

Ultrastructure stéréoscopique de la logette de Trachelomonas (Algae, Euglenophyta) récoltés en Côte d'Ivoire

Alain Couté* et André Iltis**

Résumé

Vingl et un taxons de Trachelomonas récoltés dans différentes collections d'eau de Côte d'Ivoire ont été examinés à l'aide du microscope électronique à balayage. La structure de la surface de la logette a été étudiée et douze planches regroupant quatre-vingt seize photographies donnent des vues d'ensemble et de détail de ces taxons.

Trois variélés nouvelles, Trachelomonas amphoriformis *var.* granulosa, T. pisciformis *var.* bicoronata, T. radiosa *var.* imperforata *et une forme nouvelle* T. dastuguei *fo.* africana *sont décrites.*

Mors-clés : Morphologie -- Taxinomie -- Trachelomonas -- Euglénophytes -- Côte d'Ivoire.

Abstract

STEREO-ULTRASTRUCTURE OF THE LORICA SURFACE OF Trachelomonas EHRBG. (Algae, Euglenophyta) SAMPLED IN IVORY COAST

Twenty one taxa of Trachelomonas sampled in some rivers and ponds of Ivory Coast have been examined with the help of the scanning electron microscope. The structure of the lorica surface was studied and twelve plates including ninety six micrographs give views of the cells and details.

Three new varieties, Trachelomonas amphoriformis var. granulosa, T. pisciformis var. bicoronata, T. radiosa var. imperforata and one new forma T. dastuguei fo. africana are described.

KEY WORDS: Morphology — Taxonomy — Trachelomonas — Euglenophyta — Ivory Coast.

Vingt et un taxons de *Trachelomonas* provenant de récoltes effectuées dans différents cours d'eau de Côte d'Ivoire, ont été étudiés au microscope électronique à balayage (= M.E.B.) en vue de préciser leur morphologie et l'ultrastructure de la surface de la thèque. Ce travail s'intègre dans les études d'hydrobiologie générale effectuées dans ce pays pour une meilleure connaissance des écosystèmes aquatiques actuellement traités par insecticides dans le cadre du programme d'éradication de l'Onchocercose mis en place par l'Organisation Mondiale de la Santé.

^{*} Laboratoire de Cryptogamie. Muséum National d'Histoire Naturelle, 12, rue Buffon, 75005 Paris. Lab. Ass. nº 257 (C.N.R.S.).

^{**} Hydrobiologiste O.R.S.T.O.M., 24, rue Bayard, 75008 Paris.

Rev. Hydrobiol. trop. 14 (2): 115-133 (1981).

Les échantillons ont été récoltés au filet à plancton et fixés à l'aide de formol du commerce à 10 % environ. Les cellules ont été isolées à la micropipette puis déshydratées. Deux méthodes ont été utilisées pour cette déshydratation : ou bien les organismes ont subi la technique du point critique avec l'acide carbonique liquide comme dernier milieu, ou bien ils ont été déposés directement sur le porte-objet après simple déshydratation à l'éthanol. Dans les deux cas, ils ont ensuite été métallisés à l'or et au palladium puis examinés et photographiés à l'aide du microscope électronique à balayage Cambridge 600 du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle.

L'ensemble des documents photographiques regroupés en douze planches donne des vues d'ensemble et de détail des espèces, variétés et formes étudiées.

Trachelomonas acanthostoma Stokes emend. Defl. (pl. XI, fig. 6 à 8)

La logette est de forme ellipsoïdale à subsphérique (pl. XI, fig. 6). La paroi, finement ponctuée (environ 200 perforations pour 100 μ m²), rugueuse, est seulement ornée de quelques courtes épines coniques (longueur : 1 à 1,5 μ m; diamètre basal : 0,5 à 0,6 μ m) localisées au voisinage du pore flagellaire. Ce dernier, d'un diamètre de 2,5 à 2,8 μ m, est pourvu d'une mince collerette (pl. XI, fig. 7) dont la hauteur n'excède pas 1 μ m.

L : 20-26 µm; l : 17-23 µm.

- ORIGINE DE L'ÉCHANTILLON : Nzi, pont de la route Katiola-Dabakala (29 avril 1977).
- **Trachelomonas amphoriformis** Osorio Tafall var. **granulosa** nov. var. (pl. IV, fig. 4 à 8; pl. V, fig. 1 et 2, et pl. XIII, fig. A)

Gette nouvelle variété se distingue de l'espèce-type décrite par OSOBIO-TAFALL (1942) par la présence de granules coniques très aplatis (hauteur : 0,5 à 0,6 μ m; diamètre basal : 0,8 à 1 μ m). Ces granules sont disposés, sans ordre, à la partie antérieure de la logette, autour du col et de sa base (pl. IV, fig. 5 et 6), et à la partie postérieure, autour de la base de la queue (pl. IV, fig. 4 et pl. V, fig. 1). La paroi est peu densément ponctuée (environ 60 perforations pour 100 μ m²)

Le pore flagellaire, de $4 \,\mu m$ de diamètre, est bordé d'une couronne (pl. IV, fig. 6 et 7) de petites épines (hauteur : 1 μm).

L : 60-70 µm; 1 : 13-16 µm.

ORIGINE DE L'ÉCHANTILLON : Baya vers Kamélé, route Bouaké-Bondoukou (4 avril 1978).

DIAGNOSE : a typo turbinatis granulis (longitudo: $0.5-0.6 \mu$ m; diametrus in inferiore parte: $0.8-1 \mu$ m) in loricae anteriore parte, circum collum hujusque basem et in posteriore parte circum basem caudae sine ordine dispositis, differt.

Iconotypus lab. IV, fig. 4-5-6-7-8; tab. V, fig. 1-2; tab. XIII, fig. A.

Trachelomonas armata (Ehrbg.) Stein var. **longispina** Playf. emend. Defl. (pl. VII, fig. 3 à 8)

La logette est de forme ellipsoïdale (pl. VII, fig. 3). La paroi est très finement ponctuée (450 à 500 perforations pour 100 μ m²) (pl. VII, fig. 5) et ornée de deux types d'épines. La partie postérieure montre en effet, de grandes épines creuses (longueur : 8-10 μ m; diamètre basal : 2-2,5 μ m) courbes, disposées en couronne plus ou moins régulière (pl. VII, fig. 3 et 7), tandis que le reste de la paroi présente de petites épines peu denses (16 à 18 pour 100 μ m²), la plupart du temps recourbées vers l'arrière (longueur : 2 à 2,5 μ m; diamètre basal : 1 μ m) (pl. VII, fig. 3, 5 et 6).

Le pore flagellaire a un diamètre de 3.5 à 4 μ m (pl. VII, fig. 8).

L. c. sp.* : 40 µm; L. s. sp. : 30 µm; l : 24 µm.

ORIGINE DE L'ÉCHANTILLON : NZI, pont de la route Katiola-Dabakala (29 avril 1977).

Trachelomonas armata (Ehrbg.) Stein var. **steinii** Lemm. emend. Defl. (pl. VI, fig. 5 à 8 et pl. VII, fig. 1 et 2)

La logette est ovoïde (pl. VI, fig. 5). La paroi est très finement ponctuée (600 à 650 perforations pour $100 \ \mu m^2$) et ornée de deux types d'épines; d'une part, de grandes épines courbes (Longueur : 13 à 15 μm ; diamètre basal : 2 μm) disposées en couronne à la partie postérieure (pl. VII, fig. 1 et 2), d'autre part, de petites épines coniques (Longueur : 1,5 μm ; diamètre basal : 0,8 à 1 μm) distribuées sans ordre autour du pôle antérieur ainsi qu'à la base de la couronne de grandes épines creuses (pl. VI, fig. 5 et 6).

Le pore flagellaire, de 3,5 à 4 μ m de diamètre, est bien délimité par un anneau lisse de 0,8 μ m de large (pl. VI, fig. 6 et 7) bordé lui-même vers l'extérieur par une couronne d'une dizaine de petites épines.

^{*} L.c.sp = Longueur avec les épines.

L.s.sp = Longueur sans les épines.

Rev. Hydrobiol. trop. 14 (2): 115-133 (1981).

L. c. sp. : 40-42 μm ; L. s. sp. : 27-35 μm ; l : 22-27 μm .

ORIGINE DE L'ÉCHANTILLON : Bandama entre Ferkéssédougou et Korhogo (17 novembre 1975).

Trachelomonas australica (Playf.) Defl. var. granulata (Playf.) Defl. (pl. IX, fig. 7 et 8)

Cette variété est caractérisée par sa logette de forme ovoïde (pl. IX, fig. 7). La paroi est ponctuée (100 perforations pour 100 μ m²) et ornée de petites épines coniques de 0,5 μ m de long, réparties sans ordre sur toute la surface (56 à 60 épines pour 100 μ m²) (pl. IX, fig. 4 et 5).

D'après la description de la variété-type, la logette apparaît granuleuse. La faible taille des épines observées à l'aide du M.E.B. les fait, en effet, assimiler à des granules en microscopie photonique.

Le pore flagellaire atteint à peine $1 \mu m$ de diamètre (pl. IX, fig. 8). Il est entouré par un double anneau dont le plus externe est bordé par une couronne d'une douzaine de petites épines.

L : 23 μm; l : 11 μm.

ORIGINE DE L'ÉCHANTILLON : Baya vers Kamélé, route Bouaké-Bondoukou (4 avril 1978).

Trachelomonas bernardinensis Vischer emend. Defl. var. **africana** Defl. (pl. III, fig. 6 à 8, et pl. IV, fig. 1 à 3)

Cette variété est caractérisée par sa logette fusiforme renflée pourvue d'un prolongement caudal bien marqué, de longueur variable (pl. III, fig. 6). La paroi est ponctuée (95 à 100 perforations pour $100 \ \mu m^2$) (pl. IV, fig. 2).

Le pore flagellaire apparaît au sommet d'un col cylindrique (pl. III, fig. 8). Son rebord est évasé et irrégulièrement dentelé (pl. III, fig. 8 et pl. IV, fig. 1). Son diamètre atteint 3 à 4 μ m.

L : 60 μ m; l : 15 μ m.

ORIGINE DE L'ÉCHANTILLON : Bandama entre Ferkéssédougou et Korhogo (17 novembre 1975).

Trachelomonas caffra Rino (pl. V, fig. 7 et 8, et pl. VI, fig. 1 à 4)

La logette est sphérique (pl. V, fig. 7 et 8 et pl. VI, fig. 1). Sa paroi, non ponctuée (pl. VI, fig. 2) est ornée d'épines coniques, opaques, en microscopie photonique, dans leur partie basale et translucides dans leur moitié supérieure. Ces dernières sont disposées autour de la logette le long d'une spire logarithmique tournant dans le sens des aiguilles d'une montre centrée sur le pore flagellaire et parfaitement visible à ce niveau (pl. VI, fig. 1 et 3). Les deux premiers tours de la spire sont caractérisés par la taille croissante des épines qui, sur la majeure partie de la logette, atteignent 5 à 7 μ m de long pour 2 à 3 μ m de diamètre basal.

Le pore flagellaire, de petite dimension $(0,5 \text{ à }1 \ \mu\text{m})$ de diamètre) est situé au centre d'une dépression circulaire d'environ 2 à 2,5 μm de diamètre (pl. VI fig. 3 et 4).

Cette espèce, découverte au Mozambique par Rino (1972) est très voisine de T. lismorensis Playf. var. mirabilis Playf. décrite d'Australie (1915).

Diamètre c. sp. : 32 à 40 μ m; diamètre s. sp. : 22 à 28 μ m.

ORIGINE DE L'ÉCHANTILLON : Nzi à Fétékro (24 mars 1977).

Trachelomonas dastuguei Balech fo. **africana** nov. fo. (pl. VIII, fig. 1 à 8 et pl. XIII, fig. B)

Cette nouvelle forme se distingue de l'espèce-type décrite par BALECH (1944) d'Argentine, par son ornementation de fortes épines (Longueur : 4 à 5 μ m diamètre basal : 0,8-1 μ m) coniques, réparties sans ordre et sur toute la surface de la logette. On ne distingue pas ici les deux couronnes d'épines délimitant la zone épineuse de la logette chez l'espèce-type (BALECH, 1944, pl. 7, fig. 131). De plus, la paroi du col et celle du prolongement caudal présentent, chez notre forme, de nombreuses épines (pl. VIII, fig. 5 à 8) contrairement au type chez lequel seule la queue est munie de quelques petits aiguillons dans la zone médiane.

On a compté 220 à 230 perforations pour 100 μ m² (pl. VIII, fig. 3 et 4) de surface de logette, ce qui diffère sensiblement du résultat trouvé par TELL et Courté (sous presse) chez T. dasluguei (60 à 70 perforations pour 100 μ m²).

Le pore flagellaire, d'environ 3 μ m de diamètre (pl. VIII, fig. 5 et 6) est très légèrement évasé et bordé d'une couronne de quatre à sept fortes épines.

L. s. sp. : 55-77 µm; L. c. sp. : 60-87 µm; l. s. sp. : 16-22 µm; l. c. sp. : 20-27 µm.

ORIGINE DE L'ÉCHANTILLON : Bandama entre Ferkéssédougou et Korhogo (17 novembre 1975).

DIAGNOSE : a typo ornamentatione cum robustis turbinatis spinis (longitudo : 4-5 μ m; diametrus in parte inferiore : 0,8-1 μ m) in tota superficie loricae sine ordine dispositis, vacuitate duarum coronarum spinarum quae delimitant apud typum spinosam partem loricae, praesentia super collo et cauda multarum spinarum differt.

Iconolypus tab. VIII, fig. 1-2-3-4-5-6-7-8; tab. XIII, fig. B.

117

Rev. Hudrobiol. trop. 14 (2): 115-133 (1981).

Trachelomonas globularis (Aw.) Lemm. var. crenulatocollis (Szab.) Huber-Pest. (pl. XI, fig. 3 à 5)

La logette est subsphérique (pl. XI, fig. 3). Sa paroi, densément ponctuée (140 perforations pour 100 μ m²) est ornementée de petites épines coniques (hauteur : 1 μ m; diamètre basal : 0,5 μ m) clairsemées (pl. XI, fig. 5).

Le pore flagellaire, de 3 μ m de diamètre, est bordé par un léger bourrelet (pl. XI, fig. 4).

L : 22 μ m; l : 18 μ m.

ORIGINE DE L'ÉCHANTILLON : Baya vers Kamélé, route Bouaké-Bondoukou (4 avril 1978).

Trachelomonas helvetica Lemm. emend. Defl. var. **elongata** Bourrelly (pl. III, fig. 1 à 5 et pl. XIII, fig. C)

Nos exemplaires ont un contour (pl. III, fig. 1) correspondant à la diagnose donnée par BOURRELLY (1961) mais leur ornementation diffère toutefois un peu de celle signalée par l'auteur. En effet, ici, la dimension des épines coniques atteint rarement 1 μ m (pl. III, fig. 4) tandis que leur densité est nettement plus élevée (110 épines pour 100 μ m²). Elles sont distribuées sans ordre sur toute la logette.

La paroi est finement perforée (pl. III, fig. 4).

Le pore flagellaire, formant un léger rebord, a un diamètre de 2,5 μ m (pl. III, fig. 3 et 4).

L : 32-42 µm ; 1 : 10-15 µm.

ORIGINE DE L'ÉCHANTILLON : Baya vers Kamélé, route de Bouaké-Bondoukou (4 avril 1978).

Trachelomonas hispida (Perty) Stein emend. Defl. (pl. IX, fig. 1 à 3)

La logette ellipsoïdale est ornée, sur toute sa superficie, de courtes épines coniques (pl. IX, fig. 1) assez peu denses (45 à 55 pour 100 μ m²) de 1 à 1,5 μ m de long (pl. IX, fig. 2).

La paroi est finement ponctuée (400 à 420 perforations pour 100 μ m²) (pl IX, fig. 2 et 3).

Le pore flagellaire, d'environ 3 μ m de diamètre, est entouré d'une couronne d'une douzaine d'épines (pl. IX, fig. 2).

L : 23-27 μm; l : 17-20 μm.

ORIGINE DE L'ÉCHANTILLON : petit lac de barrage au sud de Katiola (14 novembre 1977).

Trachelomonas hispida (Perty) Stein emend. Defl. fo. **minor**? Bourrelly (pl. X, fig. 7 et 8, et pl. XI, fig. 1 et 2)

La logette, de contour ellipsoïdal (pl. X, fig. 7), est ornementée sur toute sa surface, de courtes épines coniques de 1 à 1,5 μ m de long et de 0,8 μ m de

Rev. Hydrobiol. trop. 14 (2): 115-133 (1981).

diamètre basal (pl. NI, fig. 2). De plus, elle est finement ponctuée (environ 480 perforations pour $100 \ \mu m^2$).

Le pore flagellaire a un diamètre moyen de 2 μ m (pl. X, fig. 8 et pl. XI, fig. 1). L'absence d'épaississement annulaire au niveau du pore et la densité assez faible des épines sur la paroi (28 environ pour 100 μ m²) distinguent légèrement nos échantillons de ceux décrits par BOURRELLY (1952) auxquels ils ressemblent par tous les autres caractères.

L : 20-25 μm; 1 : 17-19 μm.

ORIGINE DE L'ÉCHANTILLON : petit lac de barrage au sud de Katiola (14 novembre 1977).

Trachelomonas hispida (Perty) Stein emend. Defl. var. coronata Lemm. (pl. X, fig. 1 à 3)

La logette de nos échantillons a un contour ellipsoïdal allongé (pl. X, fig. 1). Sa paroi est ponctuée (120-130 perforations pour 100 μ m²) et ornée de courte épines coniques (15 à 20 pour 100 μ m²) distribuées, sans ordre, sur toute la surface (pl. X, fig. 1).

Le pore flagellaire, de 2,5 à $\hat{3}$ µm de diamètre, présente une couronne d'épines soudées en collerette à leur base et libres dans leur partie supérieure.

L. c. sp. : 35-44 μm; L. s. sp. : 32-38 μm; l. c. sp. : 20-24 μm; l. s. sp. : 18-21 μm.

ORIGINE DE L'ÉCHANTILLON : Bandama entre Ferkéssédougou et Korhogo (17 novembre 1975).

Trachelomonas hispida (Perty) Stein emend. Defl. var. **crenulatocollis** (Mask.) Lemm. (pl. V, fig. 3 à 6)

La forme de la logette correspond à celle du type par son contour elliptique allongé (pl. V, fig. 3). La paroi montre environ 150 perforations et entre 15 et 20 épines pour 100 μ m². Les épines atteignent 1,5 à 2 μ m de long. Leur diamètre basal n'excède pas 1 μ m (pl. V, fig. 6).

Le pore flagellaire, d'un diamètre moyen de $2,5 \ \mu m$, se prèsente au sommet d'un col de $2,5 \ a \ 3 \ \mu m$ de haut, bordé, à son sommet, d'une couronne d'environ quinze épines divergentes (pl. V, fig. 4).

L : 23-30 μ m; l : 15-17 μ m.

ORIGINE DE L'ÉCHANTILLON : Bandama entre Ferkéssédougou et Korhogo (17 novembre 1975).

Trachelomonas pisciformis Prescott (pl. I, fig. 1 à 8)

Les logettes de nos échantillons ont un contour et une ornementation qui correspondent exactement à ceux de l'espèce-type décrite par PRESCOTT (1955, pl. I, fig. 20). La paroi est nettement ponctuée (pl. I, fig. 3 à 5) avec environ 300 perforations pour 100 µm². Elle présente sur toute sa surface, à l'exception du col et de la partie caudale, des épines coniques de taille variable, assez clairsemées (pl. I, fig. 1 et 2). La région épineuse de la logette est délimitée, de part et d'autre, par une couronne d'épines plus longues (longueur : 4 à 6 μ m).

Le pore flagellaire, d'environ 2,5 μ m de diamètre, se présente au sommet d'un col cylindrique de 2 μ m de long, pourvu de 4 à 5 forts aiguillons légèrement divergents et, parfois, faiblement recourbés (pl. I, fig. 5 et 6).

La partie caudale est terminée par deux ou trois aiguillons de 5 à 6 μ m de long (pl. I, fig. 7 et 8).

Cette espèce décrite de Panama par PRESCOTT (1955) nous paraît avoir beaucoup de caractères communs avec *T. speciosa* var. *spinosa* Prescott (1955) et le *T. acanthophora* Stokes tel qu'il est figuré par OSORIO-TAFALL (1942).

L. c. sp. : 33-50 μ m; L. s. sp. : 23-37 μ m; l. c. sp. : 18-24 μ m; l. s. sp. : 11-15 μ m.

ORIGINE DE L'ÉCHANTILLON : petit lac de barrage au sud de Katiola (14 novembre 1977).

Trachelomonas pisciformis Prescott var. **bicoronata** nov. var. (pl. II, fig. 1 à 8, et pl. XIII, fig. D)

L'ornementation de la logette distingue cette nouvelle variété de l'espèce type. Ici, en effet, la paroi est ornée de longues épines de 4 à 6 μ m de long (pl. II, fig. 1 et 2) disposées selon deux couronnes. L'une de celles-ci est située à la partie antérieure de la logette, au-dessous du col (pl. II, fig. 3 et 4), l'autre, à la partie postérieure, au-dessus du prolongement caudal (pl. II, fig. 7).

Les autres caractéristiques de cette variété sont identiques à celles de l'espèce-type.

L. c. sp. : $44-59 \mu m$; L. s. sp. : $31-45 \mu m$; l. c. sp. : $15-20 \mu m$; l. s. sp. : $11-16 \mu m$.

ORIGINE DE L'ÉCHANTILLON : Baya vers Kamélé, route Bouaké-Bondoukou (4 avril 1978).

DIAGNOSE : a typo ornamentatione loricae cum longis spinis (4-6 μ m longitudine) dispositis in duabus coronis differt; prima corona parte anteriore loricae sub collo posita est, secunda posteriore parte super cauda.

Iconotypus tab. II, fig. 1-2-3-4-5-6-7-8; tab. XIII, fig. D.

Trachelomonas radiosa Fritsch var. **imperforata** nov. var. (pl. XII, fig. 5 à 8 et pl. XIII, fig. E)

Cette nouvelle variété diffère de l'espèce type par l'absence de perforations sur l'ensemble de la logette (pl. XII, fig. 5 et 6) et par l'importance moindre des còtes radiales. De plus, le pore flagellaire, de $1.5 \,\mu m$ de diamètre, est muni d'un bourrelet annulaire (1 à 1,5 µm d'épaisseur) (pl. XII, fig. 7 et 8) moins marqué que chez le type.

Diamètre : 16-18 µm.

ORIGINE DE L'ÉCHANTILLON : Baya vers Kamélé, route Bouaké-Bondoukou (4 avril 1978).

DIAGNOSE : a lypo perforationium vacuitate in tota lorica, minore crassitudine radiantium costarum differt.

Iconolypus tab. XII, fig. 5-6-7-8; tab. XIII, fig. E.

Trachelomonas robusta Swir. emend. Defl. (pl. X, fig. 4 à 6)

La logette est ellipsoïdale (pl. X, fig. 4) et ornée d'épines courtes et robustes de 1 à 1,5 μ m de long (pl. X, fig. 4 et 6) clairsemées sur toute sa superficie (18 à 22 en 100 μ m²). La partie basale de ces épines apparaît presque cylindrique tandis que leur partie distale, d'un diamètre beaucoup plus faible, s'effile en pointe conique (pl. X, fig. 6). La paroi est ponctuée (190 à 200 perforations en 100 μ m²) et le pore flagellaire a un diamètre d'environ 2 μ m (pl. X, fig. 5).

L. c. sp. : 20-25 µm; L. s. sp. : 17-22 µm; l. c. sp. : 17-18 µm; l. s. sp. : 14-15 µm.

ORIGINE DE L'ÉCHANTILLON : Nzi à Fétékro (21 février 1977).

Trachelomonas scabra Playf. var. **longicollis** Playf. (pl. XII, fig. 1 et 2)

La logette, ellipsoïdale, a une paroi scabre (pl. XII, fig. 1) et finement ponctuée (240 à 250 perforations pour 100 μ m²).

Le pore flagellaire, d'environ $2.5 \ \mu m$ de diamètre, s'ouvre au sommet d'un col courbé (pl. XII, fig. 2) dont la paroi a les mêmes caractères que le reste de la logette.

L : 25-38 µm; l : 17-20 µm.

ORIGINE DE L'ÉCHANTILLON : Nzi à Fétékro (21 février 1977).

Trachelomonas superba Swir. emend. Defl. (pl. IX, fig. 4 à 6)

La logette, à contour ellipsoïdal, est ornée sur toute sa superficie, d'épines coniques de 2 à 3 μ m de longueur, assez clairsemées (10 à 15 en 100 μ m²) (pl. IX, fig. 4). La paroi est finement perforée (pl. IX, fig. 5).

Le pore flagellaire, de 3,5 à 4 μ m de diamètre, est entouré par un épaississement annulaire d'1 μ m de large, bordé, à l'extérieur, par une couronne d'une douzaine d'épines (pl. IX, fig. 5 et 6).

L. c. sp. : 35-47 µm; L. s. sp. : 30-42 µm; l. c. sp. : 30-34 µm; l. s. sp. : 26-30 µm.

ORIGINE DE L'ÉCHANTILLON : Sassandra, entre Duékoué et Daloa (6 novembre 1975).

Trachelomonas verrucosa Stokes fo. irregularis Defl. (pl. XII, fig. 3 et 4)

La logette, de contour subsphérique, a une paroi non perforée, ornée de petits granules (pl. XII, fig. 3) dispersés sans ordre sur toute sa surface (environ 600 pour 100 μ m²).

Le pore flagellaire, muni d'un léger rebord (hauteur : 0.2 μm) a un diamètre de 0,8 μm (pl. XII, fig. 4). L : 9-10 μm; l : 7-8 μm.

CONCLUSIONS

L'observation au microscope à balayage de cette série de *Trachelomonas* de Gète d'Ivoire a permis de préciser la description de plusieurs espèces. Les perforations de la logette, la morphologie du pore flagellaire et l'implantation et la conformation des épines ont été l'objet d'une attention particulière.

Les perforations de la paroi, parfois absentes comme chez T. caffra, T. radiosa var. imperforata et T. verrucosa, ont des densités variant de 60 (T. amphoriformis var. granulosa) à 650 environ par 100 μ m² (T. armata var. steinii). Elles sont en général circulaires mais peuvent être très irrégulières (T. pisciformis, T. hispida). Chez les espèces à paroi scabre, les perforations peuvent être partiellement masquées par la rugosité de la paroi (T. scabra var. longicollis).

Le pore flagellaire peut être simple ou muni d'une mince collerette (T. acanthostoma) ou d'un bourrelet annulaire (T. radiosa var. imperforata). Il s'ouvre au centre d'une dépression circulaire chez T. caffra. Il est souvent bordé, chez les formes épineuses, par une couronne de petites épines. Celles-ci se soudent d'ailleurs parfois à leur base en une collerette (T. hispida var. coronata). Chez d'autres formes, le pore s'ouvre au sommet d'un col plus ou moins élevé, luimême surmonté par une couronne d'épines plus ou moins développées (T. dastuguei fo. africana par exemple).

La densité des épines sur la paroi de la logette est

très variable, allant de 10 à 15 en 100 μ m² chez *T. superba*, jusqu'à 110 en 100 μ m² chez *T. helvelica* var. clongala. Très effilées chez *T. pisciformis* var. coronala par exemple, ou très trapues (*T. australica* var. granulala), parfois recourbées vers l'arrière comme chez *T. armata* var. longispina, les épines ont une structure homogène sauf chez *T. caffra*. En effet, chez cette espèce, leur partie distale apparaît translucide. Elles sont toujours creuses et plus ou moins longuement coniques, excepté chez *T. robusta* où, après une base d'aspect cylindrique, elles s'effilent en une pointe conique de diamètre beaucoup plus réduit.

Sur les 21 taxons observés, cinq (T. armata var. steinii, T. helvetica var. elongata. T. hispida, T. scabra var. longicollis et T. superba) ont déjà été signalés de Côte d'Ivoire (BOURRELLY, 1961, UHER-KOVICH et RAI, 1977). Dix taxons peuvent être considérés comme cosmopolites et sept comme des formes de régions chaudes (T. armata var. longispina, T. australica var. granulata, T. bernardinensis var. africana, T. caffra, T. helvetica var. elongata, T. hispida fo. minor et T. pisciformis); sur les quatre variétés ou forme nouvelles décrites, trois se rattachent à des espèces signalées d'Amérique latine (T. amphoriformis du Mexique, T. dastuguei d'Argentine et T. pisciformis de Panama) et la dernière, à une espèce trouvée en Afrique du Sud (T. radiosa). Ces quatre espèces, d'ailleurs, n'ont pas encore été inventoriées ailleurs à notre connaissance.

Signalons aussi la présence de T. caffra mentionnée jusqu'à présent seulement au Mozambique. Enfin, dans nos récoltes, nous avons retrouvé T. helvelica var. clongala, variété décrite par BOURRELLY (1961) du sud de la Côte d'Ivoire.

NOTA : Depuis le dépôt de notre manuscrit, S. YACUBSON, dans un article sur la flore algale du Vénézuela (Nova Hedwigia, 1980, 33, 279-339) donne la description d'une espèce nouvelle : Trachelomonas papillala. Cet euglénien est identique à la variété nouvelle T. amphoriformis Osorio Tafall var. granulosa que nous avons créée ici. A notre avis, T. papillala est une variété de T. amphoriformis, espèce décrite depuis 1942 et doit de ce fait prendre le nom de T. amphoriformis Osorio Tafall var. papillala (Yacubson) nov. comb.

Manuscril regu au Service des Éditions de l'O.R.S.T.O.M. le 19 décembre 1980.

120

ORIGINE DE L'ÉCHANTILLON : Bandama entre Ferkéssédougou et Korhogo (17 novembre 1975).



PLANCHE I. — Trachelomonas pisciformis Prescott

1 et 2 : vues d'ensemble d'un individu ;

- 3 : détail de la paroi au niveau de la couronne d'aiguillons postérieure;
- 4 : détail de la paroi au niveau de la couronne d'aiguillons antérieure;
- 5 et 6 : détails de la région antérieure ;
- 7 et 8 : détails de la région postérieure.

Sur toutes les figures, le trait d'échelle représente, sauf indication contraire, 10 $\mu m.$

Rev. Hydrobiol. trop. 14 (2); 115-133 (1981).



PLANCHE II. --- Trachelomonas pisciformis var. bicoronata nov. var.

1 et 2 : vues d'ensemble d'un individu (l'individu de la figure n° 2 porte deux épiphytes au niveau de la queue); 3 et 4 : vues de la partie antérieure et de la première couronne d'aiguillons;

- 5 et 6 : détails de la région antérieure ;
- 7 : vue de la couronne d'aiguillons postérieure ;
- 8 : détail de la queue.



PLANCHE III

- 1 à 5 : Trachelomonas helvetica Lemm. emend. Defl. var. elongata Bourrelly
 - 1 : vue d'ensemble de la logette;
 - 2 : détail de la partie postérieure ;
 - 3 : vue de la partie antérieure ; 4 : détail du pore ;

 - 5 : détail de la paroi dans la partie centrale;

6 à 8 : Trachelomonas bernardinensis Vischer emend. Defl. var. africana Defl.

- 6 et 7 : vues d'ensemble ;
- 8 : détail du col.



PLANCHE IV

- 1 à 3: Trachelomonas bernardinensis Vischer emend. Defl. var. africana Defl.
 - l : vue de la partie antérieure;
 - 2 : détail de la paroi;
 - 3 : vue de la partie postérieure ;
- 4 à 8 : Trachelomonas amphoriformis Osorio Tafall var. granulosa nov. var.
 - 4 : vue d'ensemble ;
 - 5 et 6 : détails de la partie antérieure ;
 - 7 : détail du pore ;
 - 8 : vue de la queue.

TRACHELOMONAS DE CÔTE D'IVOIRE



PLANCHE V

- 1 et 2 : Trachelomonas amphoriformis Osorio Tafall var. granulosa nov. var.
 - 1 : détail de la queue ;
 - 2 : détail de la paroi dans la région médiane ;
- 3 à 6 : Trachelomonas hispida (Perty) Stein emend. Defl. var. crenulatocollis (Mask.) Lemm.
 - 3 : vue d'ensemble ;
 - 4 : vue de la partie antérieure ;
 - 5 et 6 : détails de la paroi ;

7 et 8 : Trachelomonas caffra Rino, vues d'ensemble

Rev. Hydrobiol. trop. 14 (2): 115-133 (1981).



PLANCHE VI

1 à 4 : Trachelomonas caffra Rino

- 1 : vue apicale montrant l'enroulement spiralé des épines autour du pore ;
- 2 : détail des épines ;
- 3 et 4 : détails du pore ;
- 5 à 8 : Trachelomonas armala (Ehrbg.) Stein var. steinii Lemm. emend. Defl.
 - 5 : vue d'ensemble ;
 - 6 : vue de la partie antérieure ;
 - 7 : détail du pore ;
 - 8 : détail d'un fragment de paroi de la partie antérieure.

TRACHELOMONAS DE CÔTE D'IVOIRE



PLANCHE VII

- 1 et 2: Trachelomonas armata (Ehrbg.) Stein var. sleinii Lemm. emend. Defl.
 - 1 : vue de la partie postérieure ;
 - 2 : détail de la partie postérieure ;
- 3 à 8 : Trachelomonas armala (Ehrbg.) Stein var. longispina Playf. emend. Defl.
 - 3 : vue d'ensemble ;
 - 4 : vue de la partie antérieure ;
 - 5 : détail de la paroi ;
 - 6 : détail des épines ;
 - 7 : vue de la partie postérieure ;
 - 8 : détail du pore.



PLANCHE VIII

1 à 8 : Trachelomonas dastuguei Balech fo. africana nov. fo.

- 1 et 2 : vues d'ensemble ;
- 3 et 4 : détails de la paroi ;
- 5 et 6 : détails du col et du pore ;
- 7 et 8 : détails de la partie caudale.

Rev. Hydrobiol. irop. 14 (2): 115-133 (1981).



PLANCHE IX

- 1 à 3 : Trachelomonas hispida (Perty) Stein emend. Defl.

 - 1 : vue d'ensemble;2 : vue de la partie antérieure;
 - 3 : détail de la paroi ;
 - 4 à 6 : Trachelomonas superba Swir. emend. Defl.
 - 4 : vue d'ensemble;
 - 5 : détail du pore;
 - 6 : vue de la partie antérieure ;

7 et 8 : Trachelomonas australica (Playf.) Defi. var. granulaia (Playf.) Defi.

- 7 : vue d'ensemble ;
- 8 : détail de la partie antérieure.

Rev. Hydrobiol. trop. 14 (2): 115-133 (1981).



PLANCHE X

- 1 à 3 : Trachelomonas hispida (Perty) Stein emend. Defl. var. coronata Lemm.
 - 1 : vue d'ensemble ;
 - 2 : vue de la partie antérieure ;
 - 3 : détail de la paroi ;
 - 4 à 6 : Trachelomonas robusta Swir. emend. Defl.

 - 4 : vue d'ensemble; 5 : vue de la partie antérieure; 6 : détail de la paroi;
- 7 et8 : Trachelomonas hispida (Perty) Stein emend. Defl. fo. minor ? Bourrelly
 - 7 : vue d'ensemble ;
 - 8 : vue de la partie antérieure.



PLANCHE XI

- 1 et 2 : Trachelomonas hispida (Perty) Stein emend. Defl. fo. minor? Bourrelly
 - 1 : détail du pore ;
 - 2 : détail de la paroi ;
- 3 à 5 : Trachelomonas globularis (Aw.) Lemm. var. crenulatocollis (Szab.) Huber Pest.
 - 3 : vue d'ensemble ;
 - 4 : vue de la partie antérieure ;
 - 5 : détail de la paroi ;
 - 6 à 8 : Trachelomonas acanthostoma Stokes emend. Defl.
 - 6 : vue d'ensemble ;
 - 7 : vue de la partie antérieure ;
 - 8 : détail de la paroi.



Planche XII

- 1 et 2 : Trachelomonas scabra Playf, var. longicollis Playf.
 - 1 : vue d'ensemble ;
 - 2 : vue de la partie antérieure ;
- 3 et 4 : Trachelomonas verrucosa Stokes fo. irregularis Defl.
 - 3 : vue d'ensemble ;
 - 4 : vue de la partie antérieure ;
- 5 à 8 : Trachelomonas radiosa Fritsch var. imperforata nov. var.
 - 5 : vue de la partie antérieure ;
 - 6 : vue d'ensemble ;
 - 7 el 8 : détails du pore.



PLANCHE XIII

- A : Trachelomonas amphoriformis Osorio Tafall var. granulosa nov. var.
- B : T. dastuguei Balech fo. africana nov. fo.
- C : T. helvetica Lemm. var. elongata Bourrelly.
- D : T. pisciformis Prescott var. bicoronata nov. var.
- E : T. radiosa Fritsch var. imperforata nov. var.

BIBLIOGRAPHIE

- BALECH (E.), 1944. Trachelomonas de la Argenlina. An. Mus. Arg. Cienc. Nat., 41, Protist., 5 : 221-305, 15 pl.
- BOURBELLY (P.), 1961. Algues d'eau douce de la République de Côte d'Ivoire. Bull. I.F.A.N., sér. A, 23 (2) : 283-374, 24 pl.
- BOURRELLY (P.), MANGUIN (E.), 1952. Algues d'eau douce de la Guadeloupe. Sedes, Paris, 281 p.
- DEFLANDRE (G.), 1926. Monographie du genre Trachelomonas Ehrbg. Nemours, 126 p.
- FRITSCH (F. E.), 1918. Contributions to our knowledge of the Freshwater algae of Africa. Ann. South. African Mus., 9 (7): 483-611.
- HICKEL (B.), 1975. The Application of the Scanning Electron Microscope to freshwater Phytoplankton Taxonomy and Morphology. Arch. Hydrobiol., 76 (2): 218-228.
- HUBER-PESTALOZZI (G.), 1955. Das Phytoplankton des Susswasser, in A. Thienemann, Die Binnengewässer, 16 (4): 606 p.
- OSORIO TAFALL (B. F.), 1942. Estudios sobre el plancton de Mexico II. El género *Trachelomonas* Ehrenberg con descripción de nuevas especies. *Ciencia*, 2:249-254.

- PLAYFAIR (G. I.), 1915. The genus Trachelomonas. Proc. Linn. Soc. New South Wales, 40 (1): 41 p., 5 pl.
- PRESCOTT (G. W.), 1955. Algae of the Panama Canal and its Tributaries. I. Flagellated organisms. Ohio J. Sci., 55 (2): 99-121.
- RINO (J. A.), 1972. Contribuição para o conhecimento das algas de agua doce de Moçambique III. *Rev. Cienc. Biol.*, ser. A, 5 : 121-264, 32 pl.
- ROSOWSKI (J. R.), VADAS (R. L.), KUGRENS (P.), 1975. Surface configurations of the lorica of the Euglenoid *Trachelomonas* as revealed with Scanning Electron Microscopy. Am. J. Bot., 62 (1): 48-57.
- TELL (G.), COUTE (A.), sous presse. Ultrastructure de la logette de quelques Trachelomonas (Euglénophytes) au M.E.B. Rev. Algol.
- UHERKOVICH (G.), RAI (H.), 1977. Zur Kenntnis des Phytoplanktons einiger Gewässer des Staates Elfenbeinküste (Afrika). I. Bouaké-Stausee. Arch. Hydrobiol., 81 (2) : 233-258.