus ou moins allongées, ou cylindriques, parfois à pôle postérieur conique, à membrane toujours scrobiculée ; les espèces de ce groupe sont toujours jusqu'ici privées de col.

#### **Trachelomonas zorensis** spec. nov.

Loge ellipsoïdale à côtés peu arqués, pôles largement arrondis. Pore sans col, avec ou sans épaississement annulaire. Membrane densément et finement scrobiculée, brun jaune moyen. 2 chromatophores avec diplopyrénoïde. Flagelle double de la loge. Dim. 19-22/14-16. Fig. 391 à 395 (orig.).

**Dist.** — France, Fossé lieu dit La Combaz de Zore, Les Granges de Morzine, (Haute-Savoie).

Obs. — J'ai pu conserver cette espèce en culture en goutte pendant 25 jours sans que les mouvements diminuent, alors que la plupart des autres espèces que j'ai cultivées ainsi deviennent immobiles au bout de quelques jours et meurent peu après. J'ajoute que j'ai vu des centaines d'individus sans jamais observer d'autres variations que celles habituellement liées à l'âge des individus.

#### **Trachelomonas abrupta** Swirenko emend. Deflandre.

Syn. — *T. australis* Playfair.

Loge ellipsoïdale-cylindrique, côtés peu arqués, parfois parallèles en partie, pôles largement arrondis, pore toujours dépourvu de col. Membrane densément, finement scrobiculée, brun jaune clair ou brun jaune moyen. Stigma. « 10 chromatophores sans pyrénoïde » (Swir.). Dim. 27-30/18-19 (Swir.), 24-30/14-18 (Playfair), 22-30/12-18 (mihi). Fig. 344 (Swirenko), 345 (Playfair), 346 à 352, 354 à 361, 364, 365 (orig.).

**Dist.** — Russie (Swir.), Australie (Playf.), Lettonie (Skuja), Venezuela, Mare Mangas Coberas.

France, Fossé à Meudon, (Seine), Mare du Moulin, Mare de la Ferme Nationale, Mare de la Sablière, Rambouillet (S.-et-O.), Tourbière des Gets, de la Mouille, des Praïges (Haute-Savoie), « Prés Frais » Béthencourt, (Somme), (leg. Lefèvre) ; Prairie tourbeuse, Cingal et Murette à la Dordonnaire près Athis, (Orne) etc...

var. *minor* n. var.

Syn. — ? *T. oblonga* var. *punctata* Lemm. pp.

Loge de forme identique au type ponctué (type II) densément mais souvent indistinctement. Membrane peu épaisse, brun jaune clair. Dim. 15,5-22/9-12. Fig. 371 à 378, 381 à 388. (orig.).

**Dist.** — Presque toujours avec le type, en particulier : T. des Gets, de la Mouille, des Praïges, Mare de la Sablière, Mare du Moulin, Prairie tourb. à Cingal, Fossé à Pont-Erambourg (Calvados) etc...

var. *obesa* (Playfair) comb. nov.

Syn. — *T. australis* var. *obesa* Playf. ; *T. abrupta* var. *Bonnieri* Drez.

Loge plus large que la forme type, plus ou moins cylindrique, côtés légèrement arqués, rarement parallèles. Dim. 28-34/20-25 (Playfair) 28-40/18-30 (Drezepolski) 28-32/20-24 (mihi). Fig. 353 (Drez.), 362, 363 (orig.).

**Dist.** — Australie (Playf.), Pologne (Drezepolski).

France, « Prés Frais » Béthencourt, (Somme) (leg. Lefèvre).

var. *arcuata* (Playfair) comb. nov.

Syn. — *T. australis* var. *arcuata* Playfair.

Loge ellipsoïdale allongée, non cylindrique, côtés arqués, pôles largement arrondis. Dim. 20-27/14-17 (Playfair) 30/18 (mihi). Fig. 366 (Playf.), 367, 368 (orig.).

**Dist.** — Australie (Playf.).

France, Fossé à Meudon, (Seine).

forma *angustata* n. fa. — Loge proportionnellement plus étroite ;

pore avec épaississement annulaire, membrane brun rouge assez foncé. Dim. 26-28/13-15. Fig. 369, 370 (orig.).

**Dist.** — Venezuela, Lagune de la Maria.

Obs. — Quelquefois, la loge est légèrement atténuée vers le pôle postérieur, et se rapproche ainsi du *T. Lemmermannii* Wolosz. Par contre, ce dernier est toujours enflé avant le cône terminal et c'est ce qui me conduit à en éloigner la forme ci-dessus.

var. *splendida* (Playfair) comb. nov.

Syn. — *T. australis* var. *splendida* (Playfair).

Loge une fois 1/2 plus longue que le type, cylindrique, à pôles tronqués. Dim. 45/20. Fig. 311 (Playf.).

**Dist.** — Australie.

Obs. — Le *T. abrupta* var. *cylindrica* Drezepolski (Dim. 25-20/14-15, Fig. 308), à membrane pourvue d'épines dont les postérieures plus longues, le *T. australis* var. *conica* Playf. (Dim. 30/18, Fig. 310), et le *T. australis* var. *subdenticulata* Playf. (Dim. 36/22, Fig. 309) ne peuvent, à mon avis, se rapporter au *T. abrupta*.

**Trachelomonas Lemmermannii** Woloszyńska emend Deflandre.

Loge cylindroconique ; partie postérieure plus large, puis pôle postérieur conique à extrémité arrondie ; côtés droits un peu convergents vers le pôle antérieur qui est nettement tronqué à angles arrondis. Pore toujours dépourvu de col, parfois avec épaississement annulaire intérieur. Membrane finement, densément scrobiculée, presque toujours jaune orangé clair, parfois brun jaune clair. Dim. 26/13 (Wolosz.) 26-30/13-15,5 (mihi). Fig. 379, 380 (Wolosz.) 396, 397, 398, 405, 406 (orig.).

**Dist.** — Java (Woloszyńska), Venezuela, Mare Mangas Coberas, Rio Sarare, France, « Près Frais » Béthencourt, (Somme) (leg. Lefèvre).

Obs. 1. — La coupe optique médiane montre toujours, sur les loges adultes, le bord intérieur net et le bord extérieur flou.

Obs. 2. — C'est très probablement sous *T. Lemmermannii*, comme var. *orenburgica* (Swir.) Defl. qu'il y a lieu de placer le *T. orenburgica* Swir. qui n'en diffère que par ses ponctuations se réduisant vers la partie médiane qui est lisse. Les dimensions (28-30/15, Swir. 25-30/12,5-15 Drez.) sont sensiblement les mêmes, ainsi que la forme générale, qui est seulement, d'après la fig. de Swirenko (Fig. 390) plus arrondie. La fig. 389, de Drezepolski, rappelle au contraire tout à fait *T. Lemmermannii*. A noter

que Swirenko, qui qualifie à la fois *T. abrupta* et *T. orenburgica* d'épineux a commis une erreur certaine pour le premier. Il en est sans doute de même pour le second.

var. *acuminata* n. var. — Diffère du type par ses flancs parallèles, par le pôle postérieur plus aigu, à côtés souvent un peu déprimés. Dim. 29-30/14,5-15,5. Fig. 404, 407, 408, 409 (orig.).

**Dist.** — « Près Frais », Béthencourt, Somme ; commune, accompagnée de quelques rares exemplaires du type.

#### *Species inquirenda*

**Trachelomonas granulosa** Playfair.

Loge ellipsoïdale à côtés arqués « densément couverte de petites granulations ». Col très bas ou nul. Membrane brun jaune ou brun rougeâtre foncé. Dim. 17-26/13-22. Fig. 401 (Playf.) ? 414, 415 (orig.).

**Dist.** — Australie (Playfair) ; Venezuela, Rio Sarare ? France, Environs de Paris ? (Deflandre).  
? Fossé à Pont-Erambourg, (Caldados).

var. *subglobosa* (Playfair.) — Loge subsphérique. Dim. 19-28/17-26. Fig. 403 (Playf.).

**Dist.** — Australie.

*forma* ? Loge subsphérique : pore avec épaississement annulaire. membrane scrobiculée, brun jaune rouge. Dim. 27-28/26. Fig. 402 (orig.).

**Dist.** — Etang à Cingal, près Athis, (Orne).

var. *oblonga* Playfair. — Loge à côtés très peu arqués. Dim. 24/20. Fig. 400.

**Dist.** — Australie.

Obs. — Playfair dit que *T. australis* et *T. granulosa* possèdent les mêmes granulations. Or le premier est scrobiculé. En est-il de même pour le second ? Les formes que je place ici sont scrobiculées (ou perforées finement ?) et de couleur très foncée, ce qui constitue un obstacle à l'étude de leur membrane, obstacle déjà signalé précédemment.

#### Groupe d. HELICOIDEAE

Loges plus ou moins ovoïdes, toujours pourvues de stries spiralées, parfois avec des épines.

**Trachelomonas eurystoma** Stein sec. Playfair.

Loge ovoïde, largement arrondie ; côtés s'atténuant un peu vers



le pôle postérieur. Pore large, muni d'un col bas, ondulé-émarginé, à ouverture un peu rétrécie; membrane brun clair, striée finement obliquement (= en spirale) de droite à gauche. Stries formées de fines scrobiculations. Dim. 26/19, col haut. 1, large 9. Fig. 424 (Playfair). Fig. 418, 419 (*T. eurystoma* Stein d'ap. Stein).

**Dist.** — ? Autriche (Stein); Australie (Playf.).

var. *producta* Playfair. — Diffère du type par son pôle postérieur conique, acuminé et par son col à bords divergents. Dim. 27/18, col haut. 1, large 6. Fig. 420 (Playf.).

**Dist.** — Australie.

var. *Klebsii* Playfair. — Loge ovoïde, arrondie à l'avant, modérément acuminée à la partie postérieure, striée obliquement de droite à gauche. Dim. 24-26/18. Pore large de 6. Fig. 421 (Playf.) ? 428 (Conrad).

**Dist.** — Australie (Playf.); Belgique ? (Conrad).  
France, Environs de Poitiers (Dangeard).

Obs. — Playfair donne pour synonyme à cette var. le *T. reticulata* Klebs (fig. 425). Cette dernière espèce possède un stigma, mais pas de chromatophores. Elle a été spécialement étudiée par le Professeur Dangeard, et l'un des dessins donnés montre des stries levogyres ce qui paraît ainsi corroborer les vues de Playfair.

**Trachelomonas obovata** Stokes emend. Defflandre.

Loge ovoïde, pôle antérieur largement arrondi, souvent un peu aplati, côtés s'atténuant peu à peu vers le pôle postérieur qui est arrondi plus ou moins. Loge munie de courtes épines, plus ou moins denses, très irrégulièrement placées. Pore à bords épaissis, muni d'un col ondulé ou denticulé, évasé ou avec des épines plus longues que les autres. Membrane striée obliquement (en spirale) de gauche à droite. Stries formées de scrobiculations très fines. Membrane brun jaunâtre jusque brun rouge foncé. Chromatophores ? Dim. 24-30/18-19. Fig. 422, 423, 429 (orig.). Fig. 426 (Stokes).

**Dist.** — Amérique du Nord (Stokes) ? Lettonie (Skuja).

France, Fossé, Bois de Meudon, (Seine); Fossé à Pont-Erambourg (Calvados).

Obs. — En ce qui concerne l'indication ? Lettonie, voir l'obs. faite à propos de *T. amphora* Swirenko; *supra*.

var. *Klebsiana* n. var.

Syn. — *T. reticulata* Klebs *forma* Defflandre (14).

Loge ovoïde, large ou étroite; pôle antérieur le plus souvent tron-

que du pore, le plus souvent en forme de trapèze à grande base vers nuant vers le pôle postérieur qui est plus ou moins arrondi. Pore, de largeur très variable, presque toujours muni d'un épaississement annulaire intérieur, parfois avec un col très bas, ondulé. Coupe optique du pore le plus souvent en forme de trapèze à grande base vers l'extérieur. Membrane striée obliquement (= en spirale) de gauche à droite. Stries formées de scrobiculations très fines. Membrane brun jaune moyen jusque brun jaune rougeâtre foncé. Cellule dépourvue de chromatophores, avec ou sans paramylon. Stigma absent ? (cf. partie générale). Flagelle environ double de la loge. Mouvement de rotation de gauche à droite (fig. 436). Dim. 23-31/17-19. Fig. 430 à 450 (orig.).

**Dist.** — Fossé, Bois de Meudon, Seine (Defflandre).

Marais tourbeux (saprob.), Plateau d'Avoriaz, Haute-Savoie.

Obs. — Les figures 436 à 450 montrent assez combien la forme générale de cette variété est variable. Il est d'ailleurs probable que le type l'est tout autant. Toutes les loges sont striées dans le même sens, et ceci dans les trois localités indiquées pour la var. et le type. Le fossé de Meudon m'a fourni abondamment la var. *Klebsiana* Nob. après quelques jours de culture, c'est-à-dire dans les mêmes conditions où Klebs avait observé son *T. reticulata*. Ce n'est qu'après avoir examiné cette var. que j'ai trouvé, dans des préparations faites le lendemain de la récolte, les exemplaires de *T. obovata* décrits ici. Il m'a été impossible d'en retrouver aucun vivant dans la culture qui s'est conservée une quinzaine de jours. Il semblerait donc que la var. *Klebsiana* n'est qu'un *T. obovata* modifié par la vie dans un liquide fortement chargé en matières organiques. Cette hypothèse se trouve encore fortifiée par le fait que la seconde localité du *T. obovata* — l'organisme Katharob — est un fossé d'eau très pure à Pont-Erambourg, et que la seconde de la var. *Klebsiana* Nob. — saprob! — est un marais tourbeux, situé près de chalets de montagnes et recevant du purin et des déjections animales.

Par ailleurs, je ne crois pas qu'on puisse, à l'heure actuelle, rapprocher le *T. eurystoma* var. *Klebsii* Playf. du *T. obovata* var. *Klebsiana* Nob. qui diffèrent nettement par le sens de leurs stries: caractère de valeur appréciable... jusqu'à nouvel ordre.

**Trachelomonas ovoïdes** Conrad (non *T. ovoïdes* Skvortzov).

Loge en forme d'œuf à base tournée vers le haut. Extrémités lar-

gement arrondies. Pore simple. Membrane brune, ornée de rangées serrées de petites perles décrivant des spirales dextrogyres. Dim. 18-20/12-14. Fig. 452 (Conrad).

**Dist.** — Belgique (J. Massart in Conrad).

***Trachelomonas spiralis*** Skvortzov.

Loge ovoïde large, pôle antérieur presque plat, pôle postérieur arrondi. Membrane ornée de stries spiralées dirigées de gauche à droite. Pore avec épaissement annulaire. Dim. 23/17. Fig. 451 (Skvortzov).

**Dist.** — Mandchourie.

Obs. — Espèce incomplètement décrite. Les stries sont-elles en relief ou en creux ? Sont-elles formées de perles ou de scrobiculations comme les espèces précédentes ?

Groupe e. SCABRAE

Loges de forme très variable, parfois acuminées à la partie postérieure. Membrane toujours scabre, rugueuse, souvent peu colorée. Groupe comprenant des espèces à col très variable, parfois assez haut et se rapprochant ainsi de la Sous-Section *ampulliformes*.

***Trachelomonas scabra*** Playfair.

Loge ellipsoïdale ; pôles également arrondis ou partie postérieure acuminée. Pore pourvu d'un col bas, large. Membrane scabre, jamais pourvue de granulations régulières, jaune pâle jusque brun jaune moyen. Dim. 29-33/20 (Playf.) 20-23/15-16 (mihi). Fig. 456, 457 (Playf.) 463, 464, 465 (orig.).

**Dist.** — Australie (Playf.)  
Venezuela, Mare Mangas Coberas.

Obs. — Comme le fait remarquer Playfair, cette espèce est aisément différenciable par sa membrane caractéristique. Il est plus difficile de se prononcer quant à savoir si les variétés que cet auteur attribue au *T. scabra* font bien partie des possibilités de cette espèce. En ayant vu trop peu jusqu'ici, j'ai cru bon de conserver, au moins provisoirement, la nomenclature de Playfair malgré les imperfections évidentes (var. *scrobiculata* par ex.) qu'elle présente.

var. *longicollis* Playf. — Loge et membrane comme dans le type, mais pourvue d'un col long, droit ou oblique, ou courbé, parfois à ouverture épanouie. Dim. 29-33/19, col haut. 6/7, larg. 3/5 (Playf.).

22/16, col 5, (mihi). Fig. 458, 459, 460 (Playf.) 461 (orig.) ? 468 (orig.).

**Dist.** — Australie (Playf.), Venezuela, Mare Mangas Coberas ?  
France, Mare à Greffiers, Rambouillet, (S.-et-O.) (Deflandre).

var. *ovata* Playf. — Loge ovoïde, arrondie à l'avant, acuminée à l'arrière, pôle postérieur conique, à flancs émarginés. Col cylindrique ou très bas. Dim. 34-46/20-22. Fig. 471, 472 (Playf.).

**Dist.** — Australie.

forma *minor* n. fa. — Ne diffère de la var. *ovata* que par ses dimensions inférieures : 24-26/14-16. Fig. 466, 467.

**Dist.** — Venezuela, Mare Mangas Coberas.

Obs. — Un exemplaire particulièrement bien conservé m'a montré un noyau elliptique.

var. *scrobiculata* Playfair. — Logé comme dans la var. *ovata*, glabre ou bien fortement scrobiculée, presque réticulée. Col muni d'un épaissement annulaire basal. Dim. 36-42/20-22. Fig. 470 (Playf.).

**Dist.** — Australie.

var. *elliptica* Playfair. — Loge ellipsoïdale allongée à pôle postérieur atténué. Col bas, oblique. Membrane scabre. Dim. 31/16, col haut. 2, larg. 7. Fig. 474 (Playf.).

**Dist.** — Australie.

var. *cordata* Playfair. — Loge cordiforme, un peu acuminée à la partie postérieure ; col bas, droit. Dim. 21/18. Fig. 469 (Playf.).

**Dist.** — Australie.

forma ? En diffère par sa forme presque sphérique, non cordiforme. Dim. 20/21, col 1,5. Fig. 462 (orig.).

**Dist.** — Plancton Canal Cergy-la-Tour, (Nièvre) (leg. P. Allorge).

var. *coberensis* n. var.

Loge subsphérique, parfois légèrement atténuée à la partie antérieure, munie d'un col cylindrique. Membrane scabre, brun jaune clair ou moyen. Dim. corps : 18-20/17-19 ; col haut. et larg. 3/4. Fig. 453, 454, 455 (orig.).

**Dist.** — Venezuela, Mangas Coberas.

var. *pygmaeae* Playfair. — Loge ellipsoïdale atténuée à la partie postérieure en une courte queue tronquée. Col large, bas. Membrane irrégulièrement scabre. Dim. 34-35/18-20. Col haut. 2/3, larg. 9/10. Fig. 473 (Playf.).

**Dist.** — Australie.

***Trachelomonas silvatica* Swirenko.**

Loge ellipsoïdale allongée, subcylindrique, parfois un peu atténuée à la partie antérieure. Membrane scabre. Flagelle 2/3 fois plus long que la loge ; stigma ; 5/6 chromatophores sans pyrénolide. Paramylon en bâtonnets (Swir.). Membrane brun clair. Dim. 25/14-16. Fig. 477, 478 (Swirenko).

**Dist.** — Russie.

**forma.** — Diffère du type par la présence d'un col cylindrique, scabre comme le reste de la membrane. Brun jaune rougeâtre clair. Dim. corps : 23-24/14, col 3/5 de haut. Fig. 476 (orig.).

**Dist.** — Venezuela, Mare Mangas Coberas.

***Trachelomonas granulata* Swirenko emend. Deflandre.**

Loge ellipsoïdale irrégulière, pôle postérieur largement arrondi. Coupe transversale elliptique plus ou moins large (peut-être quelquefois presque circulaire). En vue latérale, loge ellipsoïdale à partie antérieure plus ou moins atténuée. Pore émarginé, tant en vue frontale que latérale, à bords crénelés ou ondulés irrégulièrement, vu du dessus, à forme très allongée (fig. 488 b). Membrane scabre brun jaune jusque brun jaunâtre foncé, portant parfois des élevures mousses ou pointues, hyalines ou colorées. Flagelle 3/4 fois plus long que la coque. 8/12 chromatophores sans (?) pyrénolide. Dim. 23-25/18-19, pore large de 6-8 (Swirenko) ; Long. 22-25, largeur frontale 18-19, latérale 15,5/17. Pore (en vue apicale) long. 6/8, larg. 2,5/3,5. Fig. 480, 481 (Swir.), 482 abc, 486, 487 488 abc. (orig.).

**Dist.** — Russie (Swirenko) ; ? Pologne (Drezeplski).  
France, Mare à la Barbotière, près Athis, (Orne).

***Species inquirenda******Trachelomonas irregularis* Swirenko.**

Loge sphérique irrégulière. Membrane granulée-scabre. Pore large entouré d'un col bas, crénelé. Dim. 18. Pore large 9. Flagelle env. 35. Fig. 479 (Swir.)

**Dist.** — Russie.

var. *minor* Swir. — Loge oblongue, plus finement granulée. Col à bord lisse. Dim. 16/11. Col haut 2, large 5. Fig. 475 (Swir.).

**Dist.** — Russie.

Obs. — Espèce insuffisamment décrite, que je place ici en me basant sur les fig. de Swirenko.

**SOUS-SECTION III. AMPULLIFORMES**

Loges de formes très variable, toujours munies d'un col, de hauteur très rarement inférieure à son diamètre.

- |                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| 1. — Col droit . . . . .  | <i>erectae</i>  |
| 2. — Col courbé . . . . . | <i>incurvae</i> |

**Groupe a. ERECTAE**

- |                                                                           |                    |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1. — Loges sphériques, subsphériques, ellipsoïdales, ou ovoïdes . . . . . | <i>subglobosae</i> |
| 2. — Loges pyriformes . . . . .                                           | <i>pyriformes</i>  |
| 3. — Loges plus ou moins cylindriques, allongées.                         | <i>elongatae</i>   |

***Subglobosae******Trachelomonas recticollis* comb. nov.**

Syn. — *T. euchlora* var. *minor* Playfair.

Loge subsphérique obscurément quadrangulaire, côtés peu arqués, pôles largement arrondis. Pore pourvu d'un col droit, cylindrique, avec épaissement annulaire basal. Membrane lisse. Dim. 18-23/15-18. Fig. 483, 484 (Playfair).

**Dist.** — Australie.

***Trachelomonas Wermeli* Skvortzov.**

Loge sphérique ou subsphérique. Pore muni d'un col droit (élargi à son extrémité). Membrane ponctuée, brune. 10 Chromatophores. Dim. 25,9/22,5. Col 3,7/3,7. Fig. 500 (Skvortzov).

**Dist.** — Mandchourie

var. *longicollis* (Wermel) Skvortzov.

Syn. — *T. longicollis* Wermel (55).

Loge lisse, sphérique, brun clair de 9 de diamètre, munie d'un col subcylindrique, s'évasant à membrane épaissie vers l'extrémité. 2 Chromatophores. Fig. 489 (Wermel).

**Dist.** — Russie (Wermel).

***Trachelomonas cordata* (Drezeplski) comb. nov.**

Syn. — *T. incerta* var. *cordata* Drezeplski.

Loge cordiforme ; pore pourvu d'un col subcylindrique. Membrane lisse. Flagelle double du corps. Dim. 17-21/14-17,5. Fig. 492 (Drezeplski).

**Dist.** — Pologne.

forma *minor* n. fa. — Loge de même forme, plus petite. Col cylindrique. Dim. Long. tot. 13-14 ; larg. 11. Fig. 490, 491 (orig.).

**Dist.** — Venezuela, Mare Mangas Coberas.

**Trachelomonas parvicollis** spec. nov.

Loge subsphérique, côtés peu arqués, partie antérieure un peu aplatie, partie postérieure largement arrondie. Pore avec un col droit, cylindrique, étroit, muni à son ouverture d'un large épaississement annulaire plat. Membrane lisse, brun jaune rougeâtre assez foncé. Col brun jaune clair. 8/9 Chromatophores sans pyrénolide. Dim. 18,5/17. Col large 1,7, haut. 2, épaississement large de 3,5. Fig. 493 (orig.).

**Dist.** — Venezuela, Mare Mangas Coberas.

**Trachelomonas planctonica** Swirenko.

Loge subsphérique, ponctuée fortement (scrobiculée finement ?). Pore muni d'un col tronconique robuste, à bords irrégulièrement denté. Membrane épaisse, brun jaune foncé. 8-10 chromatophores. Dim. 19/17, col 4/4 (Swirenko) ; 19-30/17-22 (Drezepolski) ; 20-21/18-19, col large 4/5, haut 2,5/4 (mihi). Fig. 494, 495 (Swir.), 496 à 499 (orig.).

**Dist.** — Russie, Plancton exclusivement (Swirenko) ; Pologne (Drezepolski). France : Tourbière de Voyennes, (Somme) (leg. Lefèvre). Plancton, Canal de Cergy-la-Tour, Nièvre (leg. P. Allorge).

var. *oblonga* Drezepolski. — Diffère du type par sa forme ellipsoïdale, par le col presque cylindrique. La membrane est parfois amincie à la partie postérieure, de couleur brun jaune ou brun rouge foncé. Dim. 25-26/17-20, col haut. 2,5, larg. 4 (Drez.) ; 21-25/17-20, col haut. 3-3,5, larg. 3,5/4 (mihi). Fig. 501 (Drez.) 502, 503 (orig.).

**Dist.** — Pologne, (Drezepolski). France, Plancton de l'Erdre (leg. P. Allorge), « Prés Frais », Béthencourt, (Somme) ; Mare à Greffiers près Rambouillet (S.-et-O.), (leg. Lefèvre).

var. *longicollis* Skvortzov. — Loge ellipsoïdale, munie d'un long col cylindrique. Dim. Long. tot. 33,3, larg. 22,5, col haut. 7,4, larg. 4. Fig. 485 (Skvortzov).

**Dist.** — Mandchourie.

**Trachelomonas Mangini** spec. nov.

Loge ellipsoïdale, parfois un peu acuminée à la partie postérieure, parfois un peu rhomboïdale ou ovoïde. Pore toujours muni d'un cylindrique, très rarement subcylindrique, très net, carré. Membrane

lisse, jaunâtre ou jaune rougeâtre moyen. Dim. 20-23/15,5-18 (sans le col) ; col 2,5-3/2,5-3. Fig. 504 à 507, 512 à 514. (orig.).

**Dist.** — « Prés Frais » Béthencourt, (Somme) ; Mare de la Sablière, Rambouillet (S.-et-O.), (leg. Lefèvre).

**Trachelomonas Lefevrei** spec. nov.

Loge largement ellipsoïdale, ou un peu ovoïde. Côtés un peu arqués, pôles largement arrondis. Pore toujours pourvu d'un col peu élevé, subcylindrique, à bord irrégulièrement finement crénelé. Membrane peu densément ponctuée (fines scrobiculations ?), assez épaisse, parfois amincie à la partie postérieure, brun jaune ou brun rougeâtre clair. Dim. Corps : 27-31/22-24, col larg. 5/6, haut. 2,5/3. Fig. 509 à 511, 517 à 519 (orig.).

**Dist.** — France, « Prés Frais », Béthencourt, Somme (leg. Lefèvre).

Obs. — Le *Trachelomonas* I. B. B. Drezepolski (fig. 508) dont le nom ne peut être conservé, me paraît être une forme jeune, lisse, du *T. Lefevrei* Nob.

**Trachelomonas crebea** Kellicott emend. Deflandre.

Syn. — pp. var. *podolica* Drez.

Loge ellipsoïdale, régulière, ponctuée irrégulièrement, parfois un peu scabre. Pore toujours muni d'un col large, cylindrique, à section droite, parfois avec le bord élargi plus ou moins. Membrane brun jaune ou brun rouge foncé. Dim. 25 (Kell.) ; 19-25/15-19, col large. 5/5,5, haut. 2,5/4,5. Fig. 515, 516, 521, 522 (orig.) 520 (Drezepolski).

**Dist.** — Amérique du Nord (Kellicott) ; Pologne (Drezepolski).

Venezuela, Mare Mangas Coberas ; France, Mare du Moulin, Mare à Greffiers, Rambouillet, (S.-et-O.) ; Etang à Cingal, près Athis, (Orne).

**Trachelomonas cribrum** Conrad.

Loge ellipsoïdale, largement arrondie à l'arrière, surmontée à l'avant d'un col nettement séparé du corps même de la loge par un léger renflement annulaire. Coque criblée de perforations serrées, bien visibles. Cellule cylindrique, peu métabolique. Chromatophores petits, discoïdes. Stigma très grand. Flagelle double de la loge. Dim. 30/20. Fig. 530 (Conrad).

**Dist.** — Belgique.

**Trachelomonas ampulliformis** comb. nov.

Syn. — *T. bulla* var. *australica* Playfair ; *T. lacustris* Skvortzov, non *T. lacustris* Drezepolski.

Loge ovoïde, acuminée nettement vers le pôle postérieur. Pôle antérieur largement arrondi, muni d'un col cylindrique, droit, à section plane. Membrane lisse. Dim. 28-29/16; col haut. 2/3, large 3 (Playfair) 23/13 (Skvortzov). Fig. 523 (Skv.), 531 (Playf.).

**Dist.** — Australie (Playfair); Mandchourie (Skvortzov).

**Obs.** — La var. *australica* Playf. du *T. bulla* n'appartient évidemment pas à cette espèce, et je l'en avais déjà extraite lorsque j'ai eu connaissance du travail de Skvortzov où se trouve décrit son *T. lacustris*; ce travail est daté de Juin 1925. Or à ce moment j'étais déjà en possession du « Supplément à la connaissance des Eugléniens de la Pologne » où R. Drezepolski décrit un *T. lacustris* tout différent. Le nom de *T. lacustris* doit donc rester à cette dernière espèce, qui est sans doute possible, antérieure au *T. lacustris* Skvortzov.

**Trachelomonas euchlora** (Ehr.) Lemmermann sec. Conrad.

**Syn.** — *T. lagenella* Stein.

Loge largement cylindrique, arrondie aux extrémités, lisse rarement ponctuée; le pore est simple ou surmonté d'un col. Chromatophores au nombre de 6/10, pariétaux, discoïdes, munis chacun d'un diplopyrénoïde. Dim. 30/20. Fig. 525 (Stein), 526 (Conrad).

**Dist.** — Autriche, (Stein); Belgique, (Conrad); France, Env. de Poitiers, P. A. Dangeard).

**Obs.** — Conrad omet de parler du col droit tronqué obliquement, qui constitue précisément la seule caractéristique du *T. euchlora* que je suis étonné de n'avoir jamais rencontré jusqu'ici. On doit avouer qu'il faut une complaisance extraordinaire pour rapporter quelque chose aux dessins d'Ehrenberg (sub. *Lagenella euchlora*). Seuls, ceux de Stein peuvent être pris en considération, et c'est sur eux que je me base pour ce qui regarde le col. Quelques auteurs récents (Drezepolski, Skuja) ont rapporté à tort à cette espèce des formes à col à section droite, ce qui est contraire à l'interprétation de Stein, Lemmermann, Conrad.

**Pyriformes**

**Trachelomonas Palmeri** (Drezepolski) comb. nov.

**Syn.** — *T. volvocina* var. *Palmeri* Drezepolski.

Loge ovoïde-pyriforme; pôle postérieur largement arrondi; flancs

convergeant vers le pore qui est muni d'un col cylindrique à bord évasé et comme un peu enroulé. Membrane lisse. Dim. 30/25; col haut. 5. Fig. 524 (Drezepolski).

**Dist.** — Pologne.

**Trachelomonas apiata** Skvortzov.

**Syn.** — *T. Arnoldiana* var. *granulata* Skv.

Loge pyriforme, pôle postérieur largement arrondi, flancs convergeant vers le pore qui est muni d'un col cylindrique, droit, à section plane. Loge ornée de granulations hémisphériques relativement grosses. Dim. ? Fig. 527 (Skvortzov).

**Dist.** — Mandchourie.

**Trachelomonas Arnoldiana** Skvortzov.

Loge ovoïde-pyriforme, pôle postérieur largement arrondi, flancs fortement atténués vers le pore qui est muni d'un col droit, cylindrique, à bord crénelé. Membrane finement densément ponctuée, munie en outre de granulations distantes, disposées assez régulièrement. Dim. 25/20, col haut. 5. Fig. 528 (Skvortzov).

**Dist.** — Mandchourie.

**Trachelomonas formosa** (Skvortzov) comb. nov.

**Syn.** *T. Arnoldiana* var. *formosa* Skvortzov.

Loge ovoïde-pyriforme, largement arrondie, entièrement couverte de scrobiculations. Pore muni d'un col cylindrique, droit, tronqué obliquement, également scrobiculé. Dim. ? Fig. 529 (Skvortzov).

**Dist.** — Mandchourie.

**Obs.** — Cette forme est trop bien caractérisée pour pouvoir être placée en simple variété du *T. Arnoldiana* auquel elle ne ressemble qu'un peu par sa forme générale.

**Trachelomonas Maskellii** Drezepolski.

Loge ovoïde-pyriforme, pôle postérieur peu arqué; membrane peu densément ponctuée, « parfois avec un bouton à la partie postérieure ». Col droit, subcylindrique, à bord lisse. Dim. 27,5-32,5/18-22. Fig. 532 (Drezepolski). — —

**Dist.** — Pologne.

**Trachelomonas Volzii** Lemmermann.

Loge ovoïde un peu pyriforme; pôle postérieur arrondi, flancs arqués s'atténuant un peu vers le pore. Pore avec un col cylindri-

que, muni d'une membrane particulière, tronconique, joignant le bord du pore aux flancs de la loge. Membrane densément granulée. Dim. 32/15, col haut. 4. Fig. 534 (Lemm.).

**Dist.** — Sumatra (Lemmermann).

France, Haute-Maurienne (P. Allorge et M. Denis).

var. *pellucida* Playfair. — Loge comme dans le type, mais lisse : ni ponctuée, ni granulée. Membrane mince, rougeâtre clair presque hyaline. Dim. 34/18. Fig. 535 (Playf.).

**Dist.** — Australie.

Obs. — Playfair qualifie cette variété de « jeune forme de la var. *australis* Pl. à laquelle elle est reliée par la var. *intermedia* Pl. » et il ajoute « Toutes les trois sont des stades du développement ».

var. *australis* Playfair. — Loge subovoïde, partie postérieure plus large, flancs très peu arqués, presque droits, pôle antérieur arrondi ; pore toujours muni d'un col robuste, cylindrique, avec épaissement annulaire basal. Membrane généralement jaune clair. Dim. 34-38/16-20. Col 4/4. Fig. 537 (Playf.).

**Dist.** — Australie.

var. *intermedia* Playfair. — Loge comme dans la var. *australis*, mais plus étroite ; col pourvu en outre de la membrane caractéristique du type. Dim. 34/15, col 3/3. Fig. 536 (Playf.).

**Dist.** — Australie.

var. *cylindracea* Playfair. — Loge un peu cylindrique, côtés parallèles, pôle postérieur largement arrondi, pôle antérieur conique, à côtés convergeant vers le col. Col droit, robuste, muni d'un épaissement annulaire basal. Membrane lisse. Dim. 34-38/16. Col haut. 4/5, larg. 4. Fig. 538, 539 (Playf.).

**Dist.** — Australie.

#### *Elongatae*

**Trachelomonas dubia** Swirenko emend. Deflandre.

Loge ellipsoïdale-cylindrique ; flancs parallèles sur environ 1/3 de leur longueur, parfois un peu arqués ou convergeant un peu vers la partie antérieure (fig. 558). Pôle antérieur toujours largement arrondi, un peu aplati ; pôle postérieur plus ou moins arrondi, parfois subconique ou même nettement acuminé (fa *acuminata*). Pore avec ou sans épaissement annulaire, toujours pourvu d'un col droit, cylindrique, haut, à section plane. Épaissement annulaire du pore souvent très développé et rétrécissant l'ouverture

du pore qui est ainsi inférieure au diamètre du col. Membrane lisse, brun jaune ou brun rougeâtre assez foncé. 7/10 Chromatophores sans pyrénoloïde. Flagelle 2-2 1/2 la long. du corps. Dim. 25/11-14 (Swirenko) 27/13 (Drezepolski) Long. tot. 22/26, larg. 11/12,5 (mihi). Fig. 544 (Swirenko), 554 à 561 (orig.).

**Dist.** — Russie (Swirenko) ; Pologne (Drezepolski).

Algérie, Mare Oubeira Tonga, Constantine (leg. Mme Gauthier-Lièvre).  
France, Tourbière des Gets, T. des Praïges, (Haute-Savoie).

forma *acuminata* n. fa. — Pôle postérieur conique à sommet arrondi. Fig. 565 (orig.).

**Dist.** — T. des Gets, des Praïges, avec le type et formes intermédiaires.  
var. *minor* n. var. — Loge comme dans le type, de dimensions plus petites. Long. tot. 15/16, larg. 7/8. Fig. 564 (orig.).

**Dist.** — « Près Frais », Béthencourt, Somme (leg. Lefèvre).  
var. *lata* n. var.

Syn. *T. euchlora* in Skuja (41).

Diffère uniquement du type par sa largeur plus grande, la longueur restant la même. Dim. 24-27/16. Fig. 792 (Skuja).

**Dist.** — Lettonie (Skuja).

**Trachelomonas hexangulata** (Swirenko) Playfair.

Syn. *T. ampullula* Playfair.

Loge en vue frontale subhexagonale, à angles arrondis ; flancs dans la partie médiane presque parallèles, extrémités coniques. Pôle postérieur plus ou moins émoussé « parfois largement arrondi » (Playfair). Pore parfois sans épaissement annulaire, plus souvent avec un épaissement annulaire assez élevé, réduisant souvent le diamètre du pore (mihi), qui est ainsi inférieur au diamètre du col. Col droit, cylindrique, à section plane, muni parfois d'une membrane particulière tronconique, joignant le bord du col aux flancs de la loge (d'après Swirenko). Membrane lisse, brun jaunâtre clair ou moyen. Dim. 30-34/14, col haut. 3/5, large 5 (Swir.) 24-30/10-16, col haut. 2/4, large 3 (Playf.) 30-34/12-14, col haut. 2,5 (Drezepolski) 28-32/13-14 (Deflandre). Fig. 545 (Drez.) 546 à 548 (Swir.) 549 (Playf.) 550, 551 (orig.).

**Dist.** — Australie (Playf.), Pologne (Drez.), Russie (Swir.)

France, Bonne Mare, Rambouillet (S.-et-O.) (Deflandre)

Calvados, Hérault (fa *lata* cf *infra*).

Obs. 1. — Quoique la description et les dessins de Swirenko soient insuffisants, il n'y a pas de doute que le *T. hexangulata* Swir. et

le *T. ampullula* Playf. se rapportent à la même espèce. La diagnose ci-dessus est composée d'après ces deux auteurs et complétée en outre d'indications originales. La priorité revient à Swirenko, mais description et représentation complètes n'ayant vraiment été données que par Playfair; j'estime qu'il y a lieu de juxtaposer ces deux noms à la suite du *T. hexangulata*.

Obs. 2. — Playfair note un fait biologique remarquable: le *T. ampullula* se meut avec le flagelle et le col à l'arrière, ce qui d'après cet auteur est unique dans le genre. Playfair omet cependant d'affirmer la constance de ce fait qu'il serait bon de vérifier.

Obs. 3. — Comme on peut le voir, les dimensions du *T. hexangulata* sont assez variables. Je crois qu'on peut cependant distinguer une forma *lata* Nob. dont le RT est toujours inférieur à 2. Cf. Fig. 552 et 553 (orig.).

**Dist.** — Mare à Samoa, près Pont-Erambourg, (Calvados) et Mare à Roquehaute, (Hérault) (leg. P. Allorge).

var. *major* (Playfair) comb. nov.

Syn. — *T. ampullula* Pl. var. *major* Pl.

Diffère du type uniquement par ses dimensions supérieures: 34-41/15-18; col haut. 4/5, large 4. Fig. 540 (Playfair).

**Dist.** — Australie.

Obs. Playfair caractérise en outre cette variété par «*plerumque annulo basali instructa*», ce qui rentre dans les possibilités du type et ne peut par conséquent servir à différencier davantage la variété major. |

### ***Trachelomonas angustata* spec. nov.**

Loge rhomboïdale allongée, à angles arrondis. Partie médiane élargie, s'atténuant régulièrement vers les deux pôles; flancs droits, pôles arrondis, pôle postérieur arrondi moins largement que le pôle antérieur. Pore toujours muni d'un col cylindrique, peu élevé, en vue frontale presque carré. Membrane lisse, brun jaune clair. Dim. long. tot. 19-20, larg. 7/8, col haut. 1-1,5, large, 1,5-2. Fig. 541 à 543 (orig.).

**Dist.** — Venezuela, Lagune de la Maria.

Obs. — Skvortzov a décrit dernièrement une espèce très voisine de celle-ci: le *T. acuta* Skv., mais sa description: «*Shell cylindrical, 18/5-26, with a warty neck. The lower part, is little contracted... and found only near Harbin in marshes*» non plus que sa figure (fig. 533) ne peuvent être identifiées à notre espèce.

### ***Trachelomonas africana* Fritsch.**

Loge ovoïde étroite, tronquée à la partie postérieure, 2/3 fois plus longue que large. Pore petit, pourvu d'un col allongé, cylindrique, à section droite. Membrane lisse, assez épaisse. Dim. 27-33/12, col haut. 5. Fig. 568 (Fritsch).

**Dist.** — Madagascar (Fritsch).

### ***Trachelomonas naviculiformis* spec. nov.**

Loge fusiforme; à pôles tronqués. En vue frontale parfaitement naviculiforme; côtés peu arqués, sensiblement atténués vers les deux extrémités. Partie postérieure subcylindrique, tronquée arrondie. Partie antérieure un peu acuminée; pore avec épaississement annulaire haut, ressemblant à un col coiffé en outre d'un col haut, cylindrique, à section droite. Membrane lisse, brun jaune clair ou moyen. Dim. long. tot. 58/68, larg. 11,5/14. Pore: largeur intérieure 2/2,5; long. 3,3/4; Col haut. 4/5, largeur extérieure 4. Fig. 569 et 570 (orig.).

**Dist.** — Venezuela, Lagune de la Maria.

Obs. — Cette espèce, vue à un faible grossissement, ressemble étonnamment à certaines diatomées du genre *Navicula*, et tout particulièrement au *Stauroneis anceps* var. *siberica* Grün, dont les dimensions sont très peu différentes.

### *Species inquirendae*

#### ***Trachelomonas sinica* (Skvortzov). comb. nov.**

Syn. — *T. hexangulata* Swir. var. *sinica* Skvortzov.

— Forme générale du *T. hexangulata* Swir. Loge brune, ponctuée; partie postérieure couverte d'épines. Col denticulé. Long. 35. Fig. 567 (Skv.).

**Dist.** — Chine.

Obs. La var. *sinica* Skv. ne se rapporte évidemment pas au *T. hexangulata*. Je ne note ici cette nouveauté de Skvortzov que parce que sa figure est assez caractéristique. Inutile d'ajouter que la ridicule diagnose ci-dessus a besoin d'être quelque peu complétée.

#### ***Trachelomonas fukiensis* (vel. *fukinensis*?) Skvortzov.**

Loge très allongée, brune, couverte de petits boutons. La partie postérieure est un peu atténuée. Col large, denticulé. Chromatophores

nombreux, discoïdes. Long. 75, larg. ? Fig. 566 (Skvortzov) sans indication de grossissement.

**Dist.** — Chine.

**Obs.** — Les dernières lignes de l'observation ci-dessus s'appliquent également à cette espèce.

#### APPENDICE

Je place ici une espèce tout à fait particulière qui, bien que répondant à la définition des *ampulliformes erectae*, s'éloigne trop de toutes les autres espèces du groupe pour pouvoir y être classée purement et simplement. Je n'ai pas voulu créer une sous-section pour une seule espèce, mais il y aura lieu de le faire si l'on découvre d'autres espèces analogues.

**Trachelomonas bulla** Stein emend. Deflandre.

**Syn.** — *T. pseudobulla* Swirenko.

Loge ellipsoïdale ou ovoïde plus ou moins allongée, parfois atténuée à la partie postérieure, ornementée très irrégulièrement d'épines très courtes, souvent réduites à des denticulations pointues ou obtuses; parfois membrane un peu scabre. Pore petit, coiffé d'un large col tronconique, ponctué, scabre ou lisse, semblant souvent continuer les flancs de la loge, à bord irrégulièrement denticulé ou crénelé, tronqué droit ou un peu oblique. Chromatophores nombreux, discoïdes, sans pyrénioïde. Flagelle dépassant peu la longueur de la loge. Dim. Long. sans col : 30/39, avec : 36/47 (Stein 50); larg. 20/24, col haut. 5,5/8, larg. base 7/11, larg. ouverture 4/6,5 (mihi). Fig. 562 (Stein), 573 à 578 (orig.); Fig. 571, 572 (Swirenko) sub. *T. pseudobulla*.

**Dist.** — Autriche (Stein); Russie (Swirenko); Pologne (Drezepolski).

Lettonie (Skuja).

France, Mare Bois de Verrières, (Seine) (Deflandre).

Mare à la Barbotière, près Athis, (Orne).

forma *basitruncata* Deflandre. — Diffère du type par sa base tronquée, munie de quelques épines plus longues. Dim. 47/23.

**Dist.** — Mare Bois de Verrières.

#### Groupe b. INCURVAE

**Trachelomonas Playfairi** Deflandre.

**Syn.** — *T. euchlora* forma Playfair. — ? *T. flexicollis* Drezepolski. 1925, non *T. flexicollis* Drezepolski 1922.

Loge largement ellipsoïdale, parfois obscurément rectangulaire. Pôles largement arrondis. Pore pourvu d'un col toujours courbé, d'un diamètre égal sur toute la longueur, ou rétréci vers l'extrémité qui est plus ou moins régulièrement tronquée. Membrane lisse, brun jaune foncé. Dim. corps. 19-23/16-18,5; col haut. 3/3,5, larg. à la base 3,5. Fig. 580, 581, 582 (orig.).

**Dist.** — Australie (Playf.).

France, Mare du Moulin, Rambouillet, (S.-et-O.), (Deflandre).

Tourbière de Voyennes, (Somme) (leg. Lefèvre).

**Trachelomonas similis** Stokes.

**Syn.** — ? *T. crebea* var. *dentata* Lemmermann. — ? *T. flexicollis* Drez. 1922.

Loge ellipsoïdale, parfois un peu ovoïde, à pôles largement arrondis, ponctuée plus ou moins régulièrement. Pore muni d'un col toujours courbé, à bord irrégulièrement denté. Membrane brun jaunâtre. Dim. 28/14 (Stokes). Corps. : 22-26/18-19. Col haut. 3/3,5, largeur à la base 4,5/5,5 (mihi). Fig. 584 (Stokes), ? 586 (Drezepolski sub. *T. flexicollis* 1922) 587, 588 (orig.).

**Dist.** — Amérique du Nord (Stokes). Venezuela, Rio Periquerito, Mare Mangas Coberas.

var. *major* Swirenko. — Diffère du type par ses dimensions : 30-40 de long, 21-23 de large, col haut. 5, larg. 5. Fig. 585 (Swir.).

**Dist.** — Russie.

**Obs.** — La forme signalée par Skuja en Lettonie mesure 27-31/18-19 (Fig. 794) et se trouve ainsi intermédiaire, comme longueur, entre le type et la var. *major* Swir. dont la valeur systématique devient précaire.

#### SOUS-SECTION IV. — SACCATAE

Loges en forme de sac, arrondies à la partie postérieure, à flancs plus ou moins prolongés à l'avant en un col variable.

1. — Loges entièrement couvertes d'épines. . . . . *hispidae*
2. — Loges sans épines, ou avec quelques épines à la partie postérieure . . . . . *paucicornatae*
3. — Loge à membrane scabre . . . . . *asperae*

#### Groupe a. — HISPIDAE

**Trachelomonas saccata** Lemmermann.

Loge ovoïde, s'atténuant à l'avant en un col. Membrane densément épineuse. Dim. ? Fig. 583 (Daday).



**Dist.** — Paraguay (Daday).

var. *manschurica* Skvortzov. — Loge brune, couverte d'épines, atténuée à la partie antérieure. Dim. 11/8, col 2,5 de large.

**Dist.** — Mandchourie (Skvortzov).

***Trachelomonas piscatoris* (Fischer) Stokes.**

Loge cylindrique arrondie, prolongée à l'avant en un col. Membrane densément épineuse. Ouverture du col dentée, parfois avec une couronne d'épines. Fouet 1 1/2 à 2 fois plus long que la loge. Dim. Long. 25-40 (Stokes); 27,5-32/15-17, col haut. 4,5-5, large 3-5 (Drezepolski). Fig. 590 (Lennermann), 591, 592 (Drezepolski).

**Dist.** — Amérique du Nord (Stokes).  
Pologne (Drez).

***Trachelomonas hystrix* Teiling.**

Loge ovoïde régulière, arrondie à la base, se prolongeant à l'avant en un col cylindrique plus ou moins long, à section plane, sensiblement aussi long que large; loge ornée de fortes épines coniques rayonnantes, un peu plus longues vers le col, mais particulièrement allongées vers la base. Col orné au bord de 3/4 fortes épines dirigées obliquement. Membrane peu épaisse, brun jaune clair, ponctuée finement (perforations?). 8/10 chromatophores sans (?) pyrénocèle. Paramylon non observé; Flagelle 1 1/2 à 2 fois la long. de la loge. Dim. long. de la loge 35/43, larg. 20/24, col long. 4/5, grandes épines 9 (Teiling). Long. (s. sp.) 39, (c. sp.) 50, larg. 25, col larg. 5 (mih). Fig. ? 593 (Drezepolski sub. *T. mirabilis*) 594, (Teiling) 595, 596, 597 (orig.).

**Dist.** — Suède (Teiling), ? Pologne (Drez).  
France. « Prés Frais » Béthencourt. (Somme).

Obs. — J'ai complété la diagnose de Teiling par quelques renseignements sur le contenu cellulaire et le flagelle, ainsi que par la couleur de la membrane et son aspect ponctué visible seulement à sec.

Groupe b. PAUCIORNATAE

***Trachelomonas clavata* Playfair (non *T. clavata* Skvortzov.)**

Loge en forme de bouteille (ou de massue; partie antérieure conique s'allongeant en un col long, droit, à ouverture élargie; partie postérieure subrectangulaire tronquée à la base, un peu atténuée,

côtés presque droits. Membrane lisse, hyaline. Dim. 54/20, col haut. 10, larg. 4. Fig. 598 (Playf.).

**Dist.** — Australie.

var. *subarmata* Playfair. — Loge comme dans la forme type, mais brun jaune et scrobiculée. Pôle postérieur muni de quelques petites épines. Dim. 60/25, col haut. 10, larg. 6. Fig. 599 (Playf.).

**Dist.** — Australie.

Obs. — La var. *subarmata* est probablement l'adulte dont le type, selon Playfair n'est qu'une forme jeune.

***Trachelomonas tuberosa* Skvortzov.**

Loge ellipsoïdale allongée, mais avec un contour très irrégulier, atténuée à l'avant en un col court; partie postérieure également atténuée; pôle basal arrondi; membrane finement ponctuée. Dim. 28/13. Fig. 600, 601 (Skvortzov).

**Dist.** — Mandchourie.

***Trachelomonas atomaria* Skvortzov.**

Loge sphéroïdale, flancs un peu prolongés à l'avant en un col court. Membrane brune, ponctuée. Chromatophores nombreux. Dim. long. 14-16, pore, 5 de large. Fig. 607 (Skvortzov).

**Dist.** — Mandchourie.

var. *elegans* Skvortzov. — Loge brun clair, lisse. Chromatophores nombreux. — Dim. 14, Pore 6 de large. Fig. 606 (Skvortzov).

**Dist.** — Mandchourie

Obs. — J'ai observé déjà plusieurs fois un organisme analogue, mais à section elliptique (Skvortzov omet d'en parler). Je ne suis pas sûr que ce soit un *Trachelomonas*.

***Trachelomonas Sowerbii* Skvortzov.**

Loge ellipsoïdale large, un peu atténuée à l'avant en un col court. Membrane brune, scrobiculée. Chromatophores nombreux. Dim. 26/19, col larg. 4. Fig. 605 (Skvortzov).

**Dist.** — Mandchourie.

***Trachelomonas rara* Skvortzov.**

Loge lisse, large, ellipsoïdale, presque cylindrique. Pôle postérieur largement arrondi, côtés presque droits, à l'avant convergeant rapidement pour former un col court à bord retourné, presque enroulé. Dim. 18/12, col larg. 6. Fig. 608, 610 (Skvortzov).

**Dist.** — Mandchourie.

var. *punctata* Skvortzov. — Membrane ponctuée d'une manière assez régulière. Fig. 609 (Skvortzov).

**Dist.** — Mandchourie.

#### Groupe c. ASPERAE

##### *Trachelomonas conspersa* Pascher.

Loge largement cylindrique, élargie à la base, s'atténuant assez rapidement à l'avant en un col à section droite ou oblique. Pôle postérieur peu arqué. Membrane brunâtre ou jaunâtre, pourvue d'élevures irrégulières, granuleuses ou un peu courbées, dépassant peu de la surface. Protoplaste avec membrane distinctement striée. Chromatophores nombreux, petits; stigma; flagelle triple de la loge. Dim. long. de la loge: 25/35, larg. 10/25, col long. 5/7. Fig. 612, 613 (Pascher), 614 à 617 (Swireenko).

**Dist.** — Env. de Prague, Bohême (Pascher), Russie (Swireenko), Pologne, (Drezepolski).

##### *Trachelomonas Pascherana* Skvortzov.

Loge ovoïde allongée, brun foncé, irrégulièrement granulée et ponctuée. Membrane de 5,8 d'épaisseur. Grandes granulations colorées, donnant au profil de la loge une allure irrégulière. Pore large de 3, avec épaississement annulaire. Flagelle 1 1/2 la long. du corps. Stigma. 6/10 Chromatophores discoïdes. Dim. 37-40/18,5-23. Fig. 602, 603, 604 (Skv.).

**Dist.** — Mandchourie.

##### *Trachelomonas elongata* Skvortzov.

Loge brune couverte de boutons ou granulée, allongée avec la partie postérieure arrondie. Partie antérieure s'atténuant peu à peu en un col à bord denticulé. Dim. ? Fig. 611 (Skvortzov).

**Dist.** — Chine.

##### *Trachelomonas aspera* (Skvortzov) comb. nov. (non *T. aspera* Ehr.)

Syn. — *T. regularis* (Lemm.) Skv. (*T. bulla regularis* Lemm.) var. *asperum* Skv.

Loge ellipsoïdale allongée, un peu acuminée à la partie postérieure, s'allongeant à l'avant en un col denticulé. Membrane granuleuse ? rugueuse ? Dim. ? Fig. 618 (Skvortzov).

**Dist.** — Chine.

Obs. — Les deux espèces ci-dessus sont insuffisamment décrites.

#### SOUS-SECTION V. LONGISETAE

Loges de forme variable, toujours ornées de longues soies ou de longs et forts piquants, rarement plus petits que le diamètre de la coque.

1. — Soies ou piquants distribués sur toute la loge *subarmatae*
2. — Soies ou piquants localisés à la partie postérieure *hirsutae*

#### Groupe a. HIRSUTAE

##### *Trachelomonas americana* Lemmermann

Loge sphérique, ornée d'environ 10 fortes épines coniques, creuses, d'environ 12 de long. Col cylindrique de 7 de haut, épaissi vers l'extrémité en une sorte de sphère. Dim. env. 14. Fig. 623 (Palmer).

**Dist.** — Amérique du Nord (Palmer).

##### *Trachelomonas manchurica* Skvortzov.

Syn. — *T. globularis* var. *longispina* Skvortzov.

Je n'ai pu me procurer jusqu'ici la diagnose de la var. *longispina* Skv. du *T. globularis*. Le type du *T. manchurica* doit sans doute peu différer de la var. ci-dessous :

var. *Arnoldiana* Skvortzov. — Loge sphérique, brune, ponctuée, munie en outre de 10/12 fortes épines de 7/8 de long. Pore entouré de petites verrues. Diam. 18. Fig. 624 (Skvortzov).

**Dist.** — Mandchourie (Skvortzov).

##### *Trachelomonas aculeata* Dolgoff.

Loge sphérique, incolore, de 7,8/10,4 de diam., munie de 2/7 longues épines de 8/19 de long, rayonnantes. Col bas. Fig. 626 (Dolgoff).

**Dist.** — Russie (Dolgoff).

##### *Trachelomonas setosa* Zykoff.

Loge ovoïde, munie de nombreuses soies, longues, minces, dirigées vers l'arrière, longues de 30. Col élargi à l'ouverture et denticulé. Fig. 625 (Zykoff).

**Dist.** — Russie (Zykoff).

##### *Trachelomonas Rasumowskoensis* Dolgoff.

Loge sphérique, presque incolore ou jaunâtre, de 21/23,77 de diamètre, munie de 3/7 longues épines courbées de 34/47 de long, diversement placées, parfois par 2/3 à bases juxtaposées. Col

cylindrique, haut. 6,8/9,1, larg. 4,4/5,4., à peine rétréci vers l'ouverture. Fig. 629 (Dolgoff).

**Dist.** — Russie (Dolgoff).

#### Groupe b. SUBARMATAE

##### **Trachelomonas furcata** Dolgoff.

Loge sphérique, de 10,4/12,6 de diamètre, munie d'un appendice caudal fourchu de 14/22 de long. Col élargi à l'ouverture, large à la base de 1,6/1,8, haut. de 1,6/2,2. Appendice caudal très variable. Fig. 619, 621, 622 (Dolgoff).

**Dist.** — Russie (Dolgoff).

##### **Trachelomonas minor** Palmer.

Loge sphérique, peu densément granulée, munie d'un long aiguillon caudal, creux, droit, courbé ou un peu en spirale. Col étroit, cylindrique. Diam. env. 9, col 5, aiguillon 17. Fig. 627 (Palmer).

**Dist.** — Amérique du Nord (Palmer).

##### **Trachelomonas biseta** Schiller.

Loge sphérique de 13/16 de diamètre, pourvue d'un col de 2,5 de haut. Partie postérieure munie de deux longues soies divergentes, d'environ 75 de long, assez épaisses à la base, devenant très ténues, un peu courbes et élastiques. Flagelle 3 fois plus long que le corps. Deux chromatophores jaune-brun, en forme de verre de montre, parélaux. Fig. 628 (Schiller).

**Dist.** — Bohême (Schiller).

Obs. — Cette espèce dont les chromatophores ne sont pas veris, n'est fort probablement pas un *Trachelomonas*. Je ferai remarquer en passant qu'il est intéressant de noter la curieuse ressemblance que montrent plusieurs espèces de la présente sous-section avec des kystes de *Chromulina*, ainsi qu'avec le genre *Chrysastralla* Chodat. Faut-il en déduire un doute sur l'attribution de ces espèces au genre *Trachelomonas*?

## SECTION II. CAUDATAE

Loges toujours pourvues d'une queue.

### Sous-SECTION I. COLLIFERAE

Loges ellipsoïdales, ovoïdes ou plus ou moins allongées, mu-

nies d'un col et d'une queue toujours distincts du corps même. Membrane assez épaisse, colorée et ornementée diversement.

2. — Membrane épineuse. . . . . *spiniferae*

2. — Membrane non épineuse, diversement ornée *diversiornatae*

#### Groupe a. SPINIFERAE

##### **Trachelomonas caudata** (Ehr.) Stein.

Loge ellipsoïdale-ovoïde assez étroite; côtés peu arqués, s'atténuant un peu à l'avant et à l'arrière; loge densément couverte d'épines pointues, courtes. Pore large, coiffé d'un col droit, lisse, à bord un peu évasé, muni de 5/6 fortes dents. Délimitation entre le col et la loge souvent difficile à faire, mais visible cependant. Partie postérieure munie d'une queue creuse, droite ou courbée, paraissant continuer les flancs de la loge (fig. 647) ou nettement distincte (fig. de Stein). Membrane brun jaunâtre, ponctuée finement (visible chez les ex. jeunes. Fig. 648). Dim. ? 29-53/21 (Lemm.); 48-50/20-23 (Swirenko). Long. tot. 42/45, larg. 20/21, col large à la base 6, à l'ouverture 8. Haut. 5 (mihi). Fig. 635, 636, 640, 643 à 646 (Swirenko) 641, 642 (Stein) 647 à 649 (orig.).

**Dist.** — ? Allemagne (Ehrenberg), Autriche (Stein), Russie (Swirenko), Lettonie (Skuja) etc...

France : Ségrie, Sarthe (P. A. Dangeard).

Bonne Mare, Rambouillet. (S.-et-O.).

Obs. — Je reproduis ici quelques figures de Swirenko qui montrent des variations fort probablement dues à l'âge et qui me semblent — comme à lui d'ailleurs — dépourvues de valeur systématique.

##### **Trachelomonas pseudo-caudata** spec. nov.

Loge ellipsoïdale régulière, densément couverte d'épines bacillaires obtuses. Pore avec épaississement annulaire, coiffé d'un col nettement distinct, droit, cylindrique à ouverture très peu évasée, denticulée. Partie postérieure munie d'une queue creuse, courte, distincte (plus ou moins), pointue ou obtuse, parfois ouverte à l'extrémité et paraissant fourchue, parfois tronquée et munie de 3/4 petites épines pointues (fig. 652). Plusieurs (8/10?) chromatophores discoïdes-polyédriques, sans pyrénolide. Dim. long. tot.

41/43,5. larg. 22/23. Col : larg. base 5/5,5 ; haut. 5/6 ; queue long. 3,5/6,5. Fig. 651 à 654 (orig.).

**Dist.** — Mare à la Barbotière près Athis, (Orne).

Obs. — Il est probable que chez cette espèce comme dans toutes celles de la sous-section, le col est également susceptible de prendre une forme largement évasée.

**Trachelomonas heterospina** Swirenko.

Loge ovoïde étroite, atténuée vers la partie postérieure, couverte d'épines, courtes dans la partie médiane, plus longues et hyalines vers les extrémités. Pore entouré d'épines encore plus longues. Epines du pôle postérieur se terminant à la même hauteur de telle sorte que celui-ci paraît tronqué. Dim. 31/16. Fig. 717 (Swirenko).

**Dist.** — Russie (Swirenko).

var. *verrucosa* (Skuja) comb. nov. ?

Syn. *T. orenburgica* Swir. var. *verrucosa* Skuja.

Possède la forme générale du type. Membrane verruqueuse, munie à l'extrémité de quelques épines obtuses. Dim. 27-30/16,5. Fig. 793 (Skuja).

**Dist.** — Lettonie (Skuja).

**Trachelomonas citrifomis** Drezepolski.

Loge ovoïde, couverte d'épines papillaires (= bacillaires obtuses courtes ?). Pôle postérieur muni d'une queue courte obtuse. Col à bord denticulé. Dim. 22,5-26/17-17,5. Fig. 699 (Drezepolski).

**Dist.** — Pologne.

Groupe b. **DIVERSIORNATAE**

**Trachelomonas bernardinensis** W Vischer emend. Defflandre  
(incl. var. *granulosa* Chodat)

Loge ellipsoïdale plus ou moins allongée ; côtés en général régulièrement arqués, parfois un peu atténués vers le pôle antérieur. Pore rarement avec épaissement annulaire, coiffé d'un col large très variable (exactement cylindrique, subcylindrique, tronconique ou très largement évasé) à section toujours droite (fig. 681 : accident), presque lisse, ou crénelée, denticulée ou munie de fines épines pointues de longueur variable. Partie postérieure munie d'une queue creuse, courte, lisse également très variable, presque obtuse parfois ouverte à son extrémité. Cette queue peut même

se réduire à un simple bouton (cf. fig. 683). Membrane brun jaune jusque brun jaune rougeâtre très foncé, densément scrobiculée. Scrobiculations circulaires irrégulières, ou lenticulaires ou linéaires, à section transversale conique. Membrane des formes jeunes, hyaline ou brun très clair, ponctuée type II. — 7/10 Chromatophores discoïdes polyédriques sans pyrénolide. Stigma grand allongé (4/5) : Flagelle 1 fois à 1 1/2 la long. de la coque. Division à l'intérieur de la loge observée plusieurs fois (Chodat) (mihj, fig. 693). Dim. 40/22, col large 7/8, haut 2/3 (Vischer) long. corps. 30-35, large 17/18, col large 4/5, haut 4, queue 2,5 (Chodat) Long. tot. 34/43, sans col : 31/36, larg. 18/21 ; col haut. 2/6, larg. base 5,5/7, larg. ouverture 5,5/12. Queue 1/3,5. RC moyen 1,74. RT -2. (mihj). Fig. 655 à 658 (Vischer) 659 à 684 et 693 (orig.).

**Dist.** — Suisse (Vischer, Chodat).

France, Briançonnais (P. Allorge).

Tourbière des Gets, (Haute-Savoie).

forma *striata* n. fa. — Loge habituellement de couleur claire, finement ponctuée munie de quelques stries un peu spiralées, dirigées de gauche à droite, irrégulières, s'anastomosant parfois, partant assez large du pore et s'amincissant peu à peu pour disparaître vers la partie inférieure. Dim. 30-34/18-19. Fig. 685 a et b. 691, 692 (orig.).

**Dist.** — T. des Gets, avec le type.

Obs. — Cette forme est spéciale aux individus jeunes. Je n'ai jamais vu d'adultes pourvus de stries semblables. Je l'avais d'abord prise pour une monstruosité comme celle de la fig. 678 par ex., mais je l'ai retrouvée, quoique toujours rare, plusieurs années de suite.

var. *africana* n. var.

Loge de la forme générale du type, ornementée pareillement. Queue toujours plus longue, conique. Col plus étroit et plus haut, toujours (?) cylindrique. Dim. long. tot. 43/45,5, larg. 18-19,5. Col larg. 4,5/5,5, haut. 5,5/7,5. Queue 3/8. Fig. 686 à 690 (orig.).

**Dist.** — Algérie, Mare Oubeira Tonga, Constantine (leg. Mme Gauthier-Lièvre).

**Trachelomonas margaritifera** Conrad.

Loge brunie, ovale, étirée à l'arrière en une queue creuse, courte, droite, à extrémité arrondie ; prolongée à l'avant en un col large,

41/43,5, larg. 22/23. Col : larg. base 5/5,5 ; haut. 5/6 ; queue long. 3,5/6,5. Fig. 651 à 654 (orig.).

**Dist.** — Mare à la Barbotière près Athis, (Orne).

**Obs.** — Il est probable que chez cette espèce, comme dans toutes celles de la sous-section, le col est également susceptible de prendre une forme largement évasée.

***Trachelomonas heterospina* Swirenko.**

Loge ovoïde étroite, atténuée vers la partie postérieure, couverte d'épines, courtes dans la partie médiane, plus longues et hyalines vers les extrémités. Pore entouré d'épines encore plus longues. Epines du pôle postérieur se terminant à la même hauteur de telle sorte que celui-ci paraît tronqué. Dim. 31/16. Fig. 717 (Swirenko).

**Dist.** — Russie (Swirenko).

var. *verrucosa* (Skuja) comb. nov. ?

Syn. *T. orenburgica* Swir. var. *verrucosa* Skuja.

Possède la forme générale du type. Membrane verruqueuse, munie à l'extrémité de quelques épines obtuses. Dim. 27-30/16,5. Fig. 793 (Skuja).

**Dist.** — Lettonie (Skuja).

***Trachelomonas citriformis* Drezepolski.**

Loge ovoïde, couverte d'épines papillaires (= bacillaires obtuses courtes ?). Pôle postérieur muni d'une queue courte obtuse. Col à bord denticulé. Dim. 22,5-26/17-17,5. Fig. 699 (Drezepolski).

**Dist.** — Pologne.

Groupe b. **DIVERSIORNATAE**

***Trachelomonas bernardinensis* W Vischer emend. Deflandre**  
(incl. var. *granulosa* Chodat)

Loge ellipsoïdale plus ou moins allongée ; côtés en général régulièrement arqués, parfois un peu atténués vers le pôle antérieur. Pore rarement avec épaissement annulaire, coiffé d'un col large très variable (exactement cylindrique, subcylindrique, tronconique ou très largement évasé) à section toujours droite (fig. 681 : accident), presque lisse, ou crénelée, denticulée ou munie de fines épines pointues de longueur variable. Partie postérieure munie d'une queue creuse, courte, lisse également très variable, presque obtuse parfois ouverte à son extrémité. Cette queue peut même

se réduire à un simple bouton (cf. fig. 683). Membrane brun jaune jusque brun jaune rougeâtre très foncé, densément scrobiculée. Scrobiculations circulaires irrégulières, ou lenticulaires ou linéaires, à section transversale conique. Membrane des formes jeunes, hyaline ou brun très clair, ponctuée type II. — 7/10 Chromatophores discoïdes polyédriques sans pyrénolide. Stigma grand allongé (4/5) : Flagelle 1 fois à 1 1/2 la long. de la coque. Division à l'intérieur de la loge observée plusieurs fois (Chodat) (mihi, fig. 693). Dim. 40/22, col large 7/8, haut 2/3 (Vischer) long. corps. 30-35, large 17/18, col large 4/5, haut 4, queue 2,5 (Chodat) Long. tot. 34/43, sans col : 31/36, larg. 18/21 ; col haut. 2/6, larg. base 5,5/7, larg. ouverture 5,5/12. Queue 1/3,5. RC moyen 1,74. RT=2. (mihi). Fig. 655 à 658 (Vischer) 659 à 684 et 693 (orig.).

**Dist.** — Suisse (Vischer, Chodat).

France, Briançonnais (P. Allorge).

Tourbière des Gets, (Haute-Savoie).

forma *striata* n. fa. — Loge habituellement de couleur claire, finement ponctuée munie de quelques stries un peu spiralées, dirigées de gauche à droite, irrégulières, s'anastomosant parfois, partant assez large du pore et s'amincissant peu à peu pour disparaître vers la partie inférieure. Dim. 30-34/18-19. Fig. 685 a et b. 691, 692 (orig.).

**Dist.** — T. des Gets, avec le type.

**Obs.** — Cette forme est spéciale aux individus jeunes. Je n'ai jamais vu d'adultes pourvus de stries semblables. Je l'avais d'abord prise pour une monstruosité comme celle de la fig. 678 par ex., mais je l'ai retrouvée, quoique toujours rare, plusieurs années de suite.

var. *africana* n. var.

Loge de la forme générale du type, ornementée pareillement. Queue toujours plus longue, conique. Col plus étroit et plus haut, toujours (?) cylindrique. Dim. long. tot. 43/45,5, larg. 18-19,5. Col larg. 4,5/5,5, haut. 5,5/7,5. Queue 3/8. Fig. 686 à 690 (orig.).

**Dist.** — Algérie, Mare Oubeira Tonga, Constantine (leg. Mme Gauthier-Lièvre).

***Trachelomonas margaritifera* Conrad.**

Loge brune, ovale, étirée à l'arrière en une queue creuse, courte, droite, à extrémité arrondie ; prolongée à l'avant en un col large,

long de 2 environ, à section plane, lisse. Loge ornementée de mamelons hémisphériques, bruns et grands. Stigma très grand. Chromatophores très nombreux. Flagelle atteignant 3 fois la longueur du corps. Dim. 30-38/20-25. Fig. 706 (Conrad).

**Dist.** — Belgique (J. Massart, G. Poma in Conrad).

***Trachelomonas Allorgei* spec. nov.**

Loge ellipsoïdale ou ovoïde étroite, côtés plus ou moins arqués, s'atténuant souvent vers la partie postérieure qui est munie d'une queue distincte, conique, droite de 8/13 de long. Pore coiffé d'un col largement épanoui ou cylindrique, à bord crénelé ou denticulé. Membrane brun jaune moyen, à ponctuation (type I) éparse, parfois avec quelques rares épines grêles (observation faite à sec). Dim. long. tot. 52/61, long. corps. 40/45, larg. 20/22, RT=2,4-3; col larg. base 5,5/6, larg. ouverture 7,9; haut. 4/6. Fig. 694 à 698, 703 à 705 (orig.).

**Dist.** — Mare Gernigny, Bourbon Lancy, (Saône-et-Loire) (leg. P. Allorge).  
Obs. — Cette espèce habituellement très élancée (fig. 694) peut être aussi sensiblement plus large (fig. 698). Elle était parasitée par un champignon (fig. 703 à 705) que je n'ai pu déterminer jusqu'ici. Quant aux épines que j'ai observées sur un seul exemplaire, et à sec, j'ignore si elles appartiennent en propre à la membrane ou si ce sont des bactéries analogues à celles signalées chez certains rhizopodes testacés.

***Trachelomonas fusiformis* spec. nov.**

Loge fusiforme large, côtés arqués, parfois un peu aplatis, pôle postérieur tronqué et muni d'une queue creuse, courte, conique un peu mousse. Col cylindrique muni à la base d'une membrane conique épaisse, reliant sa partie médiane aux flancs de la loge qu'elle continue. Membrane brun jaune clair, ornée d'une ponctuation éparse et très fine. Dim. long. tot. 65/75, larg. 20/22, col haut. 7/9, largeur à l'ouverture 5/6. Queue longue 6/7. Fig. 700, 701, et 702. (orig.).

**Dist.** — Venezuela, Lagune de la Maria.

Obs. — Cette espèce intéressante présente des affinités marquées avec certaines espèces «*elongatae*» du groupe *erectae* («*ampuliformes*») desquelles elle s'éloigne par son appendice caudal

***Trachelomonas inconstans* N. Carter.**

Loge ovoïde ou ellipsoïdale, généralement plus large à la partie postérieure, mais parfois aussi à la partie antérieure. Pôle postérieur muni d'un tubercule basal très variable, conique, mousse, denticulé ou remplacé par plusieurs épines. Partie antérieure épaissie vers le col. Membrane ponctuée (scrobiculée ??) ou pourvue de plaques polygonales et semblant ainsi réticulée. Dim. 35-47/20-28. Fig. 707 à 715 (Nellie Carter).

**Dist.** — Angleterre.

**SOUS-SECTION II. OBATTENUATAE**

Loges atténuées à la partie postérieure en une queue variable, non distincte du corps; partie antérieure arrondie, pore coiffé ou non d'un col.

***Trachelomonas helvetica* Lemmermann emend. Deflandre.**

Syn. — *Chonemonas acuminata* Perty. — *T. conica* var. *caudata* Playfair.

Loge inégalement ellipsoïdale ou ovoïde, pôle antérieur arrondi, côtés atténués vers le pôle postérieur en une queue courte, tronquée. Pore large, sans col, orné de quelques épines. Membrane entièrement et densément couverte d'épines pointues. Dim. 38-42/18-20 (Playfair) 38/17,5. pore 5 (Drezeński). Fig. 620 (Drezeński), 630 (Playfair).

**Dist.** — Suisse (Perty), Australie (Playfair), Pologne (Drezeński), Lettonie (Skujaj).

***Trachelomonas decora* spec. nov.**

Loge inégalement ellipsoïdale, ou ovoïde, pôle antérieur largement arrondi, côtés s'élargissant d'abord, puis s'atténuant rapidement en une queue subcylindrique à extrémité arrondie. Partie antérieure lisse, les 3/4 médians du corps couverts de granulations hémisphériques, partie postérieure et queue lisses, queue munie vers son extrémité de quelques (6/8) épines pointues. Pore orné d'un col cylindrique bas, muni d'épines s'épanouissant largement. Membrane brun jaune moyen. Dim. Long. tot. 44, long. corps. 41, col haut. 3, large base, 2,5 large à l'ouverture, avec les épines 8; largeur du corps 18. Fig. 631 (orig.).

**Dist.** — Venezuela, Lagune de la Maria. Rare (2 ex. identiques).

## SOUS-SECTION III. SPECIOSAE

Loges fusiformes, étroites jusque très enflées, atténuées plus ou moins rapidement vers l'avant en un col, vers l'arrière en une queue. Membrane assez épaisse, colorée, ornée d'épines.

**Trachelomonas magdaleniana** (1) spec. nov.

Loge fusiforme étroite, côtés peu arqués, convergeant peu à peu à l'avant vers le col, à l'arrière vers la queue. Col droit, à bord épaissi et muni de 4/5 épines épaisses, courbées, divergentes. Queue longue et forte, creuse, tronquée à angles aigus, à côtés droits peu convergents. Membrane lisse, brun jaune clair, ornée vers le col, vers et sur la queue de quelques épines éparses fortes et pointues. Partie extrême de la queue munie de 3/4 petites épines. Dim. long. tot. 81, larg. 16, col larg. int. 3,5, queue longue de 20. Fig. 633 et 634 (orig.).

**Dist.** — Venezuela, Lagune de la Maria. Rare (un exemplaire intacte, un brisé).

**Trachelomonas speciosa** spec. nov.

Loge largement fusiforme; flancs largement arrondis convergeant rapidement à l'avant vers le col, à l'arrière vers la queue. Col court, droit, orné de 5 fortes épines pointues, divergentes. Queue creuse, conique, pointue, ou bien ouverte à son extrémité et semblant fourchue. Membrane brun jaune, densément et fortement ponctuée (type?), ornée d'épines coniques peu nombreuses assez distantes les unes des autres. Dim. long. tot. 44/45; larg. 19/20 (s. sp.); col large s. sp. 5,5, avec les épines 10/11. Fig. 637, 638, 639 (orig.).

**Dist.** — Venezuela, Mare Mangas Coberas. Rare (3 ex.)

**Trachelomonas Kufferathi** Conrad.

Loge jaune brun, ovale, beaucoup plus large que longue, surmontée d'un col tronqué obliquement, se terminant à la base en un dard court, arrondi et portant 20 à 30 longs piquants, séparés les uns des autres. Stigma petit. Fouet 3/4 fois la largeur de la coque. Long. 22/25 (sans le col ni le dard), larg. 40/44. Fig. 632 (Conrad).

**Dist.** — Belgique (Conrad).

(1) Je suis heureux de pouvoir dédier cette belle espèce à ma chère femme qui a provoqué sa découverte.

## SOUS-SECTION IV. ACUMINATAE

Loges de forme variable, atténuées à l'avant en un col et à l'arrière en une queue. Membrane habituellement mince, très peu colorée (hyaline, jaunâtre ou brunâtre), lisse ou rugueuse.

- |                                                 |                       |
|-------------------------------------------------|-----------------------|
| 1. — Loges à section circulaire . . . . .       | 3                     |
| 2. — Loges à section non circulaire . . . . .   | 7                     |
| 3. — Loges à corps ellipsoïdal ou ovoïde large. | <i>ellipsoideae</i>   |
| 4. — Loges à corps fusiforme. . . . .           | <i>fusiformes</i>     |
| 5. — Loges à corps subcylindrique . . . . .     | <i>subcylindricae</i> |
| 6. — Loges à corps rhomboïdal . . . . .         | <i>rhomboideae</i>    |
| 7. — Loges à section elliptique . . . . .       | <i>coarctatae</i>     |
| 8. — Loges à section triangulaire. . . . .      | <i>triquetrae</i>     |

## Groupe a. ELLIPSOIDEAE

**Trachelomonas fluviatilis** Lemmermann.

Loge ellipsoïdale prolongée à l'avant en un col à section droite, s'amincissant plus ou moins brusquement à l'arrière pour former une queue courte, pointue, droite ou un peu courbée. Membrane brun très clair ou presque hyaline, lisse ou un peu scabre. Dim. — 28,7-34/12-12,5 (Lemm.) 23-27/12-12,5 (mihi). Fig. 720 (Lemm.), ? 719 (Drezepolski), 723 à 726 (orig.); 728, 729 (Swirenko).

**Dist.** — Plancton du Menam, Siam (Lemmermann), Russie (Swir.) Pologne (Drez).

Venezuela, Mare Mangas Coberas.

Obs. — Les chromatophores que je représente (fig. 724-726) ont été sans nul doute déformés par la fixation.

*forma major quam fa. typica.* — Dim. 38/17. Fig. 727 (orig.).

**Dist.** — Venezuela, Mare Mangas Coberas.

var. *curvata* Lemmermann. — Dim. 63/23, queue courbée, longue de 16,5. Fig. 718 (Lemmermann).

var. *elegans* Drezepolski. — Col denticulé, surface lisse, granulée ou verruqueuse. Dim. 52-55/20-22,5. Fig. 721, 722 (Drez).

**Dist.** — Pologne.

var. *Pascheri* Drezepolski. — Col large, à bord finement épineux; queue courte. Dim. 23/12; Fig. 716 (Drez.).

**Dist.** — Pologne.

**Trachelomonas tambowika** Swirenko.

Loge ellipsoïdale ou ovoïde, prolongée à la partie antérieure en

un col droit, à bord denticulé. Partie postérieure ornée d'une queue longue, droite, un peu arquée. Membrane brun jaunâtre, lisse, mais pourvue de plissements irréguliers. Dim. 50-55/27-30 (Swirenko). Fig. 734, 735 (Swir.).

**Dist.** — Russie.

Obs. — C'est avec doute que j'ai rapporté à cette espèce les dessins 731 et 737 (M. Lefèvre del.) («Prés Frais» Béthencourt Somme) et avec plus d'incertitude encore le N° 730, qui est beaucoup plus grand (Dim. 71/35, Venezuela, Lagune de la Maria, un ex.).

### **Trachelomonas napiformis** Playfair.

Loge à corps ovoïde, arrondie à l'avant, acuminée à l'arrière, à côtés peu arqués, pourvu d'une queue courte. Col cylindrique aussi haut que large, à côtés parallèles, un peu évasé à l'ouverture. Membrane lisse., Dim. 34/18, col haut. 8, larg. 6, queue long. 6 ; Fig. 732 (Playf.).

**Dist.** — Australie (Playfair).

var. *elegans* Playfair. — Loge plus grande que la forme type ; côtés peu arqués, brusquement rétrécis à l'avant en un col court, à bord largement épanoui et plan, moins rapidement atténués à l'arrière en une queue courte, droite, aiguë. Membrane brun jaune clair, lisse. Dim. long. tot. 60, long. corps. 40, larg. 30, col haut. 8, larg. ouverture 16 ; queue 12. Fig. 733 (Playfair).

**Dist.** — Australie (Playfair).

## Groupe b. FUSIFORMES

### **Trachelomonas annulata** Daday.

Loge fusiforme, prolongée à l'avant en un col à section plane, lisse, à l'arrière en une queue longue de 30. Partie médiane avec trois gouttières annulaires, régulièrement espacées Chromatophores en forme de bâtonnets. Dim. 97/40. p. 739

**Dist.** — Paraguay (Daday).  
Afrique équatoriale française (P. Frémy).

### **Trachelomonas Myersii** Skvortzov.

Loge fusiforme, brune, rugueuse, munie d'un long col denticulé et d'une longue queue pointue. Chromatophores nombreux, oblongs et discoïdes. Long. 85, larg. ? Fig. 742 (d'ap. Skvortzov).

**Dist.** — Chine, (Skvortzov).

### **Trachelomonas longissima** comb. nov.

Syn. — *T. caudata* var. *australis* Playfair.

Loge fusiforme, atténuée progressivement à l'avant en un col droit, à section plane, à ouverture un peu évasée irrégulière ; à l'arrière en une longue queue, mince, aiguë, à extrémité droite ou un peu courbée. Membrane rugueuse, (probablement de couleur claire). Dim. Long. tot. 62/96 ; larg. 18 ; col long. 14/20, larg. 5. Queue long. 18/30, larg. max. 4/6. Fig. 740, 741 (Playfair).

**Dist.** — Australie (Playfair).

## Groupe c. SUBCYLINDRICAË

### **Trachelomonas acuminata** (Schmarda) Stein.

Loge presque triangulaire ou trapézoïdale, à flancs concaves, distinctement atténuée à l'avant en un col à section oblique ; munie à l'arrière d'une queue courte, droite ou courbée. Dim. long. env. 50/59.

**Dist.** — Autriche (Stein), Russie (Schmarda).

*forma* ? — Loge ellipsoïdale large à flancs très peu arqués, brusquement atténuée à l'avant et à l'arrière. Queue courte, droite, séparée du corps par une mince membrane transversale. Col à section peu oblique, à bord ondulé finement. Membrane brun clair, lisse. Queue hyaline. Dim. long. tot. 56, larg. 28. Queue 10. Fig. 762 (orig.).

**Dist.** — «Prés Frais», Béthencourt, (Somme) (leg. Lefèvre).

var. *verrucosa* Teodoresco. — Diffère du type par sa membrane munie de verrues irrégulières. (scabre ?). Dim. 26/34-14/22. Fig. 768, 769 (Teodoresco).

**Dist.** — Roumanie (Teodoresco), Mandchourie (Skvortzov).

var. *amphora* Playfair. — Loge comme dans le type (?), corps élargi à la partie postérieure, côtés largement arrondis, convergeant peu à peu vers le col. Dim. 46/28. Fig. 758 (Playfair).

**Dist.** — Australie (Playfair).

### **Trachelomonas zmiewika** Swirenko.

Loge trapézoïdale, brune (claire ou foncée ?), s'atténuant à l'avant en un col à section oblique, à bord crénelé. Partie postérieure pourvue d'une queue droite, pointue. Membrane irrégulièrement



granulée (= scabre). Chromatophores nombreux. Dim. 48/27. (Swirenko) 37-40/20-23 (mih). Fig. 757 (Swir.) 763, 764 (orig.).

**Dist.** — Russie (Swir.); France, Mare à Grèffiers, Hambouillet, (S.-et-O.), (Deflandre).

var. *minor* Deflandre. — Diffère du type par ses dimensions inférieures et son appendice caudal à peine ébauché. Dim. 29/19. Fig. 765.

**Dist.** — Mare à Grèffiers, avec le type.

Obs. — Toutes les formes que je figure sont à membrane jaunâtre, presque hyaline.

### **Trachelomonas Girardiana** (Playfair) Deflandre.

Syn. — *T. urceolata* var. *Girardiana* Playfair.

Loge en vue frontale subhexagonale, en vue verticale circulaire. Flancs médians parallèles, plans ou un peu déprimés. Col court à section oblique ou plus long, à section droite, à bord denticulé. Membrane rugueuse, jaunâtre. Dim. 38-57/22-26. Fig. 766, 770 (Playfair).

**Dist.** — Australie (Playf.).

*forma.* — Forme générale analogue, mais loge un peu plus grande. Dim. 68/28. Fig. 767 (orig.).

**Dist.** — Venezuela, Mare Mangas Coberas.

Obs. — Le groupe formé par ces trois dernières espèces demande une révision fondée sur une documentation plus abondante que celle que j'ai pu tirer de mes matériaux.

### **Trachelomonas urceolata** Stokes sec. Playfair et Deflandre.

Loge subcylindrique, plus large à la partie supérieure; côtés peu arqués, convergeant un peu vers la partie postérieure, puis rapidement atténués en une queue longue, courbée. Col bas, large, à section très peu oblique. Membrane jaunâtre ou hyaline, lisse ou rugueuse. Dim. 54/20 (Playf.) 63/23,5 (mih). Fig. 774 (Playfair) et 775 (orig.). Fig. 781 (Stokes).

**Dist.** — Amérique du Nord (Stokes); Australie (Playfair). Venezuela, Mare Mangas Coberas.

var. *Zaleskii* Drezepolski. — «Cellule à la forme d'un œuf inverse, 35 de long, 22,5 de large, avec un col 2,5 haut, 5, large; un piquet conique du derrière, 4 de long.» Fig. 776 (Drezepolski).

**Dist.** — Pologne.

var. *punctata* Drezepolski. — «Cellule cylindrique-ovale, 40/20,

couverte de petits boutons. Le col distinctement détaché, avec le bord crénelé, un peu élargi vers la fin, un bouton conique du derrière. Fig. 782 (Drez.).

**Dist.** — Pologne.

Obs. — La var. ci-dessus, non plus que la var. *ovalis* Playfair (Fig. 771, 773, dim. 34-37/22) n'appartiennent fort probablement pas à cette espèce.

### **Trachelomonas affinis** Lemmermann.

Loge cylindrique, ondulée, prolongée à l'avant en un col à section oblique, munie d'une queue à l'arrière. Fouet 1 1/2 la long. du corps. Dim. 51/27. (Lemm.). Fig. 783 (Lemmermann? in Conrad).

**Dist.** — ? Belgique (Conrad).

Obs. — Il est difficile d'admettre sous cette espèce les variétés *planctonica* Woloszynska (membrane rugueuse, 45/25, Fig. 785) et *levis* Lemmermann (lisse, 60-68,5/26-27, Fig. 784) qui ne sont ni «cylindriques» ni «ondulées».

## Groupe d. RHOMBOIDEAE

### **Trachelomonas ensifera** Daday emend. Deflandre.

Loge rhomboïdale large; partie équatoriale plus ou moins anguleuse; atténuée presque symétriquement à l'avant en un col plus ou moins long, à l'arrière en une queue également variable. Section circulaire. Col à section droite ou oblique. Queue creuse, toujours séparée du corps de la loge par une membrane transversale, hyaline, d'épaisseur variable. Membrane lisse ou rugueuse, hyaline, ou de couleur brun clair. Queue des formes rugueuses et colorées parfois lisse et incolore. Dim. long. tot. 62/70, larg. 33/39; queue 19/24. Fig. 743, 744 (Daday) 746, 748 à 750 (orig.).

**Dist.** — Paraguay (Daday), ? Pologne (Drezepolski). Venezuela, Mare Mangas Coberas.

France, Plancton Canal de Cercy-la-Tour, (Nièvre) (leg. P. Allorge).

*forma spiralis.* — n. fa. — Loge (de la forme du type, entièrement ornée de stries spirales dirigées de gauche à droite. Fig. 747 (P. Allorge del.).

**Dist.** — Canal de Cercy-la-Tour, avec le type.

var. *grisoli* n. var. —

Loge rhomboïdale, partie équatoriale à angle vif, partie antérieure

munie d'un renflement circulaire; partie postérieure rapidement atténuée en une queue creuse, conique, courte, large, séparée du corps par une membrane transversale. Col à section un peu oblique, irrégulière. Membrane brun pâle, rugueuse. Queue lisse, hyaline. Dim. long. tot. 46,5; larg. 34,5 queue 10. Fig. 738.

**Dist.** — Venezuela, Mare Mangas Coberas.

var. *ornata* Lemmermann. — Partie médiane de la loge fortement verruqueuse. Dim. ? Fig. 745 (Daday).

**Dist.** — Paraguay (Daday).

### ***Trachelomonas gibberosa* Playfair.**

Loge rhomboïdale élargie, partie médiane assez anguleuse, côtés presque droits, convergeant rapidement à l'avant vers le col, à l'arrière vers la queue. Col toujours tronqué obliquement, parfois évasé à l'ouverture. Queue pointue. Membrane lisse, hyaline ou brun très pâle. Dim. 32-56/16-30, col haut. 8, larg. 6/7; queue long. 20. Fig. 753, 754, 759 (Playfair).

**Dist.** — Australie.

Obs. — Cette espèce diffère essentiellement du *T. ensifera* par l'absence de la membrane transversale mentionnée plus haut.

*forma.* — Loge de forme générale semblable, munie d'un renflement circulaire à la partie inférieure. Membrane rugueuse. Dim. 33/20; Fig. 755, 756 (orig.).

**Dist.** — Venezuela, Mare Mangas Coberas.

Obs. — La var. *rotunda* Playfair (Dim. 28/27, Fig. 736) semble bien peu parente de cette espèce.

### ***Trachelomonas longicauda* Swirenko.**

Loge rhomboïdale à angles arrondis, côtés convergeant rapidement à l'avant vers le col, à l'arrière vers la queue. Col à section oblique, à bord élargi, denticulé. Queue conique, longue, droite ou oblique. Membrane brune, peu rugueuse, parfois avec des granulations. Dim. 44-53/22-29, queue 21, col long. 12, larg. 7. Fig. 751, 752 (Swirenko).

**Dist.** — Russie.

Obs. — Espèce différant peu de la précédente.

### Groupe e. COARCTATAE

#### ***Trachelomonas volgensis* Lemmermann.**

Syn. — *T. acuminata* Zykoff.

Loge à section elliptique. Corps plus large que long, ellipsoïdal,

brusquement atténué de chaque côté en un col court et une queue droite. Dim. ? — Fig. 778 (Zykoff).

**Dist.** — Russie (Zykoff).

#### ***Trachelomonas Treubii* Woloszynska.**

Loge à section elliptique., Corps ellipsoïdale large, atténué à l'avant en un col à section oblique, pourvu d'une queue forte, conique, pointue. Membrane rugueuse. Dim. 20-40/15-20, queue 10-14. Fig. 790 (Woloszynska).

**Dist.** — Java.

var. *javanica* Woloszynska. — Diffère du type par sa queue courte, à extrémité obtuse. Dim. 25/18-20. Queue 5. Fig. 791 (Woloszynska).

**Dist.** — Java.

#### ***Trachelomonas schauinslandii* Lemmermann.**

Loge à section elliptique, corps rhomboïdal prolongé à l'avant en un col à section droite, s'atténuant peu à peu à l'arrière en une queue courte, droite. Membrane finement granulée. Dim. 27,5/14. Fig. 779 (Lemmermann).

**Dist.** — Menam, Siam (Lemmermann); Java (Van Oye).

### Groupe f. TRIQUETRAE

#### ***Trachelomonas triquetra* Playfair.**

Loge à section triangulaire. Corps exactement rectangulaire à la partie supérieure, à côtés droits, parallèles, atténués à la partie inférieure et convergeant rapidement vers la queue. Col droit, court. Membrane finement scrobiculée (?). Dim. 40/20. Fig. 777 (Playfair).

**Dist.** — Australie.

## ADDENDA

Quelques organismes à morphologie extérieure du type *Trachelomonas* :

1. — Genre *Chrysococcus* Klebs.

*Chrysococcus rufescens* Klebs. — Dim. 8/11, Fig. 796 (Pascher).

2. — Genre *Chrysastrella* Chodat.

*Chrysastrella paradoxa* Chodat. — Dim. 11/28, Fig. 810 (Chodat).

*Chrysastrella armata* spec. nov.

Cellule sphérique, avec un col bas operculé ou non, munie de 8/12 fortes épines, pointues, plus ou moins courbées, parfois par deux à base accolée. Dim. 16, épines 8., — Fig. 806 (orig.).

**Dist.** — Tourbière des Gets, (Haute-Savoie).

3. — Genre *Aurantiella* Chodat.

*Aurantiella bernardinensis* Chodat (8) (sub. *Chrysosphaera*).

Dim. 15/18, Fig. 801 (Chodat).

*forma* ? — En diffère par la présence d'une sorte de col, qui n'est peut-être qu'une déchirure de la paroi. Dim. 18. Fig. 799, 800 (orig.).

**Dist.** — Tourbière des Gets, (Haute-Savoie).

4. — Genre *Chrysostomum* Chodat.

*Chrysostomum simplex* Chodat. Dim. 5/9, Fig. 798 (Chodat).

5. — Genre *Phaeocitrus* Chodat.

*Phaeocitrus colliger* Chodat. — Dim. 11-12/7-8. Fig. 797 (Chodat).

6. — Genre *Pseudomallomonas* Chodat.

*Pseudomallomonas bernardinensis*. Chodat. Dim. 13/8., Fig. 803 (Chodat).

7. — Genre *Paulinella* Lauterborn.

*Paulinella chromatophora* Lauterborn. Dim. 20-29/16-19 (Chodat). Fig. 809, imitée de Chodat (8) sub. *Cyanospira aeruginosa* (Chodat).

8. — Genre *Folliculus* Meunier. (31).

*Folliculus flagellifer* Meunier. Dim. jusqu'à 40. Fig. 795, 802 (Meunier).

9. — Genre *Turbinella* nov. gen. ?

*Turbinella aenigmatica* spec. nov. ?

Je figure ici un organisme dont la position systématique reste pour moi énigmatique. Je l'ai rencontré à deux reprises, dans des

tourbières à Sphaignes de Haute Savoie et c'est fort probablement lui qui est figuré par R. Drezepolski sous le nom d'*Heteronema* sp. ? Fig. 804 (Drez.).

Cellule sphérique, gris bleuâtre, à contenu granuleux homogène, enfermée dans une enveloppe turbinée, prolongée à l'avant en une sorte de col, et à l'arrière en une queue assez longue, conique, creuse ; flancs munis de profonds sillons en forme de gouttières circulaires. Membrane de ce tégument plus ou moins épaisse, hyaline, munie de fines stries longitudinales, perpendiculaires aux sillons. Dim. cell. : diam. 25/29, corps, long. 50/52, larg. 33/36 ; col 10/11,5 larg. ; queue long. 16/20. Fig. 805, 807, 808 (orig.). Fig. 805, 807, 808 (orig.).

**Dist.** — Tourbière des Gets et du Plenay, (Haute-Savoie).

## SPECIES ET VARIETATES EXCLUDENDAE

- Trachelomonas* *acanthostoma* Stokes var. *minor* Swirenko 1915.  
 — *acuminata* Schulz (*T. incerta* Lemmermann).  
 — *acuminata* Zytkoff (*T. volgensis* Lemmermann).  
 — *amphora* Swirenko var. *lithuanica* Drezepolski.  
 — *amphora* Swirenko var. *spinosa* Skvortzov 1925.  
 — *amphora* Swirenko var. *striata* Skvortzov 1926.  
 — *apiata* Skvortzov var. *perforata* Skvortzov 1925.  
 — *apiata* Skvortzov var. *punctata* Skvortzov 1925.  
 — *areolata* (?) in Bougon, Micrographe Préparateur, 1902.  
 — *Arnoldiana* Skvortzov var. *punctata* Skvortzov, 1925.  
 — *Arnoldiana* Skvortzov var. *decurtata* Skvortzov, 1925.  
 — *aspera* Ehrenberg.  
 — *aurata* de Fromentel.  
 — *Bernardi* Woloszynska var. *armata* Skvortzov, 1917.  
 — (= *T. minima* Drezepolski).  
 — *bernardinensis* Vischer var. *granulosa* Chodat.  
 — *caudata* var. *inermis* (Kufferath) Conrad.  
 — *caudata* var. *glabra* Dvorak.  
 — *cervicula* Stokes var. *Swirenkiana* Skvortzov, 1925.  
 — (= *T. varians* Deflandre, 1924).  
 — *cervicula* Stokes var. *subcervicula* Skvortzov, 1925.  
 — *clavata* Skvortzov, 1925.  
 — *Conradi* Skvortzov, 1926. (*T. rugulosa* St. in Conrad).  
 — *conspersa* Pascher var. *elongata* Skvortzov, 1925.  
 — *crassata* Skvortzov, 1925.  
 — *crassata* Skvortzov var. *hispida* Skvortzov, 1925.  
 — *cylindrica* Ehr. var. *hispida* Skvortzov, 1925.  
 — *cylindrica* Ehr. var. *Gordeievi* Skvortzov, 1925.  
 — *cylindrica* Drezepolski.

- *cylindroconica* Dvorak ?
- *depressa* Swirenko.
- *Dybowski* Drezepolski var. *granulata* Drezepolski.
- *elegantissima* (G. S. West) Playfair.
- *elegantissima* (G. S. West) Playfair var. *ovata* Playfair.
- *erecta* Skvortzov, 1925.
- *euchlora* (Ehr.) Lemm. var. *media* Drezepolski.
- *eurystoma* Stein var. *Stokesi* Playfair (*T. obovata* Stokes).
- *foliolata* Skvortzov 1926. (*T. amphora* Conrad var. *fusiformis* Conrad).
- *fukiensis* Skvortzov var. *punctata* Skvortzov, 1925.
- *globularis* (Awer.) Lemm. var. *punctata* Skvortzov.
- *globularis* (Awer.) Lemm. var. *sinensis* Skvortzov, 1925.
- *globularis* (Awer.) Lemm. var. *Woycickii* (Kocz.) Skvortzov, 1925 (*T. Woycickii* Koczwarra).
- *globularis* (Awer.) Lemm. var. *rotunda* (Swirenko) Skvortzov, 1925 (*T. rotunda* Swirenko).
- *granulata* Swirenko var. *elegans* Skvortzov, (*T. atomaria* var. *elegans* Skvortzov, 1925).
- *hexangulata* Swirenko var. *sinica* Skvortzov. (*T. sinica* (Skv.) Defl.).
- *hexangulata* Swirenko var. *acuta* Skvortzov. (*T. acuta* Skvortzov, 1925).
- *hispidata* (Perty) Stein var. *margaritifera* (Kufferath Conrad).
- *hispidata* (Perty) Stein var. *minima* Kufferath.
- *hispidata* (Perty) Stein var. *rectangularis* B. Schröder.
- *hispidata* (Perty) Stein var. *granulo-spina* Drezepolski.
- *hispidata* (Perty) Stein var. *irregularis* Drezepolski.
- *hispidata* (Perty) Stein var. *Niezabitowskii* Drezepolski (*T. bacillifera* Playf. var. *minima* Playf. *sparsispina* Defl.).
- *hispidata* (Perty) Stein var. *setosa* Drezepolski (*T. bacillifera* Playf. var. *minima* Playfair ?).
- *hispidata* (Perty) Stein var. *verrucosa* Drezepolski.
- *hispidata* (Perty) Stein var. *volicensis* Drezepolski.
- *hispidata* (Perty) Stein var. *Raciborskiiformis* Koczwarra.
- *horrida* Palmer var. *crenulato-collis* Skvortzov, 1925.
- *incerta* Lemmermann.
- *incerta* Lemmermann var. *punctata* Lemmermann.
- *incerta* Lemmermann var. *punctata* Skvortzov, 1922.
- *intermedia* Dangeard var. *major* Drezepolski.
- *intermedia* Dangeard var. *planctonica* Skvortzov, 1925.
- *intermedia* Dangeard var. *sinensis* Skvortzov, 1925.
- *intermedia* Dangeard var. *ornata* Skvortzov, 1925.
- *intermedia* Dangeard var. *subinermis* Skvortzov, 1925.
- *intermedia* Dangeard var. *manschurica* Skvortzov, 1925.
- *intermedia* Dangeard var. *hiemale* Skvortzov, 1925.
- *intermedia* Dangeard var. *Swirenkiana* Skvortzov, 1925.
- *intermedia* Dangeard var. *elegans* (Conrad) Skvortzov, 1926 (*T. elegans* Conrad).
- *irregularis* Swirenko var. *affinis* Skvortzov, 1917.
- *Kelloggii* Skvortzov var. *punctata* Skvortzov, 1922.
- *Kelloggii* Skvortzov var. *asiatica* Skvortzov, 1925.
- *Komarowii* Skvortzov var. *Zuberi* (Koczwarra) Skvortzov, 1925. (*T. Zuberi* Koczwarra, 1917).
- *laevis* Skvortzov, 1925.

- *laevis* Skvortzov var. *ornata* Skvortzov, 1926. (*T. oblonga* Lemmermann in Conrad...).
- *lata* Drezepolski (*T. hispida* var. *granulo-spina* Drez. ?).
- *lepida* Skvortzov, 1925.
- *minuta* Skvortzov, 1922. (*T. pusilla* Playfair ?).
- *minuta* Skvortzov var. *granulata* Skvortzov, 1922.
- *mucosa* Swirenko var. *hyalina* Skvortzov, 1925.
- *nigricans* Ehrenberg.
- *orenburgica* Swirenko var. *punctata* Skvortzov, 1922.
- *ovalis* Playfair var. *lata* Playfair.
- *ovalis* Playfair var. *scrobiculata* Playfair.
- *ovalis* Playfair var. *minor* Playfair.
- *ovooides* Skvortzov, 1925. (*T. Dybowskii* Drez. ?).
- *pekinensis* Skvortzov, 19??.
- *pekinensis* Skvortzov var. *punctata* Skvortzov, 1925 (forma monstrosa *T. hispida*, cf. fig. 229, 230).
- *perforata* Awerinzew var. *umbilicophora* (Conrad) Skvortzov, 1926. (*T. umbilicophora* Conrad).
- *perforata* Awerinzew var. *ocreata* Skvortzov, 1926. (*T. perforata* in Conrad).
- *perforata* Awerinzew var. *derephora* (Conrad) Skvortzov 1926 (*T. volvocina* Ehr. var. *derephora* Conrad).
- *piscatoris* (Fischer) Stokes var. *cribrum* (Conrad) Skvortzov, 1926. (*T. cribrum* Conrad).
- *planctonica* Swirenko var. *similis* Skvortzov, 1925.
- *planctonica* Swirenko var. *papillata* Skvortzov, 1925.
- *planctonica* Swirenko var. *ornata* Skvortzov.
- *poltavica* (Swirenko) Skvortzov, 1919.
- *poltavica* (Swirenko) Skvortzov var. *atomaria* Skvortzov, 1919. (*T. atomaria* Skvortzov, 1925).
- *proximus* Skvortzov, 1922.
- *pulchra* Swirenko var. *armata* Skvortzov, 1925.
- *pulchra* Swirenko var. *simplex* Skvortzov, 1925.
- *pulchra* Swirenko var. *coronata* Skvortzov, 1925. (*T. robusta* Swirenko ???).
- *pulchra* Swirenko var. *punctata* Skvortzov, 1925.
- *pulchra* Swirenko var. *nigra* (Swirenko) Skvortzov, 1925. (*T. nigra* Swirenko).
- *pumila* Skvortzov, 1925. (*T. triangularis* Defl. var. *pumila* (Skvortzov) Defl.).
- *pusilla* Playfair var. *rotunda* Playfair. (*T. oblonga* Lemm. var. *truncata* Lemm.).
- *Raciborskii* Woloszyńska var. *Koczwarrae* Skvortzov, 1925 (*T. hispida* (Perty) Stein var. *Raciborskiiformis* Kocz.).
- *sessilis* Playfair.
- *sessilis* Playfair var. *minima* Playfair.
- *sessilis* Playfair var. *elegans* Playfair.
- *Stanleyi* Skvortzov, 1922.

Obs. — Cette dernière espèce (fig. 787. dim. 20), décrite d'une manière absolument insuffisante, mériterait cependant d'être réétudiée avec soin par son auteur; elle s'écarte tellement de toutes celles connues jusqu'ici que je n'ai pas cru devoir lui faire une place dans la partie systématique.

- *Trachelomonas subglobosa* Skvortzov, 1925.
- *subglobosa* Skvortzov, 1925, var. *lucidula* Skvortzov, 1925.
- *Swirenkoi* Skvortzov.

- *Swirenkoi* Skvortzov var. *margaritifera* (Conrad) Skvortzov 1926 (*T. margaritifera* Conrad).
- *teres* Maskell var. *ferox* Skvortzov 1925.
- *teres* Maskell var. *minor* Drezepolski.
- *teres* Maskell var. *granulata* Drezepolski.
- *teres* Maskell var. *Warszewiczii* Drezepolski.
- *truncata* (Lemm.) Skvortzov 1922.
- *verrucosa* Stokes var. *Koczwarae* Skvortzov 1925 (*T. volvocina* var. *verrucosa* Kocz. = *T. volvocina* var. *granulosa* Playfair).
- *verrucosa* Stokes var. *marchica* Skvortzov 1925.
- *volgensis* Lemm. var. *Kufferathi* (Conrad) Skvortzov 1926 (*T. Kufferathi* Conrad).
- *volvocina* Ehr. var. *subcervicula* Skvortzov.
- *volvocina* Ehr. var. *punctata* Skvortzov.
- *volvocina* Ehr. var. *pruniformis* Skvortzov 1925.
- *volvocina* Ehr. var. *verrucosa* Koczwarra (cf. supra).
- *volvocina* Ehr. var. *paludosa* Skvortzov 1917.
- *Wermeli* Skvortzov var. *paludosa* Skvortzov 1925 (*T. volvocina* var. *paludosa* Skv. 1917 = ? *T. volvocina* v. *derephora* Conrad).
- *Wermeli* Skv. var. *abrupta* Skvortzov 1925.

### SPECIERUM, VARIETATUM, FORMARUMQUE NOVARUM DIAGNOSES.

*Trachelomonas volvocina* Ehr. var. *compressa* Drez. em. Defl. forma *tubigera* n. fa.

Lorica sicut in var. *compressa*. Porus flagelli tubo interiori 3/5 longo praedita.

*Trachelomonas volvocina* Ehr. var. *Bernardi* (Wolosz.) Defl. forma *major* n. fa.

Differt a var. *Bernardi* dimensionibus majoribus, poro flagelli proportionally minori, incrassato. Diam. 33, long. 25.

*Trachelomonas volvocina* Ehr. var. *umbilicophora* n. var.

Lorica sphaerica, membrana levis sed 2/4 fossulis latis circularibus («umbilicis») instructa. Diam. 16.

*Trachelomonas varians* Deflandre (14).

Lorica subsphaerica vel late ellipsoidea, nunquam perfecte sphaerica. Porus flagelli cum tubo cylindrico interiori 1/8 longo. Membrana levis, rubro-brunnea. Chromatophora numerosa, discoidea vel polyedrica; pyrenoidibus nullis. Stigma crasso bacilliforme vel plus minus discoideum. Flagellum circa 1 1/2 longius quam testa. Dim. long. 22/27. lat. 19/23.

*Trachelomonas varians* Defl. forma *spiralis* n. fa.

Lorica sicut in forma typica sed striis spiralibus instructa.

*Trachelomonas varians* Defl. forma *acuminata* n. fa.

Lorica postice paullo acuminata.

*Trachelomonas varians* Defl. forma *globosa* n. fa.

Lorica paene sphaerica.

*Trachelomonas angustispina* spec. nov.

Lorica sphaerica; poli spinis acutis brevibus sparsis ornati; regione aequatoriali sine spinis. Spinis insignibus: gracilibus et hyalinis. Membrana luteo-fulva, vel rubro-brunnea, tenuis. Diam. 24/26.

*Trachelomonas Denisi* spec. nov.

Lorica sphaerica vel subsphaerica, poli corona spinarum minutarum ornati; polo posteriore 5/6 spinis magnis (5/5,5 long.) instructo. Membrana levi, nigro-brunnea. Spinis hyalinis. Diam. 32-33/32-33.

*Trachelomonas verrucosa* Stokes forma *irregularis* n. fa.

Lorica sphaerica vel subsphaerica, verrucis irregularibus granulis vel punctis instructa. Sculpturis minus densis quam in forma typica. Membrana crassior.

*Trachelomonas rugulosa* Stein emend. Defl. var. *Dangeardi* n. var.

Lorica modice ovoidea; membrana crassa, luteo-brunnea. Collo lato humillimo. Dim. 21/23.

*Trachelomonas cupula* spec. nov.

Lorica cupuliformis; polo anteriore deplanato, polo posteriore subacuminato, late rotundato, punctato. Porus flagelli incrassatus. Sectione transversali circulari. Long. 12/13, diam. 20/21.

*Trachelomonas perlata* spec. nov.

Lorica sphaeroidea, polis deplanatis, latior quam longa. Membrana luteo-brunnea, crassa, in totam superficiam granulis densis (8/9 in 10  $\mu$ ) praedita. Long. 14,5; lat. 17.

*Trachelomonas oblonga* Lemmermann var. *australiana* Playfair forma *ovata* n. fa.

Lorica ovoidea vel plus minus cordata, polo anteriore late rotundato, postice paullo acuminata; collo lato, humillimo. Long. 13/14, lat. 10/11.

*Trachelomonas oblonga* Lemmermann var. *umbilicophora* n. var.

Lorica sicut in forma typica, sed membrana 1/2 fossulis latis circularibus («umbilicis») fere semper in pars posteriore ornata.

*Trachelomonas triangularis* Deflandre (14).

Lorica ovoidea; a fronte visa triangularis, lateribus late arcuatis, angulis rotundatis. Sectione circulari. Porus 3,5 latus. Membrana levi vel subtilissime punctata (?), pallide luteo-brunnea. Long. 16/17, lat. 14.

*Trachelomonas hispida* (Perty) Stein em. Defl. var. *acuminata* n. var.

Lorica ellipsoidea plus minusve ovoidea, lateribus interdum versus polum posteriorem sensim attenuatis, minuta obscura papilla vel conus tenuis instructa, cetera ut in forma typica.

*Trachelomonas hispida* (Perty) Stein em. Defl. var. *duplex* n. var.

Lorica ellipsoidea sicut in forma typica; polis spinis ornatis regione aequatoriali non spinosa sed punctata sicut in var. *punctata* Lemmermann.

*Trachelomonas Sydneyensis* Playfair var. *grandicollis* n. var.

Loricae forma sicut in typo; lorica interdum pars posteriore modice attenuata; spinis aculis brevibus vel denticulis densioribus quam in typo praedita; regione aequatoriali rare tantummodo denticulata; collo late everso, crenato vel spinoso, longior quam in typo, semper instructa. Long. tot. 49/55, lat. 24/26. Col. alt. (sine spinis) 5; membrana subtilissime punctata vel levis, diute flavescens.

*Trachelomonas superba* Swirenko, emend. Defl. forma *inevoluta* n. fa.

Lorica sicut in forma typica, spinis nullis, sed granulis crassis raris praedita. Membrana punctata, luteo-brunnea.

*Trachelomonas superba* Swir. em. Defl. var. *Swirenkiana* n. var.

A typo differt spinis posterioribus semper longioribus quam aliteris.

*Trachelomonas superba* Swir. em. Defl. var. *duplex* n. var.

A typo differt spinis anterioribus et posterioribus longioribus.

*Trachelomonas spectabilis* spec. nov.

Lorica ellipsoidea vel elongato-ellipsoidea, spinis crassis et longis rectis vel plus minus curvatis instructa. Distantia spinorum circa 7/12. Collo humillimo vel nullo, undulato vel crenulato. Membrana pallide luteo-brunnea, dense et subtilissime punctata. Dim. sine spinis: long. 53/55, lat. 32/35; cum spinis long. 65/70, lat. 44/45. Spinis: lat. basis 1,5/3, long. 7/12.

*Trachelomonas armata* (Ehr.) Stein forma *inevoluta* n. fa.

Loricae forma sicut in typo, sed spinis posterioribus nullis.

*Trachelomonas armata* forma *coronata* n. fa.

Lorica sicut in forma typica; pars anterior corona regulariter spinis brevibus vel granulis crassis ornata.

*Trachelomonas armata* (Ehr.) Stein var. *longa* n. var.

Lorica semper angustior quam in typo, polis interdum modice deplanatis; polo anteriore spinis sicut in var. Steinii Lemmermann praedita, spinis posterioribus crassis et validis; collo nullo; porus flagelli nonnullis spinis longioribus circumdatus. Membrana crassa, subtile et dense punctata, luteo-brunnea, fere semper postice incrassata.

*Trachelomonas armata* (Ehr.) Stein var. *longa* Defl. forma *pseudolongispina* n. fa.

Lorica sicut in var. *longa*; membrana crassior (circa 2), spinis concis brevibus sparse ornata.

*Trachelomonas Dangeardi* spec. nov.

Lorica ellipsoidea vel rare ovoidea, interdum lateribus modice arcuatis, polis late rotundatis; polo posteriore corona irregulari spinarum conicarum plus minus validarum, acutarum, reclarum (rare modice recurvatarum), divergentium ornata. Spinis 2/8 longis aut. longioribus interdum nullis. Collo nullo. Porus flagelli interdum incrassatus. Membrana rubro-brunnea, spinis obtusis bacillaribus brevibus vel papillis dense (4/5 in 10  $\mu$ ) praedita. Dim. long. sine spinis. 36/40, lat. 27/28.

*Trachelomonas zorensis* spec. nov.

Lorica ellipsoidea, lateribus modice arcuatis, polis late rotundatis. Collo nullo. Porus flagelli interdum incrassatus. Membrana dense et subtile scrobiculata, luteo-brunnea. Chromatophora bina pyrenoïdibus instructa. Flagellum duplo-longius quam testa. Long. 19/22, lat. 14/16.

*Trachelomonas abrupta* Swirenko emend. Deflandre var. *minor* n. var.

Differt a typo dimensionibus minoribus; membrana non scrobiculata sed dense punctata (typ. II), interdum inconspicuae punctata. Membrana tenuis, pallide luteo-brunnea. Long. 15,5/22, lat. 9/12.

*Trachelomonas abrupta* Swir. em. Defl. var. *arcuata* (Playf.) Defl. forma *angustata* n. fa.

Lorica proportionaliter angustior. Porus flagelli incrassatus. Membrana rubro-brunnea. Long. 26/28, lat. 13/15.

*Trachelomonas Lemmermannii* Wolosz. em. Defl. var. *acuminata* n. var.

Lorica sicut in forma typica, sed lateribus anterioribus paratetis polo posteriore acutiore, interdum producto, lateribus modice emarginato. Long. 29/30, lat. 14,5/15,5.

*Trachelomonas obovata* Stokes emend. Defl. var. *Klebsiana* n. var.

Lorica ovata, plus minusve elongata, antice truncata-rotundata, postice paulo acuminata, polo posteriore plus minusve rotundato. Porus flagelli incrassatus, latitudo variabilis. Membrana luteo-brunnea, oblique striata; striis dextrogyris. Chromatophora nulla, stigma inconspicuum vel nullum (?). Flagellum circa duplo longius quam testa. Long. 23/31, lat. 17/19.

*Trachelomonas scabra* Playfair var. *coberensis* n. var.

Lorica subsphaerica, interdum antice paulo attenuata; collo cylin-

drico, paene quadrato. Membrana scabra, pallide luteo-brunnea. Long. corp. 18/20, lat. 17/19; col. alt. et lat. 2/3.

*Trachelomonas parvicollis* spec. nov.

Lorica subsphaerica, lateribus modice arcuatis, antice levissime deplanata, postice late rotundata; collo recto cylindrico, angustato. ore annulo incrassato ornato. Membrana levi, luteo-brunnea; collo dilute luteo-brunnea. Long. 18,5, lat. 17; collo lat. 1,7; alt. 2. Lat. os. 3,5.

*Trachelomonas Mangini* spec. nov.

Lorica ellipsoidea, interdum basin versus modice acuminata, interdum plus minusve rhomboidea vel ovoidea. Collo cylindrico conspicuo, quadrato, aliquando sed rare subcylindrico. Membrana levi, luteola vel rubro-lutea. Long. 20/23, lat. 15,5/18, col. lat. 2,5/3, alt. 2,5/3.

*Trachelomonas Lefevrei* spec. nov.

Lorica late ellipsoidea vel ovoidea; lateribus minute arcuatis, polis late rotundatis. Collo lato, subcylindrico, irregulariter et minutissime crenulato. Membrana sparse punctata, crassa (interdum postice tenuis) pallide luteo-brunnea vel rubro-luteola. Long. 27/31, lat. 22/24, col. lat. 5/6, alt. 2,5/3.

*Trachelomonas dubia* Swirenko emend. Deflandre forma *acuminata* n. fa.

Differt a typo parte posteriore acuminata, conica, obtusa.

*Trachelomonas dubia* Swir. em. Defl. var. *minor* n. var.

Differt a typo dimensionibus minoribus. Long. 15/16, lat. 7/8.

*Trachelomonas dubia* Swir. em. Defl. var. *lata* n. var.

Lorica sicut in forma typica sed latior. Long. 24/27, lat. 16.

*Trachelomonas hexangulata* (Swir.) Playf. forma *lata* n. fa.

Lorica sicut in forma typica sed latior.  $RT = \frac{L}{1}$  minor quam 2.

*Trachelomonas angustata* spec. nov.

Lorica elongate rhomboidea, angulis rotundatis; pars mediana inflata versus polis regulariter attenuata, lateribus rectis, polis rotundatis. Polo posteriore minus rotundato quam polo anteriore; porus flagelli collo cylindrico, paene quadrato semper instructus. Membrana levi, pallide luteo-brunnea. Long. tot. 19/20, lat. 7/8, col. alt. 1/1,5, lat. 1,5/2,5.

*Trachelomonas naviculiformis* spec. nov.

Lorica fusiformis, polis truncatis, a fronte visa perfecte naviculiformis; lateribus minute arcuatis, basin versus sensim attenuatis, pars posterior subcylindrica, truncata-rotundata; pars anterior attenuata; porus flagelli late incrassatus, collum simulans et collo alto, cylindrico productus. Membrana levi, pallide luteo-brunnea. Long. tot. 58/68, lat. 11,5/14; pori lat. inter. 2/2,5; long. (vel. alt.) 3,3/4; col. alt. 4/5, lat. exter. 4.

*Trachelomonas bulla* Stein em. Defl. forma *basitruncata* n. fa.

Lorica sicut in forma typica, sed basis truncata et nonnullis spinis longioribus ornata.

*Trachelomonas pseudocaudata* spec. nov.

Lorica perfecte ellipsoidea, spinis obtusis bacillaribus dense instructa. Porus flagelli incrassatus, collari recto cylindrico, ore minute everso, denticulato, circumdatus. Lorica cauda parva praedita. Cauda distincta, acuta vel subobtusa, interdum aperta et fere truncata, vel truncata et 3/4 spinis minutis, acutis ornata. Chromatophora plura, irregulariter polyedrica. Pyrenoïdibus nullis. Long. tot. 41/43,5. Lat. 22/23; col. lat. bas. 5/5,5 alt. 5/6. Caudae long. 3,5/6,5.

*Trachelomonas bernardinensis* Vischer emend. Deflandre forma *striata* n. fa.

Lorica pallide brunnea, subtile punctata (typ. II), membrana incrassata in partem anteriorem loricae cum costis irregularis modice spiralibus

paene longitudinalibus, versus polum posteriorem evanescentibus, irregulariter dispositis. Long. 30/34, lat. 18/19.

*Trachelomonas bernardinensis* Visch. em. Defl. var. *africana* n. var.

Lorica sicut in forma typica, cauda semper Longior, conica. Collo angustiore et longiore, semper (?) cylindrico. Long. tot. 34/35,5, lat. 18/19,5; col. lat. 4,5/5,5, alt. 5,5/7. Caud. long. 3/8.

*Trachelomonas Allorgei* spec. nov.

Lorica anguste ellipsoidea-ovoidea, basin versus plus minus attenuata. Lateribus modice vel rarissime plus arcuatis, in caudam productus. Cauda distincta, conica, acuta, 8/13 longa. Porus flagelli collo late everso, vel collo cylindrico, ore minute everso semper instructus. Margine collari crenulato-denticulato. Membrana luteo-brunnea, sparse punctata (typ. I) interdum nonnullis spinis gracilibus (?) praedita (in sicco conspicuae). Long. tot. 52/61; long. corp. 40/45, lat. 20/22. Col. lat. bas. 5,5/6. lat. os. 7/9; alt. 4/6.

*Trachelomonas fusiformis*, spec. nov.

Lorica late fusiformis, lateribus arcuatis, interdum minute deplanatis; polo posteriore truncato, cauda parva, conica, subacuta praedito; collo cylindrico, ad basin membrana conica (sicut in *Trachelomonadi* Volzii Lemmermann sed minor et crassior) instructo. Membrana pallide luteo-brunnea, sparse et subtile punctata. Long. tot. 65/75, lat. 20/22, col. alt. 7/9. lat. oris. 5/6. Caud. long. 6/7.

*Trachelomonas decora* spec. nov.

Lorica inaequaliter elliptica vel ovoidea, interdum supra basin paullo latior, fronte late rotundato, in caudam subcylindricam, obtuse rotundatam protracta. Polo anteriore levi, part. media granulis hemisphericis ornata, parte posteriore levi, cauda 6/8 spinis acutis instructa. Porus flagelli collo latissime everso, denticulato vel spinoso circumdatus. Colore luteo-brunnea. Long. tot. 44, long. corp. 41, lat. 18; col. alt. 3, lat. basis, 2,5; ore (cum spinis) 8.

*Trachelomonas magdaleniana* spec. nov.

Lorica anguste fusiformis, lateribus modice arcuatis, superne ad collum, inferne ad caudam sensim convergentibus; collo recto, ore incrassato 4/5 spinis crassis, curvatis, divergentibus praedito. Cauda valida, truncata angulis acutis, lateribus rectis minute attenuatis. Membrana levis sed versus collum et ad caudam nonnullis spinis sparsis, crassis et acutis ornata, pallide luteo-brunnea. Pars extrema caudae 3/4 spinis minutis instructa. Long. tot. (cum spinis) 81, lat. 16. Col. lat. inter. 3,5, Caudae long. ad 20.

*Trachelomonas speciosa* spec. nov.

Lorica late fusiformis vel ellipsoidea, lateribus late rotundatis superne ad collum, inferne ad caudam convergentibus. Collo brevo, recto 5 spinis crassis acutis divergentibus ornato. Cauda conica acuta aut aperta et furca consimilis. Membrana dense et crasse punctata (typ. ?), spinis validis, acutis, sparsis ornata, brunneo-lutea. Long. tot. 44-45. lat. 19,5-20 (sine spinis) col. lat. bas. 5,5, lat. cum spinis 10/11.

*Trachelomonas zmiewika* Swirenko var. *minor* Deflandre (14).

Differt a typo dimensionibus minoribus, cauda reducta papilliformis. Long. 29, lat. 19.

*Trachelomonas ensifera* Daday emend. Deflandre forma *spiralis* n. fa.

Lorica sicut in forma typica sed in totam superficiam striis spiralis instructa.

*Trachelomonas ensifera* Dad. em. Defl. var. *Grisoli* n. var.

Lorica rhomboidea, pars aequatorialis angulis acutis, pars anterior circulariter inflata, pars posterior ad caudam attenuata. Cauda brevis conica, e corpore membrana transversali separata. Membrana pallide brun-

nea, scabra; cauda hyalina, levis. Long. tot. 46,5, lat. 34,5; caud. long. 10.

*Chrysastrrella armata* spec. nov.

Charact. generis; cellula sphaerica 8/12 spinis validis, acutis plus minus curvatis ornata. Collo humillimo, interdum obturato. Diam. 16. Spinis long. ad 8.

*Turbinella* gen. nov. ?

Cellula sphaerica, griseo-chalybea (contentus granulosus). Integumentum turbiniforme superne in collum, inferne in caudam protractum lateribus sulcis profundis (section transversalis subsemicircularis) praeditis; Membrana plus minusve crassa, hyalina, striis longitudinalis subtilissime ornata.

*Turbinella aenigmatica* spec. nov. ?

Charact. generis. Cellula sphaerica diam. 25/29; testa 50/52 longa. 33/36 lata; collo 10/11,5 lato; cauda 16/20 longa.

## INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

---

1. **Allorge (P.)** — Les Associations végétales du Vexin Français (*Rev. Gén. de Bot.* 1921-1922)
2. — — Une pêche planctonique dans l'Erdre (*Bull. Mayenne Sc.* 1923)
3. — — Sur quelques groupements aquatiques et hygrophiles des Alpes du Briançonnais. (*Festschrift Carl Schröter, Zurich*, 1925)
4. **Allorge (P.) et Denis (M.)** — Remarques sur la distribution des Algues dans la Haute Maurienne (*Bull. Soc. Bot. de Fr.* 1920)
5. — — Une excursion phytosociologique aux Lacs de Biscarrosse (Landes) (*Bull. Soc. Bot. de Fr.* 1923).
6. **Borel (E.) et Deltheil (R.)** — Probabilités et erreurs. Paris 1923.
7. **Carter (Nellie)** — A new spec. of Trachelomonas (*New Phytol.* 1919).
8. **Chodat (R.)** — Algues de la région du Grand Saint-Bernard (*Bull. Soc. Bot. de Genève*, 1921).
9. — — Matériaux pour l'histoire des Algues de la Suisse (*ibid*, 1922).
10. **Conrad (W.)** — Révision des espèces indigènes et françaises du Genre Trachelomonas Ehr. (*Ann. de biol. lac.* 1916).
11. **Dangeard (P.-A.)** — Recherches sur les Eugléniens (*Le Botaniste* 1902).
12. **Dangeard (P.)** — Le vacuome chez les Eugléniens (*Bull. Soc. Bot. de Fr.* 1924).
13. **Deflandre (G.)** — Contribution à la flore algologique de la Haute-Savoie (*Bull. Soc. Bot. de Fr.* 1923).
14. — — Additions à la flore algologique des environs de Paris, III. Flagellées (*Bull. Soc. Bot. de Fr.* 1923).



15. **Deflandre (G.)** — Florule algologique des sphaignes d'Hargnies Ardennes (*Feuille des Naturalistes*, 1925).
16. **Denis (M.)** — Essai sur la végétation des Mares de la forêt de Fontainebleau (*Ann. des Sc. nat.* 1925).
- 16 bis. **Dolgoff (G. I.)** — Zur Systematik von Trachelomonas Ehr. (*Russische Hydrobiol. Zeitschr.* 1922).
17. **Drezepolski (R.)** — De Eugleninis se ipsis sustinentibus ex collectione facta a dr. J. Grochmalicki in Podlachin et Lithuania (*Odb. z rozpraw i wiadomosci z Muzeum im. Dzieduszyckich*. Tom. VII-VIII 1922).
18. — — Supplément à la connaissance des Eugléniens de la Pologne (*Kosmos Jour. soc. pol des Nat. Kopernik*, vol. 50, 1925).
19. **Dujardin (F.)** — Histoire naturelle des Zoophytes, Infusoires, Paris 1841.
20. **Ehrenberg** — Die Infusorien etc. Leipzig 1838.
21. **Frémy (P.)** — Contribution à la flore algologique de l'Afrique équatoriale française (*Rev. algol.* 1924).
22. **Fritsch (F. E.)** — Contrib. to our Knowledge of the Freshwater algae of Africa; Some fr. alg from Madagascar (*Ann. biol. lac.* 1914).
23. — — Contrib. etc... A first report of the freshwater algae mostly from the Cape Peninsula (*Annals of the South African Museum* vol. IX)
24. **Klebs** — Organ. einig. Flagellatengrup (*Bot. Inst. Tubingen* 1881-1885).
25. **Koczwara (M.)** — Fytoplanton stawow dobrostanskich (*Kosmos* XL 1915).
26. **Leblond (E.)** — Contribution à la flore algologique du Boulonnais (*Trav. de la Stat. Zool. de Wimereux* 1925).
27. **Lemmermann** — Reise nach d. Pacific (*Abd. Not. Ver. Bremen* XVI, 1899).
28. — — Von Dr. volz gesammelt. Susswasseralgen (ib. XVIII 1904).
29. — — Eugleninae (Sussw. flora Heft 2, Iéna 1913).
30. **Maskell** — On Freshwater Infusoria (*Trans. New Zealand Inst.* 1886 87).

31. **Meunier A.** — Microplankton des Mers de Barents et de Kara (Duc d'Orléans, Campagne arctique de 1907, Bruxelles 1910).
32. **Palmer (Ch. T.)** — Trachelomonas new or notable species or varieties (*Proceed. Acad. Nat. Sc. Philadelphia*, 1925).  
L'année 1925 de ce périodique n'étant pas encore pas encore arrivée dans les Bibliothèques de Paris, je n'ai pu consulter le travail de Palmer.
33. **Pascher (A.)** — Not. über Flagell. (*Archiv. fur Prot.* 1924).
34. — — Chrysomonadinae (Susswasserflora Heft 1913).
35. **Perty** — Kleinster Lebensformen in d Schweiz, 1852.
36. **Playfair** — The Genus Trachelomonas (*Proceed of the Linn. Soc. of New South Wales*, 1915).
37. **Prochkina-Lavrenko (A.)** Nouvelles espèces et forme de Scenedesmus et nouvelle espèce de Trachelomonas (en russe) (*Trav. Soc. Natur. de Kharkov*, 1925).  
(Il ne m'a pas encore été possible de me procurer ce travail.)
38. **Schiler (J.)** — Beit. z. Kenntnis des Pflanzenlebens mitteleurop. Gewasser I (*Oesterr. botan. Zeitschr.* 1924).
39. **Schmarda** — Neue formen von Infusorien (*Bul. Soc. Nat. Moscou*, 1850).
40. **Schröder (B.)** — Algen d. Versuch. zu Trachenberg (*Ploner Ber.* 1897).
41. **Skuja (H.)** — Vorarbeiten zu einer Algenflora von Lettland. (*Acta Horti Botanici Univ. Latviensis*, Riga 1926).
42. **Skvortzov (B - W.)** — On new Flagellate from Manchuria (*The Jour. of The North China Branch of the Royal Asiatic Soc.*; 1919).
43. — — Notes on the agriculture, botany and zoology of China (*ibid* 1922).
44. — — Description of new spec. of Trachelomonas from north Manchuria (*The China Journal of Science et Arts*, June 1925).
45. — — Uber neue und wenig bekannte Formen d. Euglenaceen gattung Trachelomonas (*Ber. der Deutsch. bot. Gesell.* Oct. 1925).
46. — — Uber neue Eugl. d. Gatt. Trachelomonas aus Belgien und Frankreich. (*Russ. Hydrobiol. Zeitsch.* 1926).

(Il n'y a pas lieu de tenir compte de ce dernier travail; il ne comporte que des noms nouveaux qui sont pour une partie contraires aux Règles de la Nomenclature et pour l'autre absolument injustifiés.)

47. **Stein.** — Organismus d Infusionsthier 1878
48. **Stokes.** — Freshwater infusoria of the U. S. (*Jour. Trenton Nat. Hist. Soc.* 1888).
49. — — Notices of new freshwater Infusoria (*Amer. Phil Soc.* 1890).
50. **Teiling (E.)** Schwedisch. Planktonalgen II. (*Svensk. bot. Tids.* 1916).
51. **Teodoresco.** — Matériaux pour la Flore algologique de la Roumanie (*Ann. Sciences Nat. Bot.* 1907).
52. **Van Oye.** — De Euglenaceae van Java (*Koninklijke Vlammsche Acad.* 1922).
53. **Vischer (W.)** — Chodat, Algues St Bernard (*Bull. Soc. Bot. Genève* 1915).
54. **Voronichin (N.-N.)** — Novy vidy vodorosleis Kavkasa I. (*Not. syst. ex Inst. Crypt. Horti Bot Petropolitani Petrograd* 1923).
55. **Wermel (E.)** — Beschreibung neuer Flagellaten aus Russland. (*Arch. f. Protistenkunde* 1924).
56. **Woloszynska (J.)** — Das Phytoplankton einiger Javanischer Seen mit Berücksichtigung der Sawaplankton (*Bull. Acad. Sc. Cracovie* 1912).
57. **Zykoff** — (*Bull. Soc. Nat. Moscou* 1903).
58. **Swirenko (D. O.)** — Die Euglenaceengattung Trachelomonas (*Archiv f. Hydrob. u. Plank.* IX, 1914).
59. — — Matér. p. servir à l'ét. des Algues de la Russie. Étude systématique et géographique sur les Euglénacées (*Trav. Inst. Bot. Univ. Kharkoff,* 26, 1915 (en russe).

## ERRATUM

page 97, remplacer la ligne l par : (tron)-qué, parfois un peu arrondi, côtés plus ou moins arqués, s'atté-nuant)

## EXPLICATION DES PLANCHES

Grossissement des figures. — Sauf indication contraire : 1° Figures originales (c'est-à-dire celles qui sont suivies d'un nom de localité) : × 600 ; 2° Fig. d'après Drezepolski : × 440 ; 3° Fig. d'après Playfair : × 666 env.

## PLANCHE I

- 1 à 6. — *T. volvocina* Ehr. ; 1, Prés frais ; 2, 3 Verrières ; 4, 5, 6, Prés frais.
- 7 à 9. — *T. volvocina* var. *derephora* Conrad : 7, 8, Verrières ; 9, d'ap. Conrad × ?
- 10 à 13. — *T. volvocina* var. *cervicula* (Stoeks) Lemm. ; 10 d'ap. Playfair ; 11, d'ap. Conrad × ? ; 12, 13, Rio Sarare.
- 14 à 16. — *T. volvocina* var. *aplanata* Drezepolski emend. Defl. ; 14 a et b Rio de Periquerito ; 15 d'ap. Drez. × 400 ; 16 (?) d'ap. Playfair sub. *T. lismorensis* v. *oblonga*.
- 17 à 19. — *T. volvocina* var. *compressa* Drez. emend. Defl. ; 17 d'ap. Drez. ; 18 ? d'ap. Playfair (sub *T. lismorensis* v. *inermis*) ; 19 Rio Sarare.
20. — *T. volvocinopsis* Swirenko, d'ap. Swir. × ?
21. — *T. volvocina* var. *compressa* Drez. emend. Defl. Fossé La Dordonnière.
- 22 à 24. — *T. volvocina* var. *Bernardi* (Wolosz.) Defl. ; 22 d'ap. Woloszynska × ? 23, 24, Mangas Coberas.
25. — *T. volvocina* var. *granulosa* Playf. d'ap. Playfair.
- 26 à 30. — *T. volvocina* var. *compressa* Drez. emend. Defl. ; 26 à 29, T. des Praiges ; 30, Mangas Coberas.
31. — *T. volvocina* var. *compressa* fa. *tuba* Defl. ; Mangas Coberas.
32. — *T. volvocina* var. *Bernardi* (Wolosz.) Defl. ; Mangas Coberas.
33. — *T. volvocina* var. *Bernardi* fa. *major* Defl. ; Laguné de la Maria.
34. — *T. volvocina* var. *punctata* Playf. ; Laguné de la Maria.
35. — *T. volvocina* var. *umbilicophora* Defl. ; Etang de Coupe-Gorge.
36. — *T. volvocina* var. *papillata-punctata* Skvortzov ; T. de Voyennes.
- 37 à 40. — *T. varians* Defl. ; 37, 38, T. des Praiges ; 39, 40, T. des Gets.
41. — *T. varians* Defl. fa. *spiralis* Defl. ; T. des Gets.
- 42 à 44. — *T. varians* Defl. ; 42, 43, T. des Gets ; 44, Glaisière de Fleurines.
45. — *T. varians* Defl. fa. *acuminata* Defl. ; T. des Gets.
46. — *T. varians* Defl. fa. *globosa* Defl. ; T. des Praiges.
- 47 à 50. — *T. varians* Defl. ; 47, T. des Praiges ; 48, 49, Meudon ; 50, T. des Gets.
51. — *T. Woycickii* Koczwar. D'ap. Drezepolski.
52. — *T. Woycickii* Kocz. var. *pusilla* Drez. ; d'ap. Drez.
- 53, 54. — *T. globularis* (Awer.) Lemm. ; 53 d'ap. Awerinzew ; 54 Mare à Greffiers.

55. — *T. Woycickii* Kocz. ; Prés frais.  
 56. — *T. globularis* var. *gigas* Drezepolski ; d'ap. Drez.  
 57. — *T. Janczewskii* Drez. var. *minor* Drez. d'ap. Drez.  
 58. — *T. Janczewskii* Drez. d'ap. Drez.  
 59. — *T. pulchra* Swirenko, d'ap. Swir. × ?  
 60. — *T. acanthostoma* Stokes d'ap. Drez.  
 61. — *T. acanthostoma* var. *europa* Drez. d'ap. Drez.  
 62. — *T. acanthostoma* var. *minor* Drez. d'ap. Drez.  
 63, 64. — *T. angustispina* Defl. ; Prés frais.  
 65. — *T. Rostafinskii* Drez. d'ap. Drez.  
 66. — *T. acanthostoma* Stokes ; T. de Voyennes.  
 67. — *T. elegans* Conrad d'ap. Conrad × ?  
 68. — *T. Westii* Wolosz. d'ap. Wolosz. × ?  
 69. — *T. coronata* Swirenko, d'ap. Swir. × ?  
 70. — *T. Denisi* Defl. Mangas Coberas.  
 71. — *T. Lomnickii* Drez. d'ap. Drez.  
 72. — *T. perforata* Awer. d'ap. Conrad. × ?  
 73, 74. — *T. perforata* Awer. emend. Defl. ; 73, Mangas Coberas ; 74 Mare du Moulin.  
 75. — *T. acanthostoma* St. forma. ; T. de Voyennes.  
 76, 77. — *T. acanthostoma* Stokes, T. de Voyennes.

## PLANCHE II

- 78, 79. — *T. verrucosa* Stokes ; 78, Mangas Coberas (× 1.000) ; 79, d'ap. Palmer × 550 env.  
 80. — *T. verrucosa* fa. *irregularis* Defl. ; Mare du Moulin. × 666.  
 81 à 83. — *T. rugulosa* Stein emend. Defl. ; 81 d'ap. Palmer (sub. *T. Stokesiana*) × 750 ; 82, 83, Mare St-Germain × 500.  
 84. — *T. rugulosa* var. *Conradi* Defl. d'ap. Conrad. × ?  
 85. — *T. rugulosa*, vue apicale ; Mare Barbotière.  
 86, 87. — *T. rotunda* Swirenko emend. Defl. ; 86 d'ap. Swir. × ? ; 87 Prés frais.  
 88. — *T. rugulosa* fa. *Steinii* Defl. d'ap. Stein × 433 env.  
 89. — *T. rugulosa* Stein emend. Defl. ; Mangas Coberas.  
 90, 91. — *T. rugulosa* var. *Dangeardi* Defl. ; Fresnay-sur-Sarthe.  
 92. — *T. vermiculosa* Palmer, d'ap. Palmer × 800.  
 93. — *T. umbilicophora* Conrad, d'ap. Conrad × ?  
 94. — *T. aegyptiaca* Lemm. d'ap. Schmarda × 252 env.  
 95. — *T. omphalon* Drez. d'ap. Drez.  
 96. — *T. Torleyi* Conrad d'ap. Conrad.  
 97 à 99. — *T. cupula* Defl. ; Lagune de la Maria.  
 100. *T. spiculifera* Palmer × 800, d'ap. Palmer.  
 101. — *T. minima* Drez. d'ap. Drez.  
 102. — *T. vestita* Palmer, d'ap. Palmer, × 800.  
 103 à 105. — *T. radiosa* Fritsch, d'ap. Fritsch × 630.  
 106. — *T. perlata* Defl. ; Elang de Coupe-Gorge.  
 107. — *T. lismorensis* Playf. d'ap. Playf.  
 108. — *T. lismorensis* var. *biseriata* Playf. d'ap. Playf.  
 109. — *T. lismorensis* var. *mirabilis* Playf. d'ap. Playf.  
 110 a. — *T. Zuberi* Kocz. d'ap. Dreezpolski.  
 110 b. — *T. Zuberi* var. *nepos* Drez. d'ap. Drez.  
 111 à 113. — *T. Wislouchii* Skvortzov ; 111, T. de Voyennes ; 112, d'ap. Drez. ; 113, d'ap. Skv. × ?  
 114. — *T. peridiniiformis* Skv. d'ap. Skv. × ?

115. — *T. Komarowii* Skv. var. *punctata* Skv. d'ap. Skv. × ?  
 116. — *T. tympanum* Pascher, d'ap. Pascher × ?  
 117, 118. — *T. oblonga* Lemm. Mare du Moulin.  
 119. — *T. oblonga* var. *attenuata* Playf. d'ap. Playf.  
 120. — *T. oblonga* Lemm. d'ap. Conrad. × ?  
 121 à 124. — *T. oblonga* Lemm. 121, Mare du Moulin ; 122, Mangas Coberas ; 123, T. des Gets ; 124, Rio Sarare.  
 125, 126. — *T. oblonga* var. *australis* Playf. 125 d'ap. Playf. ; 126 M. Moulin.  
 127. — *T. oblonga* var. *australis* fa. *ovata* Defl. ; T. des Gets.  
 128, 129. — *T. oblonga* var. *umbilicophora* Defl. ; T. des Gets  
 130 à 133. — *T. oblonga* var. *attenuata* Playf. 130 d'ap. Playf. ; 131 132 T. des Praiges ; 133 T. des Gets.  
 134 à 139. — *T. oblonga* var. *truncata* Lemm. ; 134 à 137, T. des Gets ; 138, 139 d'ap. Playf. (sub. *T. oblonga* Lemm.).  
 140, 141. — *T. oblonga* var. *umbilicophora* Defl. ; Mangas Coberas.  
 142 à 144. — *T. Dybowskii* Drez. ; 142, d'ap. Playf. (sub. *T. intermedia levis*) 143, Prés frais ; 144, d'ap. Drez.  
 145. — *T. teres* Maskell d'ap. Maskell × 400.  
 146, 147. — *T. intermedia* Dangeard ; 146, T. des Praiges ; 147 Rio Periquerite.  
 148, 149. — *T. pusilla* Playf. ; 149 d'ap. Playf. ; 148, Mare Moulin.  
 150. — *T. pusilla* var. *punctata* Playf. d'ap. Playf.  
 151. — *T. botanica* Playf. d'ap. Playf.  
 152. — *T. botanica* var. *minor* Playf. d'ap. Playf.  
 153. — *T. teres* Maskell forma. Massoury.  
 154. — *T. mucosa* Swir. d'ap. Swir. × ?  
 155, 156. — *T. Stokesi* Drez. ; 155, Oubeira Tonga ; 156, d'ap. Drez.  
 157, 158. — *T. intermedia* Dangeard ; 157, d'ap. Dangeard × ? ; 158, d'ap. Swir × ?  
 159. — *T. lukowiensis* Drez. d'ap. Drez.  
 160. — *T. intermedia* Dang. d'ap. Drez.

## PLANCHE III

- 161, 162. *T. pulcherrima* Playf. ; d'ap. Playf.  
 163. — *T. pulcherrima* var. *ovalis* Playf. d'ap. Playf.  
 164. — *T. pulcherrima* var. *latior* Playf. d'ap. Playf.  
 165, 166. — *T. pulcherrima* var. *minor* Playf. d'ap. Playf.  
 167, 168. — *T. pulcherrima* Playf. ; T. des Gets.  
 169. — *T. lacustris* Drez. d'ap. Playf. (sub. *T. cylindrica* var. *punctata* PL.)  
 170, 171. — *T. cylindrica* Ehr. sec. Playf. d'ap. Playf.  
 172. — *T. cylindrica* var. *decollata* Playf. d'ap. Playf.  
 173. — *T. oblonga* var. *scabra* Playf. d'ap. Playf.  
 174, 175. — *T. pulcherrima* var. *lismorensis* Playf. d'ap. Playf.  
 176. — *T. pulcherrima* var. *granulosa* Playf. d'ap. Playf.  
 177 à 180. — *T. lacustris* Drez. var. *ovalis* Drez. emend. Defl. ; T. de la Mouille.  
 181. — *T. lacustris* Dreezpolski, d'ap. Drez.  
 182 à 184. — *T. cylindrica* var. *decollata* Playf. Mare du Moulin.  
 185. — *T. Conradiana* Defl. var. *fusiformis* (Conrad) d'ap. Conrad × ?  
 186. — *T. Conradiana* Defl. d'ap. Conrad (sub. *T. amphora* Conrad) × ?  
 187. — *T. felix* Skvortzov d'ap. Skv. × ?  
 188 à 193. — *T. nigra* Swirenko ; 188 d'ap. Swir. × ? ; 189 à 193, T. de Voyennes.

194. — *T. Staszicii* Drez. d'ap. Drez.  
 195. — *T. conica* Playf. var. *granulata* Playf. d'ap. Playf.  
 196, 197. — *T. conica* Playf. d'ap. Playf.  
 198. — *T. conica* Playf. fa. *punctata* Defl. Rio de Periquerito.  
 199. — *T. conica* Playf.; Rio Periquerito.  
 200, 201. — *T. subglobosa* Playf. d'ap. Playf.  
 202, 203. — *T. hispida* (Perty) Stein emend. Defl.; 202, *T. des Praiges* 203, *T. de la Mouille*.  
 204, 205. — *T. hispida* var. *crenulatocollis* fa. *recta* Defl.; 204, *T. des Praiges*; 205, *T. des Gets*.  
 206. — *T. hispida* forma. *Mangas Coberas*.  
 207, 208. — *T. hispida* (Perty) Stein emend. Defl.; *T. de la Mouille*.  
 209 à 211. — Id.; formes intermédiaires entre la var. *punctata* et le type.  
 212. — *T. hispida* var. *crenulatocollis* fa. *recta* Defl.; *T. des Praiges*.  
 213. — *T. hispida* forma *Mangas Coberas*.  
 214. — *T. hispida* var. *acuminata* Defl.; *T. de la Mouille*.  
 215 à 217. — *T. hispida* var. *punctata* Lemm.; *Mare Verrières*.  
 215 bis. — *T. hispida* var. *acuminata* Defl.; forme jeune, *T. de la Mouille*.  
 218. — *T. hispida* var. *caudata* Ldem. d'ap. Stein × ?  
 219. — *T. hispida* var. *punctata* forma *monstrosa*; *T. de la Mouille*.  
 220, 221. — *T. hispida* var. *coronata* Lemm.; 220, *Rio Sarare*; 221, *Bonne Mare*.  
 222 ab. — *T. hispida* var. *acuminata* Defl. *T. de la Mouille*.  
 223. — *T. hispida* var. *crenulatocollis* fa. *patula* Defl.; *Ferme Nationale*.  
 224 à 226. — *T. hispida* var. *duplex* Defl.; 224, 225 *Prés Frais*, 226 *Avoriaz*.  
 227. — *T. hispida* forma, inter. type et var. *duplex*; *Avoriaz*.  
 228. — *T. hispida* var. *crenulatocollis* (Maskell) Lemm.; *Rio Sarare*.

## PLANCHE IV

- 229, 230. — *T. hispida*, formes jeunes monstrucuses; *Mare Verrières*.  
 231, 232. — *T. Klebsi* Defl. *Mangas Coberas*.  
 233. — *T. allia* Drez. emend. Defl., *Prés frais*.  
 234. — *T. spinosa* Stokes, d'ap. Stokes × 222.  
 235. — ? *T. polonica* Drez. d'ap. Playf. sub. *T. conica* var. *ovata* Pl.  
 236. — *T. polonica* Drez. d'ap. Drez.  
 237. — *T. obtusa* Palmer, d'ap. Palmer, × 750.  
 238. — *T. allia* Drez. d'ap. Drez.  
 239. — *T. obtusa* Palmer var. *papillata* Drez. d'ap. Drez.  
 240, 241. — *T. Sydneyensis* Playf. d'ap. Playf.  
 242. — *T. Sydneyensis* var. *oblonga* Playf. d'ap. Playf.  
 243. — *T. Sydneyensis* var. *minima* Playf. d'ap. Playf.  
 244. — *T. bacillifera* Playf. var. *minima* Playf. d'ap. Playf.  
 245 à 247. — *T. Sydneyensis* Playf. var. *grandicollis* Defl.; 245, 246 *Prés frais*; 247, *T. de Voyennes*.  
 248. — *T. australica* (Playf.) Defl. var. *granulata* (Playf.) Defl. d'ap. Playf.  
 249. — *T. australica* (Playf.) Defl. d'ap. Playf.  
 250. — *T. australica* var. *rectangularis* Defl. d'ap. Playf.  
 251. — *T. pulchella* Drez. d'ap. Drez.  
 252. — *T. Richmondiae* (Playf.) Defl. d'ap. Playf.  
 253. — *T. bacillifera* var. *minima* fa. *sparsispina* Defl. *Etang Neuf*. × 500.  
 254. — *T. bacillifera* var. *minima* Playf.; *T. de Voyennes*.  
 255. — *T. bacillifera* Playf. d'ap. Playf.  
 256. — *T. bacillifera* var. *ovalis* Playf. d'ap. Playf.  
 257 à 260. — *T. robusta* Swirenko emend. Defl. 257 *Mangas Coberas*; 258 d'ap. Swir.; 259, *Rio Sarare*; 260, *Mangas Coberas*.

- 261, 262. — *T. superba* Swir. emend. Defl.; 261, *Mare Cazorla*; 262 d'ap. Swir. × ?  
 263. — *T. superba* forma *inevoluta* Defl.; *Mare Barbeau*.  
 264 à 269. — *T. superba* Swir. emend. Defl.; 264, 266, *Mare Roquehaute*; 265, d'ap. Swir. × (?); 267, 268, *Prés Frais*; 269, *Mare Barbeau*.  
 270. — *T. superba* var. *duplex* Defl.; *Etang Bruno*.

## PLANCHE V

- 271, 272. — *T. superba* var. *Swirenkiana* Defl.; 271, *T. de Voyennes* (M. Lefèvre del. × ?); 272 d'ap. Drez. sub. *T. hispida* var. *subarmata*.  
 273. — *T. superba* Swir. d'ap. Drezepolski.  
 274. — *T. charkowiensis* Swir. d'ap. Swir. × ?  
 275. — *T. charkowiensis* var. *affinis* (Skv.) Defl. d'ap. Skvortzov × ?  
 276. — *T. charkowiensis* var. *orientalis* (Skv.) Defl. d'ap. Skvortzov × ?  
 277. — *T. Raciborskii* (Woloszynska d'ap. Wolosz. × ?  
 278. — *T. Raciborskii* var. *rossica* Skvortzov d'ap. Swirenko × ?  
 279. — *T. Raciborskii* (Wolosz. d'ap. Drez.  
 280. — *T. Raciborskii* var. *incerta* Drez. d'ap. Drez.  
 281. — *T. Raciborskii* (Wolosz. d'ap. Drez.  
 282. — *T. Raciborskii* var. *nova* Drez. d'ap. Drez.  
 283. — *T. horrida* Palmer, d'ap. Palmer, × 666.  
 P284, 285. — *T. spectabilis* Defl.; *Lagune de la Maria*.  
 286, 287. — ? *T. Raciborskii* var. *incerta* Drez.; 286, *Mangas Coberas*; 287, *Rio Sarare*.  
 288. — *T. Kelloggii* Skvortzov; *Mare Cipriana*.  
 289. — *T. Kelloggii* Skv. var. *effigurata* Skv. d'ap. Skv. × ?  
 290, 291. — *T. Kelloggii* Skv. d'ap. Skv. × ?  
 292. — *T. Kelloggii* Skv., détail du pore, × 1.000. *T. des Gets*.  
 293, 294. — *T. Kelloggii* Skv.; 293, *Mare Cazorla*; 294, *Mare Cipriana*.  
 295. — *T. Dangeardi* Defl. ?; d'ap. Drezepolski sub. *T. armata* var. *setulata* Dr.  
 296. — *T. Kelloggii* Skv.; détail du pore × 1.000; *T. des Gets*.  
 297. — *T. Kelloggii* var. *effigurata* Skv.; *Etang Neuf*.  
 298, 299. — *T. selecta* Defl., d'ap. Drez. sub. *T. Stokesi* var.  
 300. — *T. sarmatica* Drez. d'ap. Drez.  
 301. — *T. Niklewskii* Drez. d'ap. Drez.  
 302. — *T. volvocina* var. *aplanata* fa. *punctata* (Skv.) Defl. ? d'ap. Skvortzov.  
 303. — *T. nova* Drez. d'ap. Drez.  
 304, 305. — *T. amphora* Swirenko; 304, d'ap. Drez.; 305, d'ap. Swir.  
 306. — *T. Stokesi* Drez. emend. Defl. d'ap. Drez. × 400.  
 307. — *T. mirabilis* Swir. d'ap. Swir. × ?  
 308. — *T. abrupta* Swir. var. *cylindrica* Drez. d'ap. Drez. × ?  
 309. — *T. australis* Playf. var. *subdenticulata* Playf. d'ap. Playf.  
 310. — *T. australis* Playf. var. *conica* Playf. d'ap. Playf.  
 311. — *T. abrupta* var. *splendida* (Playf.) Defl. d'ap. Playf.

## PLANCHE VI

312. — *T. armata* (Ehr.) Stein d'ap. Lemmermann × 290 env.  
 313. — *T. armata* var. *Steinii* fa. *punctata* (Swir.) Defl. d'ap. Swir. × ?  
 314. — *T. armata* var. *Steinii* Lemm. d'ap. Drez.  
 315. — *T. armata* (Ehr.) Stein d'ap. Drez.

316. — *T. armata* var. *Steinii* Lemm. d'ap. Stein × ?  
 317. — *T. Dangeardi* Defl. ? d'ap. Drez. sub. *T. armata* v. *setosa*,  
 318. — *T. armata* forma *coronata* Defl. ; Etang de Coupe-Gorge.  
 319, 320. — *T. armata* (Ehr.) Stein, Prés Frais.  
 321. — *T. armata* forma *inevoluta* Defl. d'ap. Playfair (sub. *T. ovalis* Pl.).  
 322 à 324. — *T. armata* var. *Steinii* Lemm. ; 322, 323, Rio Sararé ; 324  
 Mare Cipriana.  
 325. — *T. armata* forma *inevoluta* Defl. ; Rio Periquerito.  
 326, 327. — *T. armata* var. *Steinii* Lemm. ; Rio Periquerito.  
 328. — *T. armata* var. *sparsigranosa* Playf. d'ap. Playf.  
 329. — *T. armata* fa. *inter* var. *Steinii* et var. *longispina* ; Rio Periquerito.  
 330. — *T. armata* var. *longispina* Playf. d'ap. Playf.  
 331. — *T. armata* var. *duplex* Playf. d'ap. Playf.  
 332, 333. — *T. armata* var. *longa* Defl. ; Mare Germigny.  
 334, 335. — *T. armata* var. *longispina* Playf. emend. Defl. ; 334, Rio Sa-  
 rare, 335, Rio Periquerito.  
 336. — *T. armata* var. *longa* Defl. forma *pseudolongispina* Defl. ; Mangas  
 Coberas.  
 337. — *T. armata* var. *longa* Defl. ; forme jeune, Mare Germigny.  
 338. — *T. Dangeardi* Defl. var. *glabra* (Playf.) Defl. ; Mangas Coberas.  
 339 à 341. — *T. Dangeardi* Defl. ; Mangas Coberas.  
 342. — *T. Dangeardi* var. *granulosa* (Playf.) Defl. ; d'ap. Playf.  
 343. — *T. Dangeardi* var. *glabra* (Playf.) Defl. ; d'ap. Playf.

## PLANCHE VII

344. — *T. abrupta* Swir. d'ap. Swir. × ?  
 345. — *T. abrupta* Swir. emend. Defl. d'ap. Playf. (sub. *T. australis*),  
 346 à 352. — *T. abrupta* Swir. emend. Defl. ; 346, 347, Mare Sablière ;  
 348, 349 Mare Greffiers ; 351, 352, T. de la Mouille.  
 353. — *T. abrupta* var. *obesa* (Playf.) Defl. d'ap. Drez. (sub. var. *Bonnieri*)  
 354 à 361. — *T. abrupta* Swir. emend. Defl. ; 354 à 359, T. des Gets ; 360  
 T. des Praiges ; 361, Mare Sablière.  
 362, 363. — *T. abrupta* Swir. emend. Defl. var. *obesa* (Playf.) Defl., Prés  
 frais.  
 364. — *T. abrupta*, parasité par une chytridinée, T. des Gets.  
 365. — *T. abrupta* (Swir.) Defl., Mare Sablière.  
 366 à 368. — *T. abrupta* var. *arcuata* (Playf.) Defl., 366 d'ap. Playf. ;  
 367, 368 Meudon.  
 369, 370. — *T. abrupta* var. *arcuata* fa. *angustata* Defl. ; Lagune de la  
 Maria.  
 371 à 375. — *T. abrupta* var. *minor* Defl., T. des Gets.  
 376 à 378. — Id., 376, 378, T. de la Mouille ; 377, T. des Praiges.  
 379, 380. — *T. Lemmermannii* Wolosz. d'ap. Wolosz. × ?  
 381 à 388. — *T. abrupta* var. *minor* Defl., 381, 382, Mare du Moulin ; 383.  
 381 à 388. — *T. abrupta* var. *minor* Defl., 381, 382, Mare du Moulin ; 383.  
 384, Mare Sablière ; 385, Pont-Erambourg ; 386, Prés frais ; 387,  
 Prairie tourb. Cingal ; 388, T. des Gets.  
 389, 390. — *T. Lemmermannii* Wolosz. em. Defl. ? 389, d'ap. Drezepolski,  
 390, d'ap. Swirensko (sub. *T. orenburgica* Swir.).  
 391 à 395. — *T. zorensis* Defl. Morzine (391 et 392 × 1,050 env.).  
 396 à 398. — *T. Lemmermannii* Wolosz. emend. Defl. ; Mangas Coberas  
 399. — *T. triangularis* Defl. var. *pumila* (Skv.) Defl. d'ap. Skvortzov × ?  
 400. — *T. granulosa* Playf. var. *oblonga* Playf. d'ap. Playf.  
 401. — *T. granulosa* Playf. d'ap. Playf.

402. — *T. granulosa* forma ?, Cingal.  
 403. — *T. granulosa* var. *subglobosa* Playf. d'ap. Playf.  
 404. — *T. Lemmermannii* var. *acuminata* Defl., Prés frais.  
 405, 406. — *T. Lemmermannii* Wolosz. em. Defl., 405, Prés frais ; 406,  
 Mangas Coberas.  
 407 à 409. — *T. Lemmermannii* var. *acuminata* Defl., Prés frais.  
 410. — *T. citrifomis* Drez. d'ap. Drez. *T. obiformis* Drez.  
 411. — *T. cactacea* Playf. d'ap. Playf.  
 412, 413. — *T. triangularis* Defl. Bonne Mare, × 666.  
 414, 415. — *T. granulosa* Playf. ? ; 414, Pont Erambourg, 415, Rio Sarare.  
 416. — *T. regularis* (Lemm.) Defl. d'ap. Lemmermann, sub. *T. bulla* re-  
 gularis × 666.

## PLANCHE VIII

417. — *T. ovalis* Daday, d'ap. Daday × 380.  
 418, 419. — *T. eurystoma* Steih d'ap. Stein × ?  
 420. — *T. eurystoma* var. *producta* Playf. d'ap. Playf.  
 421. — *T. eurystoma* var. *Klebsii* Playf. d'ap. Playf.  
 422, 423. — *T. obovata* Stokes emend. Defl., 422, Meudon × 1,300 env. 423,  
 détail de la coque, × 2,500 env.  
 424. — *T. eurystoma* Stein sec. Playf. d'ap. Playf.  
 425. — *T. reticulata* Klebs d'ap. Klebs (*T. obovata* var. *Klebsiana* Defl. ?).  
 426. — *T. obovata* Stokes d'ap. Stokes.  
 427. — *T. obovata* Stokes em. Defl. var. *Klebsiana* Defl. ; Portion de la  
 loge × 1,500 env. ; mise au point inexacte montrant une sorte de  
 réticulation lévogyre au lieu des spirales dextrogyres.  
 428. — *T. reticulata* Klebs. d'ap. Conrad × ? (*T. eurystoma* var. *Klebsii* ?).  
 429. — *T. obovata* Stokes emend. Defl. ; Pont Erambourg.  
 430, 431. — *T. obovata* var. *Klebsiana* Defl. ; Avoriaz, 431, détail loge ×  
 2,500 env.  
 432. — *T. obovata* var. *Klebsiana* Defl., forma, Meudon.  
 433 à 435. — *T. obovata* var. *Klebsiana* Defl. Cellules jeunes, dépourvues  
 de coque, × 1,100 à 1,200 env. 434 sans stigma, 433, 435 avec très  
 petite tache rougeâtre (stigma ??).  
 436 à 450. — *T. obovata* var. *Klebsiana* Defl., Meudon.  
 451. — *T. spiralis* Skvortzov d'ap. Skv. × ?  
 452. — *T. ovoïdes* Conrad d'ap. Conrad × ?  
 453 à 455. — *T. scabra* var. *coberensis* Defl. Mangas Coberas.  
 456, 457. — *T. scabra* Playf. d'ap. Playf.  
 458 à 461. — *T. scabra* var. *longicollis* Playf., 458, 460, d'ap. Playf. ; 461,  
 Greffiers.  
 462. — *T. scabra* var. *cordata* Playf. forma ? Cercy.  
 463 à 465. — *T. scabra* Playf. Mangas Coberas.  
 466, 467. — *T. scabra* var. *ovata* fa. *minor* Defl. Mangas Coberas.  
 468. — *T. scabra* var. *longicollis* Playf. ? Mangas Coberas.  
 469. — *T. scabra* var. *cordata* Playf. d'ap. Playf.

## PLANCHE IX

470. — *T. scabra* var. *scrobiculata* Playf. d'ap. Playf.  
 471 à 473. — *T. scabra* var. *ovata* Playf. d'ap. Playf.  
 474. — *T. scabra* var. *elliptica* Playf. d'ap. Playf.  
 475. — *T. irregularis* Swirensko var. *minor* Swir. d'ap. Swir × ?

- 476 à 478. — *T. silvatica* Swir. ; 476, forma, Mangas Coberas, 477, 478, d'ap. Swir. × ?  
 479. — *T. irregularis* Swir. d'ap. Swir. × ?  
 480, 481. — *T. granulata* Swir. d'ap. Swir. × ?  
 482 abc. — *T. granulata* Swir. emend. Defl. Mare Barbotière. a, vue frontale, b, section transversale, c, vue latérale (section).  
 483, 484. — *T. recticollis* Defl. d'ap. Playf. sub. *T. euchlora* forma.  
 485. — *T. planctonica* Swir. var. *longicollis* Skvortzov, d'ap. Skv. × ?  
 486 à 488. — *T. granulata* Swir. emend. Defl. ; Mare Barbotière ; 488 a, vue frontale ; b, pore en vue apicale ; c, vue latérale (section).  
 489. — *T. Wermeli* Skv. var. *longicollis* (Wermel) Skv. d'ap. Wermel. × 900 env.  
 490., 491. — *T. cordata* (Drez.) Defl. fa. minor Defl. ; Mangas Coberas.  
 492. — *T. cordata* (Drez.) Defl. d'ap. Drez. × ?  
 493. — *T. parvicollis* Defl. × 1.000.  
 494, 495. — *T. planctonica* Swir. d'ap. Swir. × ?  
 496 à 499. — *T. planctonica* Swir. ; 496 à 498, Voyennes ; 499, Cercy.  
 500. — *T. Wermeli* (Skv. d'ap. Skv. × ?  
 501 à 503. — *T. planctonica* var. *oblonga* Drez. 501, d'ap. Drez. ; 502, 503, Prés frais.  
 504 à 507. — *T. Mangini* Defl. Prés Frais.  
 508. — *T. I. B. B.* Drez. d'ap. Drez.  
 509 à 511. — *T. Lefevrei* Defl. Prés frais. 509 a et b, même individu.  
 512 à 514. — *T. Mangini* Defl. ; 512, 513, Mare Sablière ; 514, Prés frais.  
 515, 516. — *T. crebea* Kell. emend. Defl., 515, Greffiers, 516, Cingal.  
 517 à 519. — *T. Lefevrei* Defl. Prés frais.  
 520. — *T. crebea* Kell. emend. Defl. d'ap. Drez.  
 521, 522. — *T. crebea* Kell. emend. Defl. Mangas Coberas.  
 523. — *T. ampulliformis* Defl. d'ap. Skvortzov × ?  
 524. — *T. Palmeri* (Drez.) Defl. d'ap. Drez.  
 525, 526. — *T. euchlora* (Ehr.) Lemm. ; 525 d'ap. Stein ; 526 d'ap. Conrad × ?  
 527. — *T. apiata* Skvortzov, d'ap. Skv. × ?  
 528. — *T. Arnoldiana* Skv. d'ap. Skv. × ?  
 529. — *T. formosa* (Skv.) Defl. d'ap. Skv.  
 530. — *T. cribrum* Conrad d'ap. Conrad. × ?  
 531. — *T. ampulliformis* Defl. d'ap. Playf.  
 532. — *T. Maskelli* Drez. d'ap. Drez. × ?

## PLANCHE X

533. — *T. acuta* Skv. d'ap. Skv. × ?  
 334. — *T. Volzii* Lemmermann, d'ap. Lemm. × 666.  
 535. — *T. Volzii* var. *pellucida* Playf. d'ap. Playf.  
 536. — *T. Volzii* var. *intermedia* Playf. d'ap. Playf.  
 537. — *T. Volzii* var. *australis* Playf. d'ap. Playf.  
 538, 539. — *T. Volzii* var. *cylindracea* Playf. d'ap. Playf.  
 540. — *T. hexangulata* (Swir.) Playf. var. *major* (Playf.) Defl. d'ap. Playf.  
 541 à 543. — *T. angustata* Defl. Lagune de la Maria.  
 544. — *T. dubia* Swir. d'ap. Swir.  
 545. — *T. hexangulata* (Swir.) Playf. d'ap. Drez.  
 546 à 548. — *T. hexangulata* Swir. d'ap. Swir. × ?  
 549. — *T. hexangulata* (Swir.) Playf. d'ap. Playf. sub. *T. ampullula* Playf.  
 550, 551. — *T. hexangulata* (Swir.) Playf. Bonne Mare, × 666.  
 552, 553. — *T. hexangulata* forma *lata* Defl. 552, Mare à Samois, 553,

- Mare Roquehaute.  
 554. — *T. dubia* Swir. emend. Defl. ; Oubeira Tonga.  
 555 à 561. — *T. dubia* Swir. emend. Defl. 555, 556, T. des Gets. ; 557 à 561, T. des Praiges.  
 562. — *T. bulla* Stein d'ap. Stein × 433 env.  
 563. — *T. bulla* forma *basitrunca* Defl. Verrières. × 500.  
 564. — *T. dubia* Swir. emend. Defl. var. *minor*. Defl. Prés frais.  
 565. — *T. dubia* Swir. emend. Defl. fa. *acumiata* Defl. T. des Praiges.  
 566. — *T. fukiensis* Skv. d'ap. Skv. × ?  
 567. — *T. sinica* (Skv.) Defl. d'ap. Skv. × ?  
 568. — *T. africana* Fritsch, d'ap. Fritsch × 560.  
 569, 570. — *T. naviculiformis* Defl. Lagune de la Maria.  
 571, 572. — *T. bulla* Stein em. Defl. d'ap. Swir. (sub. *T. pseudobulla*).  
 573 à 578. — *T. bulla* Stein em. Defl. ; 573, 575 à 578, Mare Barbotière. 574, Verrières, × 500.  
 579 à 582. — *T. Playfairi* Defl. ; 579 d'ap. Playf. (sub. *T. euchlora* fa.) 580, 581, Mare du Moulin, × 666 ; 582, Voyennes.  
 583. — *T. saccata* Lemmermann, d'ap. Daday, × 186 env. ?  
 584. — *T. similis* Stokes, d'ap. Stokes × 400.  
 585. — *T. similis* var. *major* Swir. d'ap. Swir. × ?  
 586. — *T. similis* ? d'ap. Drez. (sub. *T. flexicollis*).  
 587, 588. — *T. similis* Stokes, 587, Rio Periquito, 588, Mangas Coberas.  
 589. — *T. similis* ? (*T. crebea* var. *dentata* Lemmermann, d'ap. Lemm.).  
 590 à 592. — *T. piscatoris* (Fisher) Stokes, 590, d'ap. Lemmermann × 400. 591, 592 d'ap. Drez.  
 593. — *T. hystrix* Teiling ? d'ap. Drez. (sub. *T. mirabilis* Swir.).  
 594 à 597. — *T. hystrix* Teiling ; 594 d'ap. Teiling, × ? ; 595 à 597, Prés frais.

## PLANCHE XI

598. — *T. clavata* Playf. d'ap. Playf.  
 599. — *T. clavata* var. *subarmata* Playf. d'ap. Playf.  
 600, 601. — *T. tuberosa* Skv. d'ap. Skv. × ?  
 602 à 604. — *T. Pascherana* Skv. d'ap. Skv. × ?  
 605. — *T. Sowerbii* Skv. d'ap. Skv. × ?  
 606. — *T. atomaria* var. *elegans* Skv. d'ap. Skv. × ?  
 607. — *T. atomaria* Skv. d'ap. Skv.  
 608 et 610. — *T. rara* Skv. d'ap. Skv. × ?  
 609. — *T. rara* var. *punctata* Skv. d'ap. Skv.  
 611. — *T. elongata* Skv. d'ap. Skv.  
 612 à 617. — *T. conspersa* Pascher ; 612, 613 d'ap. Pascher × 400 ; 614 à 617 d'après Swirensko × ?  
 618. — *T. aspera* Defl. d'ap. Skv. × ?  
 619. — *T. furcata* Dolgoff, d'ap. Dolgoff × ?  
 620. — *T. helvetica* Lemm. d'ap. Drez.  
 621, 622. — *T. furcata* Dolg. d'ap. Dolg. × ?  
 623. — *T. americana* Lemm. d'ap. Palmer × 800.  
 624. — *T. manchurica* Skv. var. *Arnoldiana* Skv. d'ap. Skv.  
 625. — *T. setosa* Zykoff, d'ap. Zykoff, × 444.  
 266. — *T. aculeata* Dolg. d'ap. Dolg. × ?  
 627. — *T. minor* Palmer, d'ap. Palmer × 800.  
 628. — *T. biseta* Schiller, d'ap. Schiller × 360.  
 629. — *T. Rasumowskoensis* Dolg. d'ap. Dolg. × ?  
 630. — *T. helvetica* (Lemm. d'ap. Playf. sub. *T. conica* var. *caudata*,

631. — *T. decora* Defl. Lagune de la Maria.  
 632. — *T. Kufferathi* Conrad, d'ap. Conrad. × ?  
 633 634. — *T. magdaleniana* Defl. Lagune de la Maria.  
 635 636. — *T. caudata* (Ehr) Stein, d'ap. Swirenko × ?  
 637 à 639. — *T. speciosa* Defl. Mangas Coberas.  
 640 à 646. — *T. caudata* (Ehr.) Stein. 640, 643 à 646 d'ap. Swir. × ? 641, 642 d'ap. Stein.

## PLANCHE XII

- 647 à 649. — *T. caudata* (Ehr.) Stein; Bonne Mare.  
 650 à 654. — *T. pseudocaudata* Defl.; Mare Barbotière.  
 655 à 658. — *T. bernardinensis* Vischer; d'ap. Vischer. 656 a, coupe de la membrane; 656 b, détail de la surface de la membrane.  
 659 à 661. — *T. bernardinensis* Vischer, jeunes individus, T. des Gets.  
 662 à 671. — *T. bernardinensis* Vischer, variations du col et de la queue (669). T. des Gets.  
 672 à 677. — *T. bernardinensis* Vischer, T. des Gets.  
 678 à 680. — Id., formae montrosae, T. des Gets (679 × 500).  
 681 à 684. — *T. bernardinensis* Vischer, T. des Gets.  
 685. — *T. bernardinensis* forma striata Defl., même individu, a mise au point supérieure, b mise au point inférieure.  
 686 à 690. — *T. bernardinensis* var. africana Defl. Oubeira Tonga.  
 691 et 692. — *T. bernardinensis* forma striata Defl., T. des Gets, × 500.  
 693. — *T. bernardinensis* Vischer, cellules récemment divisées × 500.

## PLANCHE XIII

- 694 à 698. — *T. Allorgei* Defl. Mare Germigny.  
 699. — *T. citriformis* Drez, d'ap. Drez.  
 700 à 702. — *T. fusiformis* Defl. Lagune de la Maria.  
 703 à 705. — *T. Allorgei* Defl. parasité; Mare Germigny.  
 706. — *T. margaritifera* Conrad, d'ap. Conrad. × ?  
 707 à 715. — *T. inconstans* Nellie Carter d'ap. N. Carter × ?  
 716. — *T. fluviatilis* Lemm. var. Pascheri Drez, d'ap. Drez.  
 717. — *T. heterospina* Swirenko, d'ap. Swir. × ?  
 718. — *T. fluviatilis* Lemm. var. curvata Lemm. d'ap. Lemm. × 518 env.  
 719. — *T. fluviatilis* Lemm. d'ap. Drez.  
 720. — *T. fluviatilis* Lemm. d'ap. Lemm. × 518 env.  
 721, 722. — *T. fluviatilis* var. elegans Drez, d'ap. Drez.  
 723 à 726. — *T. fluviatilis* Lemm. Mangas Coberas.  
 727. — *T. fluviatilis* forma Mangas Coberas.  
 728, 729. — *T. fluviatilis* Lemm. d'ap. Swir. × ?  
 730. — *T. tambowika* Swir. ? Lagune de la Maria.  
 731. — *T. tambowika* Swir. ? Prés frais (M. Lefèvre del.).  
 732. — *T. napiformis* Playf. d'ap. Playf.  
 733. — *T. napiformis* var. elegans Playf. d'ap. Playf.  
 734, 735. — *T. tambowika* Swir. d'ap. Swir. × ?  
 736. — *T. gibberosa* Playf. var. rotunda Playf. d'ap. Playf.  
 737. — *T. tambowika* Swir. ? Prés frais (M. Lefèvre del.).  
 738. — *T. ensifera* Daday em. Defl. var. Grisoli Defl. Mangas Coberas.  
 739. — *T. annulata* Daday, d'ap. Daday × 186 ???

## PLANCHE XIV

- 740, 741. — *T. longissima* Defl. d'ap. Playf. (sub. *T. caudata* var. australica).  
 742. — *T. Myersii* Skvortzov d'ap. Skv. × ?  
 743, 744. — *T. ensifera* Daday, d'ap. Daday, × ??  
 745. — *T. ensifera* var. ornata Lemm. d'ap. Daday. × ??  
 746. — *T. ensifera* Daday emend. Defl., Mangas Coberas.  
 747. — *T. ensifera* forma spiralis Defl. Cercy (P. Allorge del.).  
 748 à 750. — *T. ensifera* Daday em. Defl., Cercy.  
 751, 752. — *T. longicauda* Swirenko, d'ap. Swir. × ?  
 753 à 756. — *T. gibberosa* Playf. 753, 754, d'ap. Playf.; 755 et 756, forma Mangas Coberas.  
 757. — *T. zmiewika* Swir. d'ap. Swir. × ?  
 758. — *T. acuminata* var. ovalis Playf. d'ap. Playf.  
 759. — *T. gibberosa* Playf. d'ap. Playf.  
 760 à 762. — *T. acuminata* (Schmarda) Stein; 760, d'ap. Stein, × 433 env. 761, d'ap. Daday, × 380 env.  
 763, 764. — *T. zmiewika* Swir., Mare Greffiers. × 533 env.  
 765. — *T. zmiewika* Swir. var. minor Defl., Mare Greffiers, × 533 env.  
 766, 767. — *T. Girardiana* (Playf.) Defl.; 766, d'ap. Playf.; 767, fa. Mangas Coberas.  
 768, 769. — *T. acuminata* var. verrucosa Teodoresco, d'ap. Teodoresco × ?  
 770. — *T. Girardiana* (Playf.) Defl., d'ap. Playf.  
 771. — *T. urceolata* var. ovalis Playf. d'ap. Playf.  
 772. — *T. zmiewika* Swir. d'ap. Drez.  
 773. — *T. urceolata* var. ovalis Playf. d'ap. Playf.

## PLANCHE XV

774. — *T. urceolata* Stokes sec. Playf. et Defl. d'ap. Playf.  
 775 a et b. — *T. urceolata* Stokes sec. Playf. et Defl., b vue apicale oblique.  
 776. — *T. urceolata* var. Zaleski Drez, d'ap. Drez.  
 777 a et b. — *T. triquetra* Playf. d'ap. Playf.; b, coupe transversale.  
 778. — *T. volgensis* Lemm. d'ap. Zykov × ?  
 779. — *T. Schaninslandii* Lemm. d'ap. Lemm. × 517 env.  
 780. — *T. intermedia* var. papillata Skuja × 600.  
 781. — *T. urceolata* Stokes, d'ap. Stokes × 429 env.  
 782. — *T. urceolata* var. punctata Drez, d'ap. Drez.  
 783. — *T. affinis* Lemm. d'ap. Conrad. × ?  
 784. — *T. affinis* var. levis Lemm. d'ap. Lemm. × 200.  
 785. — *T. affinis* var. planctonica Wolosz. × ?  
 786. — *T. verrucosa* (forma sparseornata Defl. d'ap. Playf.  
 787 a b c. — ? *T. Stanleyi* Skvortzov × ? d'ap. Skv.  
 788. — ? *T. obovata* Stokes emend. Defl. d'ap. Skuja, sub. *T. amphora* Swir. forma. × 600.  
 789. — *T. lacustris* Drez, d'ap. Skuja × 600.  
 790. — *T. dubia* Swir. em. Defl. var. lata Defl. d'ap. Skuja × 600,  
 791. — *T. heterospina* Swir. var. verrucosa (Skuja) Defl. d'ap. Skuja × 600.  
 792. — *T. similis* Stokes d'ap. Skuja × 600.  
 793. — *T. similis* Stokes d'ap. Skuja × 600.  
 794. — *T. similis* Stokes d'ap. Skuja × 600.  
 795. — *Folliculus flagellifer* (Meunier, d'ap. Meunier × 333.  
 796. — *Chrysococcus rufescens* d'ap. Pascher, × 600,  
 797. — *Phaeocitrus colliger* Chodat × ?  
 798. — *Chrysostomum simplex* Chodat × ?

790 - *T. trambii*  
 791 - " " "  
 v. javanica

- 799, 800. — *Aurantiella bernardinensis* Chod. fa ?, T. des Gets, × 600.  
 801. — *Aurantiella bernardinensis* Chodat × ?  
 802. — *Folliculus flagellifer* Meunier, d'ap. Meunier, × 333.  
 803. — *Pseudomallomonas bernardinensis* Chod. × ?  
 804. — *Turbinella aenigmatica* (Defl. ? d'ap. Drezepolski, sub. *Heteronema* ?  
 805. — *Turbinella aenigmatica* (Defl., T. du Plénay × 600.  
 806. — *Chrysastrella armata* (Defl. × 1.300 env.  
 807, 808. — *Turbinella aenigmatica* Defl., T. des Gets, × 500.  
 809. — *Paulinella chromatophora* Lauterborn, imité de Chodat × ?  
 810. — *Chrysastrella paradoxa* Chodat × ?

## INDEX ALPHABÉTIQUE

des espèces citées dans la partie systématique (1)

<i>abrupta</i> Sw. em. Defl. . . . .	93	<i>fa. coronata</i> Defl. . . . .	88
var. <i>minor</i> Defl. . . . .	93	var. <i>Steinii</i> Lemm. em. Defl. . . . .	88
— <i>obesa</i> (Playf.) Defl. . . . .	93	<i>fa. punctata</i> (Swir) Defl. . . . .	88
— <i>arcuata</i> (Playf.) Defl. . . . .	93	var. <i>longispina</i> Playf. em. Defl. . . . .	88
— <i>fa. angustata</i> Defl. . . . .	93	— <i>sparsigranosa</i> Playf. . . . .	89
— <i>splendida</i> (Playf.) Defl. . . . .	94	— <i>duplex</i> Playf. . . . .	89
— <i>cylindrica</i> Drez . . . . .	94	— <i>longa</i> Defl. . . . .	89
— <i>Bonnieri</i> Drez (2) . . . . .	93	<i>fa. pseudolongispina</i> Defl. . . . .	89
<i>acanthostoma</i> Stokes em. Defl. . . . .	80	var. <i>glabra</i> Playf. . . . .	90
var. <i>minor</i> Drez . . . . .	61	— <i>punctata</i> Swir. . . . .	88
— <i>europa</i> Drez . . . . .	61	— <i>setosa</i> Drez . . . . .	89
<i>aculeata</i> Dol . . . . .	115	— <i>setulata</i> Drez . . . . .	89
<i>acuminata</i> (Schm.) St. . . . .	125	— <i>granulata</i> Playf. . . . .	90
var. <i>verrucosa</i> Teod. . . . .	125	<i>Arnoldiana</i> Skv. . . . .	105
— <i>amphora</i> Playf. . . . .	125	var. <i>formosa</i> Skv. . . . .	105
<i>acuta</i> Skv. . . . .	108	— <i>granulosa</i> Skv. . . . .	105
<i>aegyptiaca</i> Lemm. . . . .	64	<i>aspera</i> (Skv.) Defl. . . . .	114
<i>affinis</i> Lemm. . . . .	127	<i>atomaria</i> Skv. . . . .	113
var. <i>planctonica</i> Wol. . . . .	127	var. <i>elegans</i> Skv. . . . .	113
— <i>levis</i> Wol. . . . .	127	<i>australica</i> (Playf.) Defl. . . . .	82
<i>africana</i> Fritsch. . . . .	109	var. <i>granulata</i> (Playf.) Defl. . . . .	82
<i>allia</i> Drez. em. Defl. . . . .	79	— <i>rectangularis</i> Defl. . . . .	83
<i>Allorgei</i> Defl. . . . .	120	<i>australis</i> Playf. . . . .	92
<i>americana</i> Lemm. . . . .	115	var. <i>obesa</i> Playf. . . . .	93
<i>amphora</i> Swir . . . . .	91	— <i>splendida</i> Playf. . . . .	94
var. <i>lithuanica</i> Drez . . . . .	91	— <i>arcuata</i> Playf. . . . .	93
<i>amphora</i> Conrad . . . . .	76	— <i>conica</i> Playf. . . . .	94
var. <i>fusiformis</i> Conrad . . . . .	76	— <i>subdenticulata</i> Playf. . . . .	94
<i>ampulliformis</i> Defl. . . . .	103	<i>baeillifera</i> Playf. . . . .	82
<i>ampullula</i> Playf. . . . .	107	var. <i>ovalis</i> Playf. . . . .	82
var. <i>major</i> Playf. . . . .	108	— <i>minima</i> Playf. . . . .	82
<i>angustata</i> Defl. . . . .	108	<i>fa. sparsispina</i> Defl. . . . .	82
<i>angustispina</i> Defl. . . . .	60	<i>Bernardi</i> Wol . . . . .	56
<i>annulata</i> Daday. . . . .	124	<i>bernardinensis</i> W. Vischer. . . . .	118
<i>apiata</i> Skv. . . . .	105	<i>fa. striata</i> Defl. . . . .	119
<i>armata</i> (Ehr.) St. . . . .	87	var. <i>africana</i> Defl. . . . .	119
<i>fa. ineoluta</i> Defl. . . . .	88	var. <i>granulosa</i> Chod. . . . .	118

(1) Ne comprenant pas les espèces ou variétés de la liste des *excludendae* non plus que les organismes divers de l'*Addenda*.

(2) Les synonymes sont en italique.



biseta Schil. . . . .	116	var. <i>minor</i> Playf. . . . .	101
Botanica Playf. . . . .	72	— <i>parvula</i> Conrad . . . . .	75
var. <i>granulosa</i> Playf. . . . .	72	eurystoma Stein sec. Playf. . . . .	95
— <i>minor</i> Playf. . . . .	72	var. <i>producta</i> Playf. . . . .	96
bulla Stein em. Defl. . . . .	110	— <i>Klebsii</i> Playf. . . . .	96
fa. <i>basitruncata</i> Defl. . . . .	110	<i>felix</i> Skv. . . . .	73
var. <i>regularis</i> Lemm. . . . .	81	<i>flexicollis</i> Drez. . . . .	110, 141
— <i>australica</i> Playf. . . . .	103	<i>fluviatilis</i> Lemm. . . . .	123
cactacea Playf. . . . .	73	var. <i>curvata</i> Lemm. . . . .	123
caudata (Ehr.) St. . . . .	147	— <i>elegans</i> Drez. . . . .	123
var. <i>australica</i> Playf. . . . .	125	— <i>Pascheri</i> Drez. . . . .	123
charkowiensis Swir. . . . .	85	<i>formosa</i> Defl. . . . .	105
var. <i>affinis</i> (Skv.) Defl. . . . .	85	<i>fukiensis</i> Skv. . . . .	109
— <i>orientalis</i> (Skv.) Defl. . . . .	85	<i>furcata</i> Dol. . . . .	116
citriformis Drez. . . . .	148	<i>fusiformis</i> Defl. . . . .	120
clavata Playf. . . . .	112	<i>gibberosa</i> Playf. . . . .	128
var. <i>subarmata</i> Playf. . . . .	143	var. <i>rotunda</i> Playf. . . . .	128
conica Playf. . . . .	76	<i>Girardiana</i> (Playf.) Defl. . . . .	123
fa. <i>punctata</i> Defl. . . . .	76	<i>globularis</i> (Awer.) Lemm. . . . .	59
var. <i>granulata</i> Playf. . . . .	76	var. <i>gigas</i> Drez. . . . .	60
— <i>Richmondiae</i> Playf. . . . .	83	— <i>longispina</i> Skv. . . . .	145
— <i>ovata</i> Playf. . . . .	79	<i>granulata</i> Swir. . . . .	100
— <i>caudata</i> Playf. . . . .	121	<i>granulosa</i> Playf. . . . .	95
Conradiana Defl. . . . .	76	var. <i>subglobosa</i> Playf. . . . .	95
conspersa Pascher. . . . .	114	— <i>oblonga</i> Playf. . . . .	95
cordata (Drez) Defl. . . . .	101	<i>helvetica</i> Lemm. em. Defl. . . . .	121
fa. <i>minor</i> Defl. . . . .	101	<i>heterospina</i> Swir. . . . .	148
coronata Swir. . . . .	59	var. <i>verrucosa</i> (Skuja.) Defl. . . . .	148
crebea Kell. em. Defl. . . . .	103	<i>hexangulata</i> (Swir.) Playf. . . . .	107
var. <i>dentata</i> Lemm. . . . .	111	fa. <i>lata</i> Defl. . . . .	103
— <i>podolica</i> Drez. . . . .	103	var. <i>major</i> (Playf.) Defl. . . . .	108
cribrum Conrad. . . . .	103	— <i>sinica</i> Skv. . . . .	109
cupula Defl. . . . .	65	<i>hispida</i> (Perty) em. Defl. . . . .	77
<i>curta</i> Skv. . . . .	56	var. <i>coronata</i> Lemm. . . . .	78
var. <i>punctata</i> Skv. . . . .	56	— <i>crenulatocollis</i> (Mask.) Lemm. . . . .	78
<i>cylindrica</i> Ehr. sec. Playf. . . . .	73	fa. <i>recta</i> Defl. . . . .	78
var. <i>decollata</i> Playf. . . . .	75	fa. <i>patula</i> Defl. . . . .	78
— <i>punctata</i> Playf. . . . .	75	var. <i>acuminata</i> Defl. . . . .	78
Dangeardi Defl. . . . .	89	— <i>caudata</i> Lemm. . . . .	79
var. <i>granulata</i> (Playf.) Defl. . . . .	90	— <i>punctata</i> Lemm. . . . .	79
— <i>glabra</i> (Playf.) Defl. . . . .	90	— <i>duplex</i> Defl. . . . .	79
<i>decora</i> Defl. . . . .	121	— <i>cylindrica</i> Klebs. . . . .	79
Denisi Defl. . . . .	61	— <i>subarmata</i> Schrod. . . . .	84
<i>đubia</i> Swir. em. Defl. . . . .	106	— <i>australica</i> Playf. . . . .	82
fa. <i>acuminata</i> Defl. . . . .	107	— <i>granulata</i> Playf. . . . .	82
var. <i>minor</i> Defl. . . . .	107	— <i>rectangularis</i> Schroed. . . . .	79
— <i>lata</i> Defl. . . . .	107	<i>horrida</i> Palmer. . . . .	85
Dybowski Drez. . . . .	70	<i>hystrix</i> Teil. . . . .	142
<i>elegans</i> Conrad. . . . .	59	I. B. B. Drez. . . . .	103
<i>elongata</i> Skv. . . . .	144	<i>incerta</i> var. <i>cordata</i> Drez. . . . .	101
<i>ensifera</i> Daday em. Defl. . . . .	127	<i>inconstans</i> N. Carter. . . . .	121
fa. <i>spiralis</i> Defl. . . . .	127	<i>intermedia</i> Dangeard. . . . .	71
var. <i>Grisoli</i> Defl. . . . .	127	var. <i>papillata</i> Skuja. . . . .	74
— <i>ornata</i> Lemm. . . . .	128	— <i>levis</i> Playf. . . . .	70
<i>euchlora</i> (Ehr.) Lemm. sec. Conrad. . . . .	104	<i>irregularis</i> Swir. . . . .	100

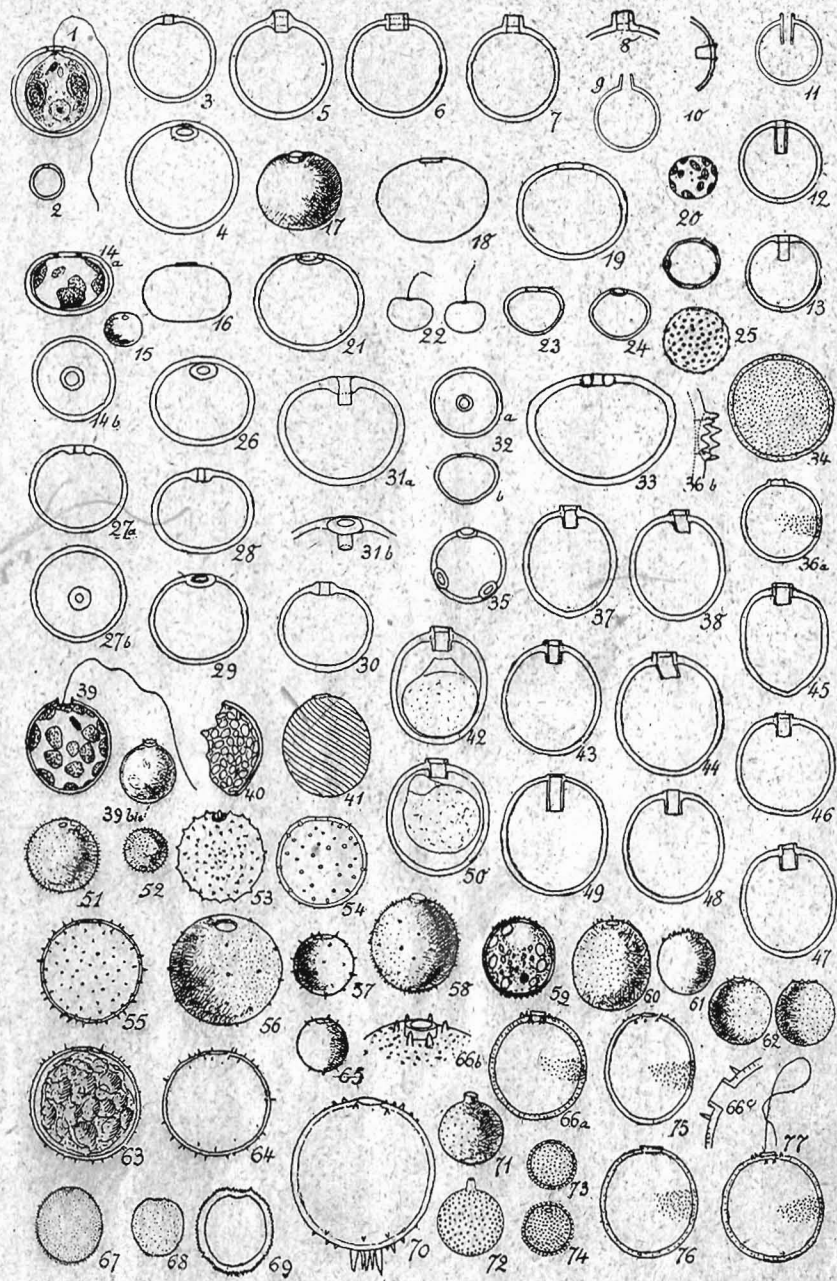
var. <i>minor</i> Swir. . . . .	100	var. <i>Klebsiana</i> Defl. . . . .	96
<i>Janczewskii</i> Drez. . . . .	59	<i>obtusa</i> Palmer. . . . .	80
var. <i>minor</i> Drez. . . . .	59	var. <i>papillata</i> Drez. . . . .	80
<i>Kelloggii</i> Skv. . . . .	87	<i>omphalon</i> Drez. . . . .	64
var. <i>effigurata</i> Skv. . . . .	87	<i>orenburgica</i> Swir. . . . .	94
<i>Klebsi</i> Defl. . . . .	79	var. <i>verrucosa</i> Skuja. . . . .	118
<i>Komarovii</i> Skv. . . . .	67	<i>ovalis</i> Daday. . . . .	73
<i>Kufferathi</i> Conrad. . . . .	122	<i>ovalis</i> Playf. . . . .	87
<i>lacustris</i> Drez. . . . .	75	<i>oviformis</i> Drez. . . . .	74
var. <i>ovalis</i> Drez. em. Defl. . . . .	76	<i>ovoides</i> Conrad. . . . .	97
<i>lacustris</i> Skv. . . . .	75	<i>Palmeri</i> (Drez.) Defl. . . . .	104
<i>lagenella</i> Stein. . . . .	103	<i>parvicollis</i> Defl. . . . .	102
<i>Lefevrei</i> Defl. . . . .	103	<i>Pascherana</i> Skv. . . . .	144
<i>Lemmermannii</i> Wol. em. Defl. . . . .	94	<i>perforata</i> Awer. em. Defl. . . . .	62
var. <i>orenburgica</i> (Swir.) Defl. . . . .	94	<i>peridiniformis</i> Skv. . . . .	68
— <i>acuminata</i> Defl. . . . .	95	<i>perlata</i> Defl. . . . .	65
<i>lismorensis</i> Playf. . . . .	66	<i>piscatoris</i> (Fisher) Stokes. . . . .	112
var. <i>mirabilis</i> Playf. . . . .	66	<i>planctonica</i> Swir. . . . .	102
— <i>biseriata</i> Playf. . . . .	66	var. <i>oblonga</i> Drez. . . . .	102
— <i>inermis</i> Playf. . . . .	66	— <i>longicollis</i> Skv. . . . .	102
— <i>oblonga</i> Playf. . . . .	66	<i>Playfairi</i> Defl. . . . .	140
<i>Lomnickii</i> Drez. . . . .	62	<i>Polonica</i> Drez. . . . .	79
<i>longicauda</i> Swir. . . . .	128	<i>pseudobulla</i> Swir. . . . .	110
<i>longicollis</i> Wermel. . . . .	101	<i>pseudocaudata</i> Defl. . . . .	147
<i>longissima</i> Defl. . . . .	125	<i>pulchella</i> Drez. . . . .	83
<i>lukoviensis</i> Drez. . . . .	73	<i>pulcherrima</i> Playf. . . . .	74
<i>Magdaleniana</i> Defl. . . . .	122	var. <i>latior</i> Playf. . . . .	74
<i>manchurica</i> Skv. . . . .	115	— <i>ovalis</i> Playf. . . . .	74
var. <i>Arnoldiana</i> Skv. . . . .	115	— <i>minor</i> Playf. . . . .	75
<i>Mangini</i> Defl. . . . .	102	— <i>lismorensis</i> Playf. . . . .	75
<i>margaritifera</i> Conrad. . . . .	149	— <i>granulosa</i> Playf. . . . .	75
<i>Maskellii</i> Drez. . . . .	105	<i>pulchra</i> Swir. . . . .	60
<i>minima</i> Drez. . . . .	67	<i>pumila</i> Skv. . . . .	74
<i>minor</i> Palmer. . . . .	146	<i>pusilla</i> Playf. . . . .	71
<i>minuscule</i> Drez. . . . .	70	var. <i>punctata</i> Playf. . . . .	71
<i>mirabilis</i> Swir. . . . .	90	<i>Raciborskii</i> Wol. . . . .	86
var. <i>minor</i> Voron. . . . .	91	var. <i>rossica</i> Skv. . . . .	86
— <i>affinis</i> Skv. . . . .	90	— <i>nova</i> Drez. . . . .	86
— <i>orientalis</i> Skv. . . . .	85	— <i>incerta</i> Drez. . . . .	86
<i>mucosa</i> Swir. . . . .	72	<i>radiosa</i> Fritsch. . . . .	65
<i>Myersii</i> Skv. . . . .	124	<i>rara</i> Skv. . . . .	113
<i>napiformis</i> Playf. . . . .	124	var. <i>punctata</i> Skv. . . . .	114
<i>naviculiformis</i> Defl. . . . .	109	<i>Rasumowskoensis</i> Dol. . . . .	115
<i>nigra</i> Swir. . . . .	73	<i>recticollis</i> Defl. . . . .	101
<i>nigricans</i> Ehr. . . . .	73	<i>regularis</i> (Lemm.) Defl. . . . .	84
<i>Niklewskii</i> Drez. . . . .	92	<i>reticulata</i> Klebs. . . . .	96
<i>nova</i> Drez. . . . .	91	<i>Richmondiae</i> (Playf.) Defl. . . . .	83
<i>oblonga</i> Lemm. . . . .	69	<i>robusta</i> Swir. . . . .	84
var. <i>truncata</i> Lemm. . . . .	69	<i>Rostafinskii</i> Drez. . . . .	60
— <i>attenuata</i> Playf. . . . .	70	<i>rotunda</i> Swir. em. Defl. . . . .	63
— <i>australica</i> Playf. . . . .	70	<i>rugulosa</i> Stein em. Defl. . . . .	62
fa. <i>ovata</i> Defl. . . . .	70	<i>forma</i> Steini Defl. . . . .	62
var. <i>umbilicophora</i> Defl. . . . .	70	var. <i>Dangeardi</i> Defl. . . . .	63
— <i>scabra</i> Playf. . . . .	70	var. <i>Conradi</i> Defl. . . . .	63
— <i>punctata</i> Lemm. . . . .	93	<i>saccata</i> Lemm. . . . .	141
<i>obovata</i> Stokes em. Defl. . . . .	96	var. <i>manchurica</i> Skv. . . . .	142

sarmatica Drez.	92	— punctata Drez.	126
scabra Playf.	98	— ovalis Playf.	127
var. longicollis Playf.	98	— girardiana Playf.	126
— ovata Playf.	99	varians Defl.	58
fa. minor Defl.	99	fa. spiralis Defl.	58
var. scrobiculata Playf.	99	— acuminata Defl.	58
— elliptica Playf.	99	— globosa Defl.	58
— cordata Playf.	99	vermiculosa Palmer	63
— coberensis Defl.	99	verrucosa Stokes.	61
— pygmaea Playf.	99	fa. irregularis Defl.	61
Schauinslandii Lemm.	129	— sparseornata Defl.	61
selecta Defl.	91	vestita Palmer.	64
setosa Zykoff.	115	volgensis Lemm.	128
silvatica Swir.	100	volvocina Ehr.	55
similis Stokes.	111	fa. hyalina Klebs.	55
var. major Swir.	111	— pellucida (Playf.) Defl.	55
sinica (Skv.) Defl.	109	— minuta Fritsch.	55
Sowerbii Skv.	113	var. derephora Conrad	55
speciosa Defl.	122	— cervicula (Stokes) Lemm.	55
spectabilis Defl.	86	— coronata Drez.	55
spiculifera Palmer.	64	— papillata Lemm.	56
spinosa Stokes.	81	— compressa Drez. em. Defl.	56
spiralis Skv.	98	fa. tubigera Defl.	56
Staszicii Drez.	76	var. aplanata Drez. em. Defl.	56
Stokesi Drez. em. Defl.	72	fa. punctata (Skv.) Defl.	56
var. amphora Drez.	91	var. Bernardi (Wol.) Defl.	56
— granulata Drez.	91	fa. major Defl.	57
Stokesiana Palmer.	62	var. punctata Playf.	57
subglobosa Playf.	77	— granulosa Playf.	57
superba Swir.	84	— papillata-punctata Skv.	57
fa. involuta Defl.	84	— umbilicophora Defl.	57
var. Swirenkiana Defl.	84	— Palmeri Drez.	104
— duplex Defl.	85	— Pascheri Drez.	58
Sydneyensis Playf.	80	volvocinopsis Swir.	58
var. grandicollis Defl.	81	Volzii Lemm.	105
— oblonga Playf.	81	var. pellucida Playf.	106
— minima Playf.	81	— australis Playf.	106
— obesa Playf.	81	— intermedia Playf.	106
tambowika Swir.	123	— cylindracea Playf.	106
teres Maskell.	72	Wermeli Skv.	101
Torleyi Conrad.	65	var. longicollis (Wer.) Skv.	101
Trenbii Wolosz.	129	Westii Wolosz.	59
var. javanica Wolosz.	129	Wislouchii Skv.	67
triangularis Defl.	74	Woycickii Kocz.	59
var. pumila (Skv.) Defl.	74	var. pusilla Drez.	59
triquetra Playf.	129	zmiewika Swir.	125
tuberosa Skv.	113	var. minor Defl.	126
tympanum Pascher.	68	zorensis Defl.	92
umbilicophora Conrad.	63	Zuberi Kocz.	67
urceolata Stokes sec. Pl. et Defl.	126	var. aculeata Drez.	67
var. Zaleskii Drez.	126	— nepos Drez.	66

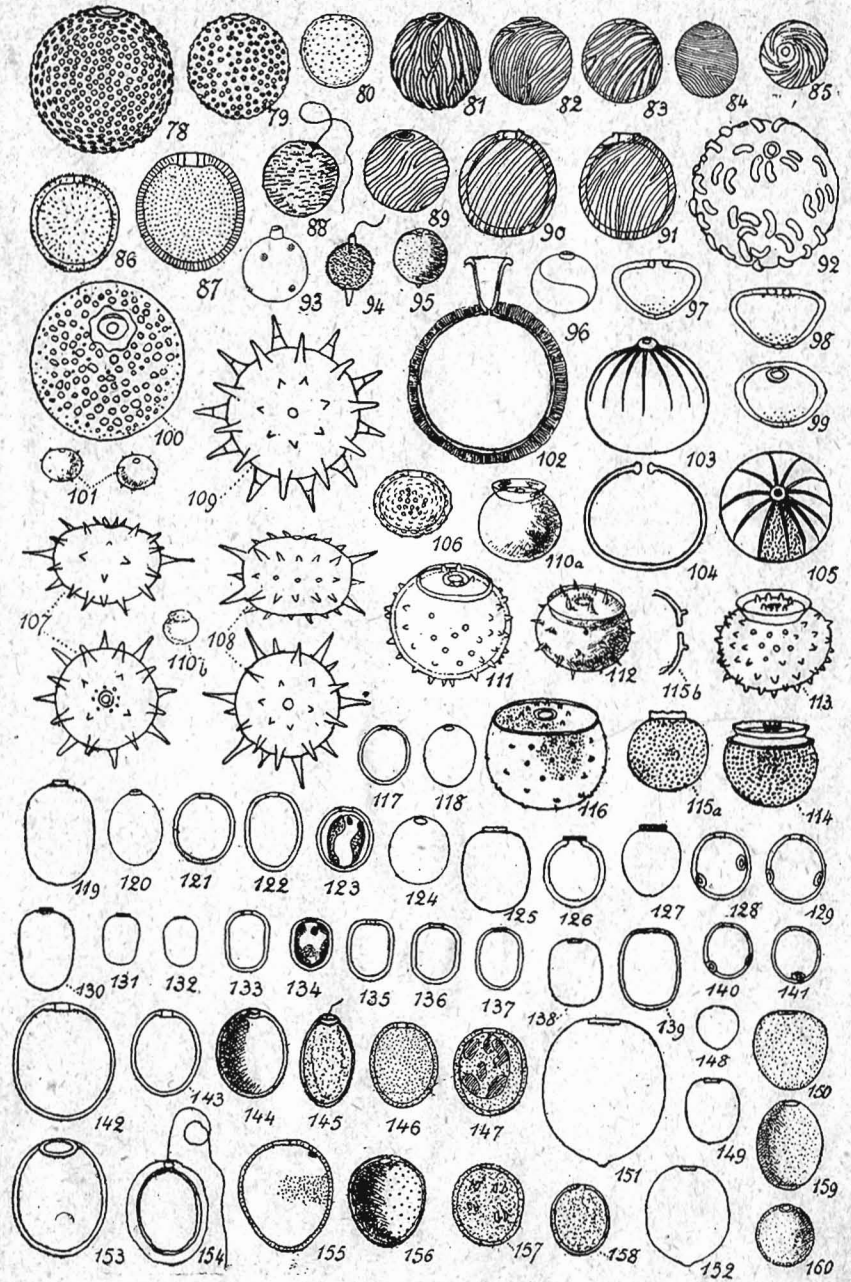
## TABLE DES MATIÈRES

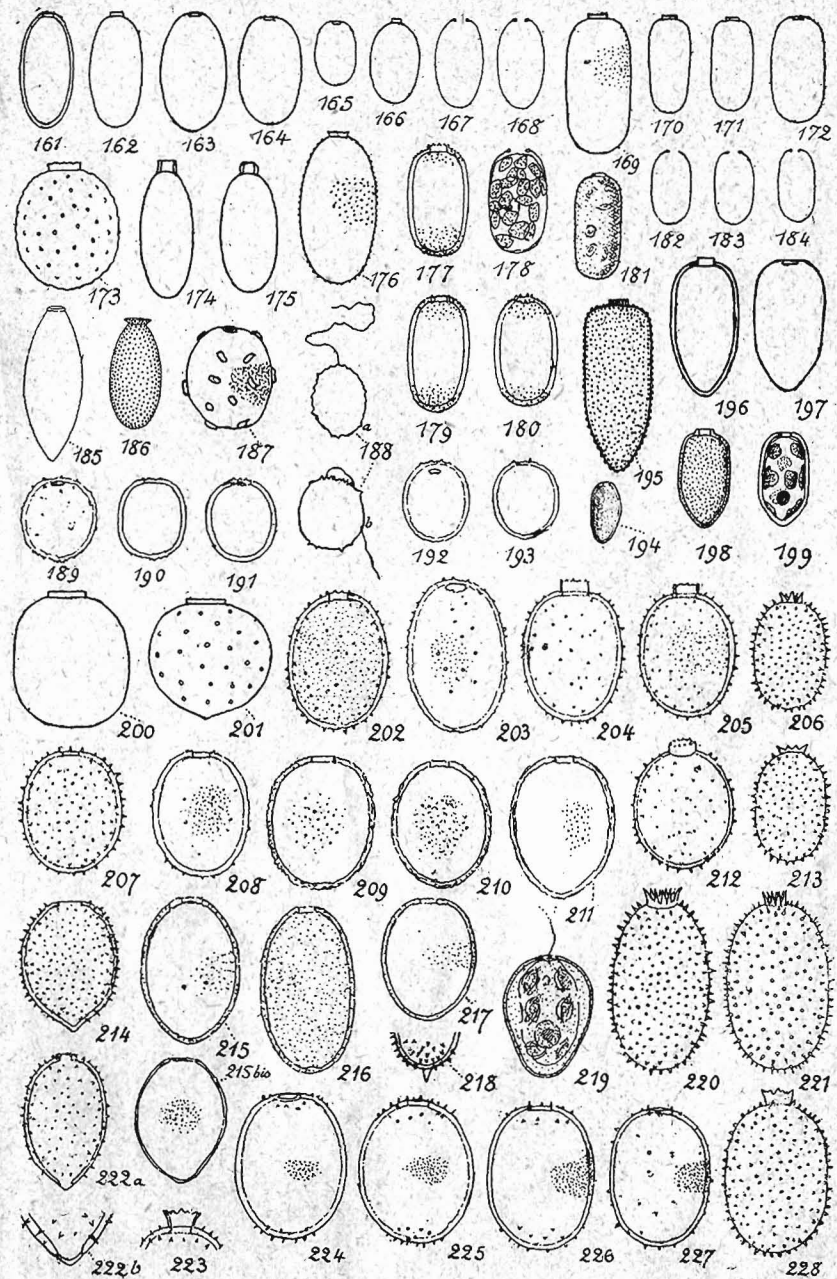
INTRODUCTION.	3
CHAPITRE I. — Caractères du genre.	7
CHAPITRE II. — Etude spéciale de la loge.	13
Forme générale.	13
Ornementation.	16
Types ponctués.	18
Type scrobiculé.	19
Type perforé.	22
Types épineux.	23
Type granulé.	25
Type scabre.	26
Types striés.	26
Type réticulé.	28
Ombibics.	28
Col.	28
Queue.	31
Couleur.	32
Variations dues à l'âge.	34
CHAPITRE III. — Dimensions, Notion de l'espèce, Classification.	38
Dimensions.	38
Notion de l'espèce.	45
Classification.	48
CHAPITRE IV. — Systématique.	
Tableau du genre.	51
Section I. — Rotundatae.	54
Sous-Section I. — Sphaericae.	54
— II. — Ellipticae.	68
— III. — Ampulliformes.	101
— IV. — Saccatae.	111
— V. — Longisetae.	115

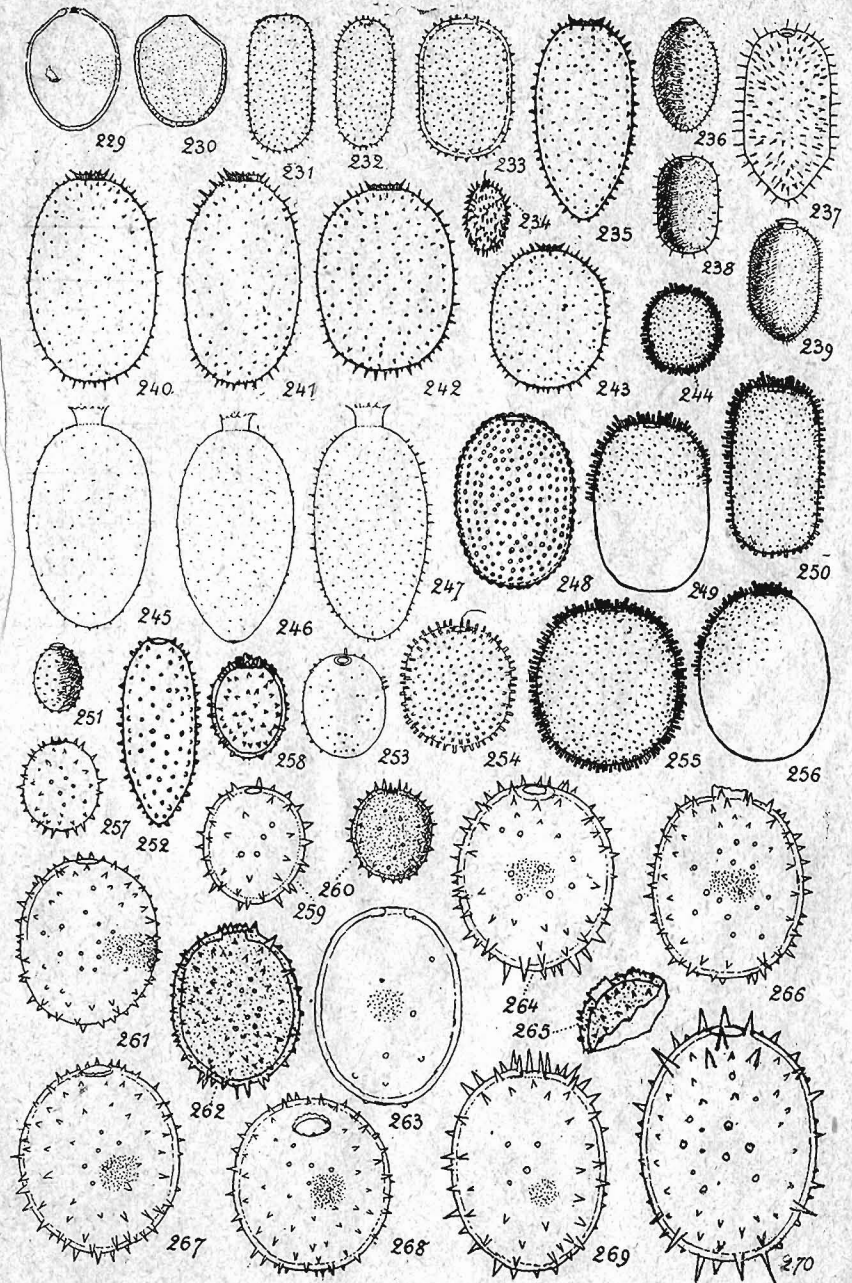
Section II. — Caudatae . . . . .	116
Sous Section I. — <i>Colliferae</i> . . . . .	116
— II. — <i>Obattenuatae</i> . . . . .	121
— III. — <i>Speciosae</i> . . . . .	122
— IV. — <i>Acuminatae</i> . . . . .	123
Addenda. . . . .	130
Species et varietates excludendae . . . . .	131
Specierum, varietatum formarumque novarum diagnoses . . . . .	134
INDEX BIBLIOGRAPHIQUE. . . . .	144
EXPLICATION DES PLANCHES. . . . .	145
INDEX ALPHABÉTIQUE. . . . .	157

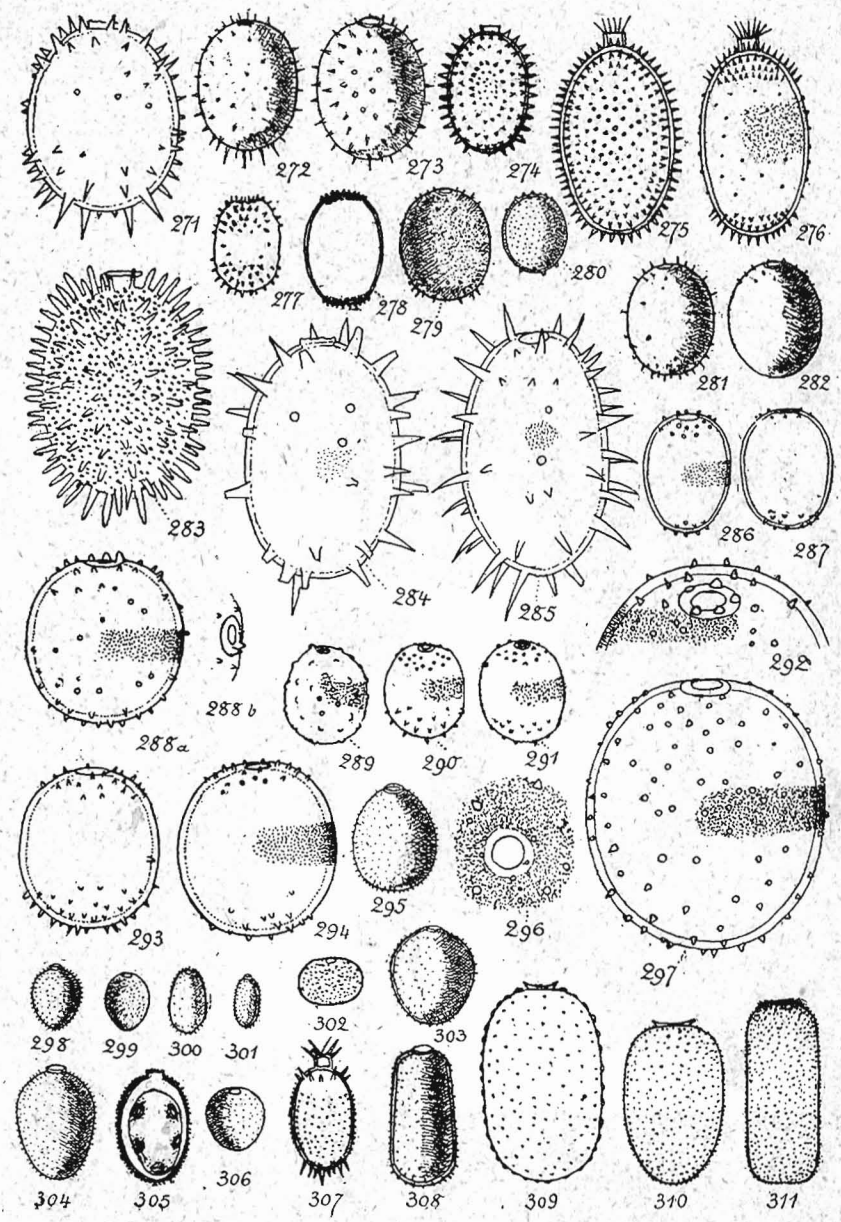


*Toto  
& comp.*

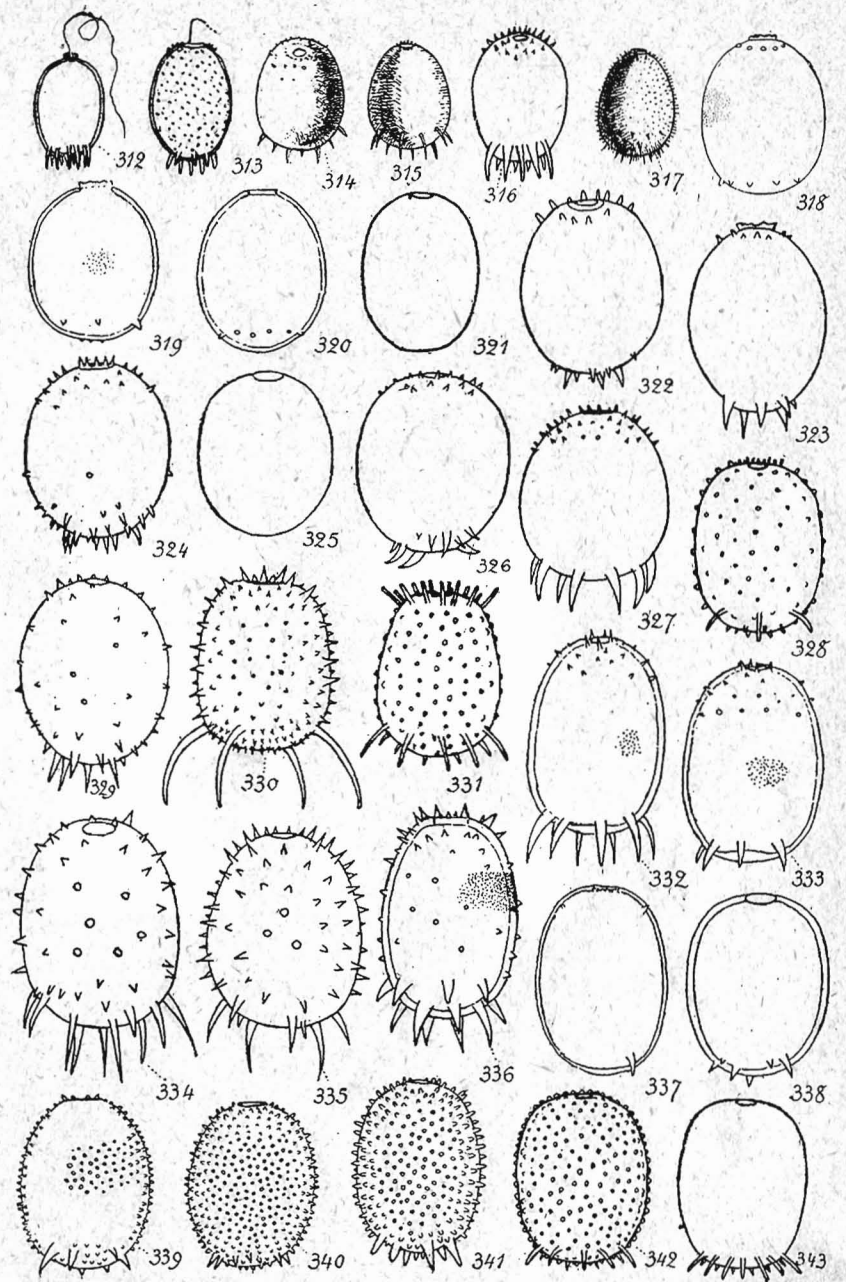


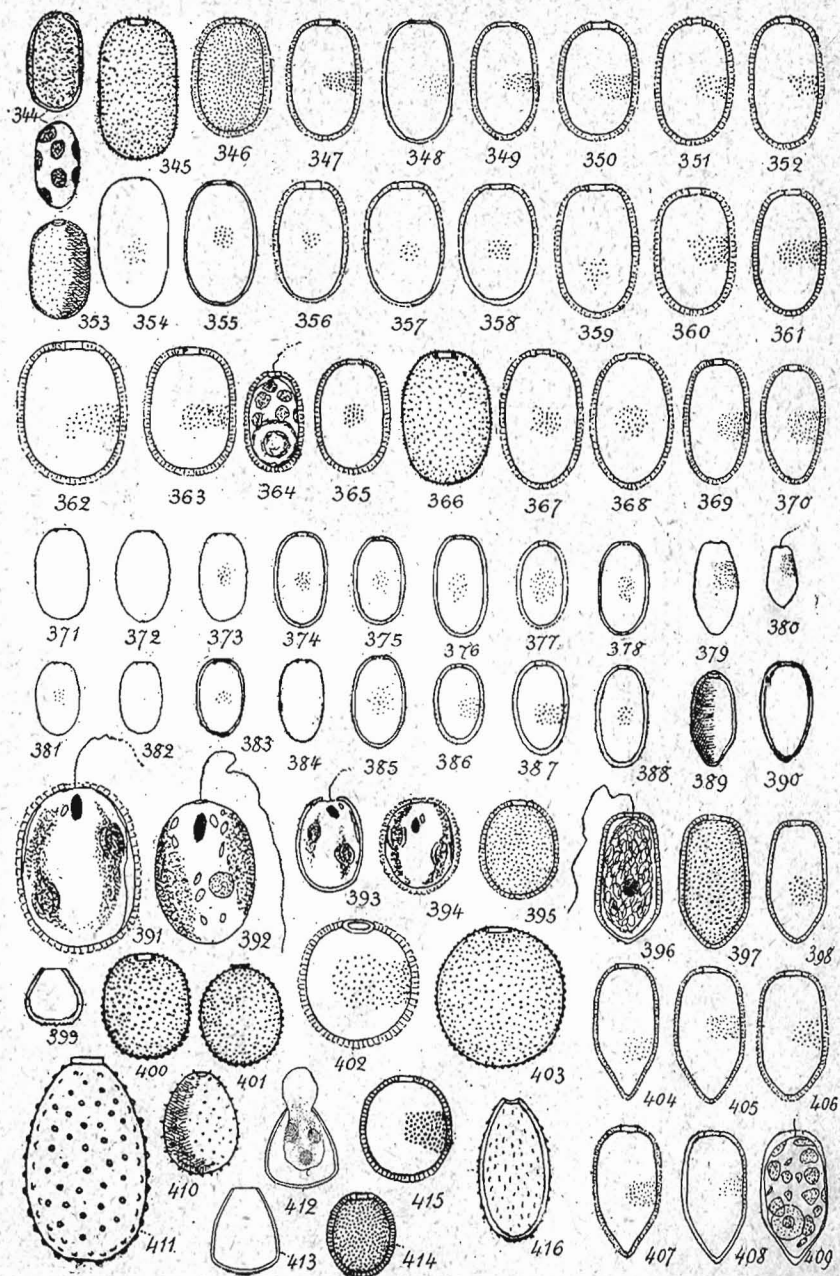


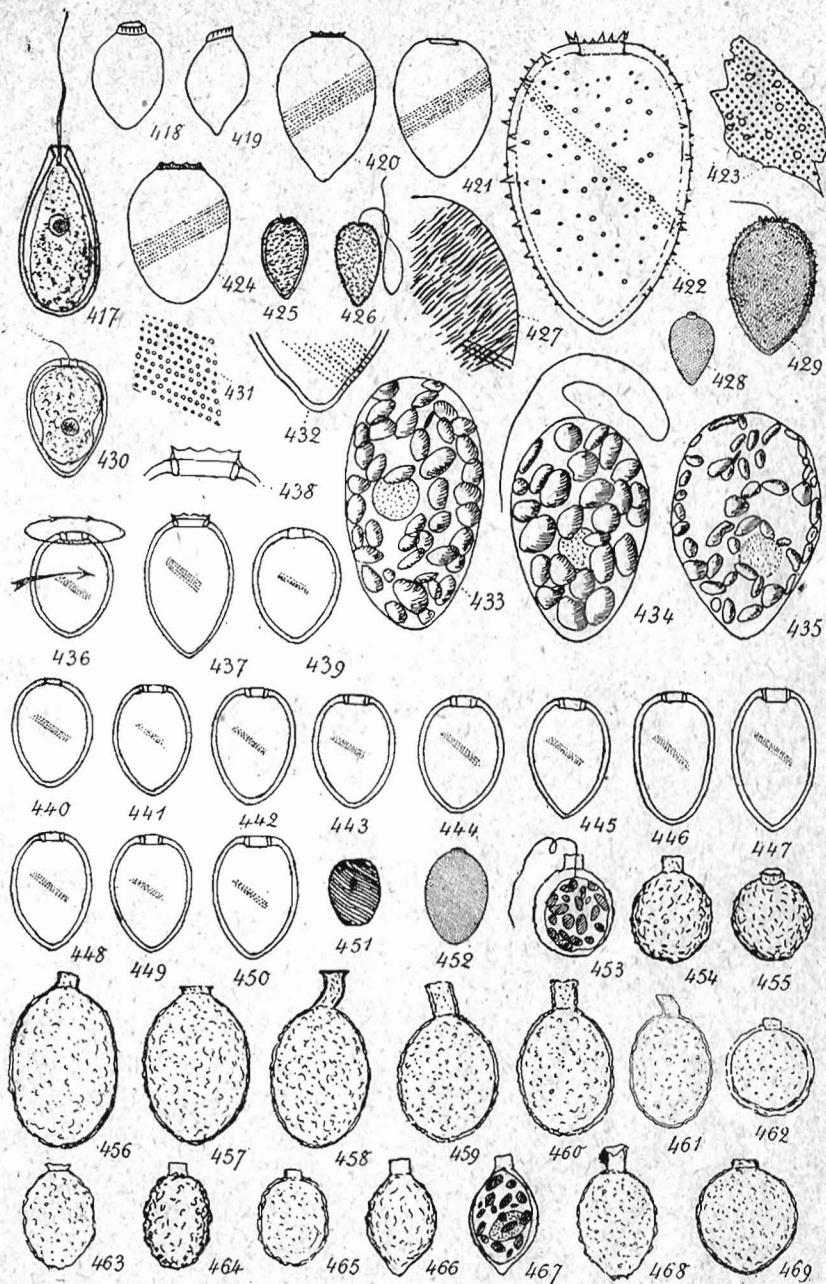












*Seeds etc for minute*

