

BIBLIOTHÈQUE UNIVERSELLE

ARCHIVES

DES

SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES

TROISIÈME PÉRIODE

TOME CINQUIÈME

GENÈVE

BUREAU DES ARCHIVES, RUE DE LA PÉLISSERIE, 18

LAUSANNE

GEORGES BRIDEL

Place de la Louve, 1

PARIS

G. MASSON

Boulevard St-Germain, 120

Dépôt pour l'ALLEMAGNE, H. GEORG, A BALE

1881

CONTRIBUTION
A LA
CONNAISSANCE DE LA FAMILLE DES TINTINNODEA

PAR

M. Hermann FOL

Professeur à l'Université de Genève.

Dans toute la classe encore si mal connue des infusoires, il n'est peut-être pas de groupe dont la structure, la classification et la synonymie soient aussi obscures que celles de la famille des Tintinnus.

C'est que la plupart des auteurs ont jeté pêle-mêle dans cette famille des formes très diverses, caractérisées d'une manière tellement insuffisante que l'on ne sait que faire de types aussi problématiques. Ou bien encore l'on a vu des auteurs qui ne connaissaient qu'un petit nombre de formes appartenant à un groupe différent, prendre ces formes pour type de la famille, et, sur cette base fautive, bouleverser le diagnostic de cette dernière.

Mais avant de chercher à établir la position zoologique de nos infusoires, il sera bon de jeter un coup d'œil sur l'organisation des formes que j'ai observées, afin de pouvoir comparer mes résultats avec ceux des auteurs.

Les Tintinnodées sont très abondantes dans la rade de Villefranche, mais appartiennent toutes à un petit nombre

d'espèces que je décrirai plus loin. Ces espèces seront du reste réparties en trois genres différents, en prenant pour base de classification la forme de la coquille. Malgré cela, la structure des animaux présente une uniformité remarquable.

Le corps (voyez pl. I, fig. 2 et 4) est en somme conique, terminé en haut par un disque large et se prolonge inférieurement en un appendice contractile, plus ou moins long suivant les espèces. Si énergiques que soient les contractions de cette sorte de pédoncule, il ne présente cependant pas cette striure transversale qui rappelle la texture des muscles striés et caractérise le pédoncule des Vorticelles. Claparède et Lachmann (VII, p. 195) ont fort bien reconnu ce fait qui contribue à établir la distinction entre les *Tintinnus* et les Vorticelles. Stein a observé que, lorsque l'animal se détache de sa coquille, le pédoncule rentre dans le corps et se confond avec lui, preuve qu'il se compose de sarcode sans différenciation spéciale.

L'extrémité discoïdale supérieure ou péristome se place, dans l'état de parfaite extension de l'animal, un peu obliquement par rapport à l'orifice de la coquille. Cette position et les longs cils qui le garnissent lui donnent une grande ressemblance avec le disque des Vorticelles. Cependant cette similitude n'est qu'apparente, ainsi que Claparède et Lachmann l'ont fort bien remarqué. En effet, la bouche, au lieu d'être placée sur le bord externe du disque, comme chez les Vorticelles, se trouve à son intérieur et même souvent assez près de son centre. Le disque lui-même, au lieu d'être plat ou légèrement bombé, comme c'est le cas des Vorticellines, est creusé en soucoupe, et les cils vibratiles, au lieu de former une rangée

unique autour du bord du disque, sont implantés en grand nombre et en plusieurs lignes sur la majeure partie de cette surface.

La disposition de ces cils vibratiles est éminemment curieuse et intéressante et mérite d'autant plus de fixer notre attention, qu'elle n'a été décrite par aucun des auteurs qui se sont occupés de nos *Tintinnus*.

Tout le bord du disque est occupé par de longs et forts cils moteurs qui battent l'eau vigoureusement et donnent à l'animal un mouvement de translation rectiligne excessivement rapide. Tous les auteurs parlent de cette natation effrénée, de la vitesse avec laquelle l'animal traverse le champ de l'objectif, et s'en font une excuse pour ce que leurs descriptions renferment d'incomplet.

J'ai parlé d'un mouvement rectiligne; c'est ainsi, en effet, que les animaux nagent d'habitude, mais ils peuvent fort bien dévier de la ligne droite lorsqu'il s'agit d'éviter un obstacle. De plus, l'animal ne cesse de tourner sur lui-même pendant sa course, qui est donc comparable à celle d'une balle de carabine.

Dès que ces grands cils moteurs entrent en action, ils présentent à un haut degré le phénomène dit de rotation. L'ondulation se propage de droite à gauche (l'observateur étant censé placé suivant l'axe de l'animal), en sorte que l'on croirait voir une roue dentée tournant dans le sens indiqué (voy. pl. I, fig. 2, 3 et 4). Ces cils sont-ils implantés sur une seule ligne circulaire ou spirale, comme le veut Stein, ou bien forment-ils une ligne brisée? Pour résoudre cette question, commençons par examiner l'arrangement des autres cils qui garnissent la face supérieure du disque.

Ces cils sont disposés suivant des lignes parallèles

toutes courbées dans le même sens (pl. I, fig. 3) et se dirigeant du bord du disque ou péristome vers la bouche. Chez une des espèces, j'ai compté vingt-quatre de ces rangées. La bouche occupant une position excentrique, les rangées qui partent du bord le plus rapproché de cet orifice se trouvent naturellement beaucoup plus courtes que celles qui partent du bord le plus éloigné (pl. I, fig. 2 et 3); les autres sont d'une longueur intermédiaire. Il n'y a cependant qu'un petit nombre de lignes ciliaires qui atteignent réellement l'entrée de la bouche et ce sont précisément les plus courtes. Les autres s'arrêtent de manière à laisser à nu toute la partie centrale du disque (pl. I, fig. 3).

Toutes les rangées dont je viens de parler sont formées de cils gros et courts, un peu recourbés, à peine atténués à leur extrémité libre et ne battant que par moments. Leur longueur va en décroissant d'une manière régulière depuis le bord du péristome, qui porte les plus gros et les plus longs, jusqu'à l'extrémité interne de la rangée, formée de cils beaucoup plus courts et plus minces (voy. fig. 2 et 3). Les rangées les plus courtes qui occupent le bord buccal sont aussi celles dont les cils sont en moyenne les plus courts.

Revenons maintenant aux cils moteurs pour nous rendre compte de la relation qu'ils peuvent présenter avec les cils du disque. Et tout d'abord, si nous examinons attentivement le bord du péristome vu par la face supérieure, en faisant abstraction des cils qui le garnissent, nous remarquerons que ce bord n'est pas simplement arrondi, mais bien plutôt dentelé. Les dents ressemblent à celles d'une scie circulaire, c'est-à-dire que chaque dent est limitée par deux lignes, dont l'une très longue est à

peu près tangente à la circonférence, tandis que l'autre courte suit presque la direction d'un rayon. Inutile de dire que toutes les dents sont dirigées dans un même sens. Or, ce sens est précisément celui vers lequel dévient les rangées de cils gros et courts et chacune des rangées correspond à l'une des dentelures du bord, de telle façon qu'elle vient aboutir à la base, du côté le plus long de la dentelure, celui qui est tangent au bord du disque.

Cette disposition une fois comprise, il est bien facile de constater que les grands cils moteurs sont implantés sur le bord le plus allongé de chaque dentelure. Ils ne forment donc pas une ligne continue circulaire ni spirale, mais une ligne brisée dont les tronçons ne sont que la simple continuation des rangées des cils courts. En d'autres termes, tous les cils, quels qu'ils soient, qui garnissent le disque, sont implantés suivant une vingtaine de lignes spirales parallèles. Chaque rangée commence tangentiellement au bord du disque par un certain nombre de cils moteurs, puis se courbe vers le centre en portant des cils épais et courts, diminuant graduellement de la périphérie vers le centre.

L'entrée de la bouche rencontre obliquement la surface du disque, le pharynx se dirigeant vers la gauche tout en se rétrécissant lentement (pl. I, fig. 2 et 3). En regardant l'animal de profil (fig. 2), il est facile de voir que le pharynx est logé dans une saillie latérale en forme de poche du corps de l'infusoire. Cette saillie est plus marquée chez certaines espèces et devient frappante chez des individus maigres, se présentant exactement de profil (pl. I, fig. 2). On voit alors qu'un certain nombre des rangées ciliaires du disque, celles sans doute qui partent du bord du péristome le plus rapproché de la bouche,

descendent dans le pharynx et y constituent une série de lignes parallèles presque droites et composées de cils extrêmement fins.

Le bord même de la bouche est garni de cils assez gros et longs, qui battent avec énergie; mais je n'ai pu réussir à me rendre un compte exact de la relation qui peut exister entre ces cils et les rangées que je viens de décrire au long. Tout le reste de la surface du corps des espèces que j'ai observées était glabre; il n'est du moins guère probable que des cils, si fins qu'ils soient, aient pu échapper à mon observation s'ils eussent réellement existé.

La description que je viens de faire pourra sembler longue. C'est que la difficulté de l'observation est extrême, que l'œil doit être aidé du raisonnement pour arriver à comprendre une disposition si complexe et nouvelle pour la science, et que j'ai tenu à suivre dans mon exposition le même ordre que dans mes recherches, afin de faciliter la vérification de mes résultats.

Claparède et Lachmann (VII, p. 192) indiquent comme caractère général des *Tintinnodea* que ces animaux sont ciliés sur tout leur pourtour et que le péristome porte des cirrhes vigoureux formant plusieurs rangées concentriques. Nous venons de voir que le tapis ciliaire général manque à beaucoup d'espèces et que les cils du péristome présentent une disposition bien différente de celle que ces auteurs ont indiquée.

Stein, qui est préoccupé avant tout de la parenté qu'il attribue aux *Tintinnus* avec les *Vorticelles*, déclare que le péristome ne porte de cils qu'à son bord, à savoir une seule rangée qui descend dans la bouche et représente de la sorte une spirale dextrogyre. Je crois volontiers que

Stein a eu sous les yeux un infusoire ainsi organisé, puisqu'il nous le dit; mais cet animal n'était certainement pas un *Tintinnus* et appartenait peut-être à quelque groupe voisin des Vorticelles. Une autre forme marine, observée sans coquille, mais que cet auteur considère à tort ou à raison comme légitime propriétaire de certaines coquilles vides trouvées dans le produit de la même pêche, une autre forme, dis-je, est décrite comme portant au bord du péristome une rangée externe de cils longs et une seule rangée interne de cils de moitié plus courts. Il est difficile de savoir si l'auteur a eu affaire à un *Tintinnus* dont il ne donnerait qu'une description incomplète ou à tout autre genre d'infusoires. En tous cas les observations de Stein ont été moins heureuses que celles de Claparède et Lachmann auxquels l'auteur allemand adresse des critiques aussi sévères que peu méritées.

Si l'on regarde attentivement la surface du disque, dans le voisinage de la bouche, on y remarque une légère saillie en forme de croissant qui domine le côté où le bord de l'orifice forme un angle aigu (pl. I, fig. 3). Faut-il rapprocher cette saillie à contours à peine marqués, qui n'est visible que dans certains mouvements de l'animal, de cette partie que Stein décrit chez ses soi-disant *Tintinnus* sous le nom de front et compare au disque des Vorticelles? Je l'ignore, mais il est certain que la légère boursoflure de nos *Tintinnus* n'a aucun rapport, même éloigné avec le disque des Vorticellines.

Le noyau de nos *Tintinnus* est bien difficile à voir. On ne l'aperçoit guère que chez des individus affamés. Du reste je n'ai pas accordé une grande attention à cet organe, puisqu'il est actuellement démontré que la forme, la structure et le nombre des cytoplastes varie infiniment

plus dans les diverses périodes de l'existence d'un même individu qu'elle ne diffère d'une espèce ou même d'un genre à l'autre. Aussi ai-je quelque peine à comprendre que Stein puisse tant reprocher à Claparède et Lachmann de n'avoir pas décrit le noyau chez les formes qu'ils ont observées. Toutes les fois que j'ai cru voir un noyau, il m'a paru situé près du péristome, dans la partie supérieure du corps, et présenter une forme ovalaire (pl. I, fig. 4). Parfois aussi j'ai cru distinguer une vacuole contractile dans la région inférieure du corps (fig. 4). Mais comment arriver à une certitude chez des animaux qui nagent et tournent sur eux-mêmes avec une telle rapidité, et ne s'arrêtent que lorsqu'ils se contractent en un amas informe ?

La coquille de nos animaux est composée d'une matière dure, légèrement élastique, mais se brisant dès que la pression augmente un peu. Cette substance résiste aux acides même assez concentrés et ne présente aucun dégagement de gaz ; ce n'est donc pas un carbonate terreux. Elle brûle entièrement à la chaleur rouge-sombre ; ce n'est donc pas de la silice. Elle résiste assez longtemps aux alcalis même assez concentrés ; ce n'est donc pas une substance cornée. Reste la chitine, à laquelle nous sommes amenés par la méthode d'exclusion.

Renvoyant la description des diverses formes observées jusqu'au moment où nous parlerons des caractères des genres et des espèces, je me borne à remarquer que la coquille présente le plus souvent deux couches distinctes, mais, selon toute apparence, de même composition chimique. Toutes les coquilles observées jusqu'à ce jour par divers auteurs et par moi-même se rapportent à trois types qui semblent au premier abord très tranchés, à

savoir : les coquilles lisses, les coquilles garnies de particules étrangères accolées, et les coquilles en grillage. Toutefois il se trouve des espèces qui établissent la transition entre les coquilles lisses et les coquilles à particules adhérentes ; et d'autre part, parmi les coquilles en grillage, celle que j'ai eu l'occasion d'observer était continue et seulement creusée à sa surface externe d'une quantité d'alvéoles. Elle n'était point percée à jour, ce qui la rapproche de certaines coquilles lisses présentant des dessins à leur surface externe.

Malgré toutes mes recherches, je n'ai pas réussi à observer la reproduction de ces animaux. En revanche, j'ai observé très souvent l'acte initial de la reproduction sexuelle des infusoires, à savoir la conjonction. L'on sait que les infusoires, arrivés à un certain point de leur cycle évolutif, se réunissent deux à deux et se soudent d'une manière plus ou moins intime. Les noyaux des deux individus copulés se soudent aussi et paraissent échanger une partie de leur substance. Après cet acte qui correspond dans ses traits essentiels à la fécondation des Métazoaires, les deux individus se détachent et chacun se reproduit par un phénomène de scissiparité totale ou partielle.

Chez les *Tintinnus*, la présence de la coquille n'est pas un obstacle à la conjugation. Les individus ne quittent pas leur coquille pour se réunir ; ils se soudent par le bord du péristome. Le point de soudure est absolument constant ; il est placé dans le voisinage de la bouche, mais un peu à gauche de cette dernière, en sorte que deux individus en conjugation forment toujours une figure parfaitement symétrique (voy. pl. I, fig. 3). La soudure est assez étendue, très intime et dure plusieurs heures. Pendant ce temps, les individus copulés ne peuvent pas ren-

trier dans leur coquille; ils sont condamnés à rester dans l'état d'extension, et, bien que leur natation soit presque aussi rapide que celle des individus isolés, cette circonstance n'en est pas moins favorable à l'étude de la disposition des cils vibratiles du disque. Je crois que sans ces individus copulés je ne serais pas parvenu à débrouiller complètement la question du mode d'implantation des cils du péristome.

Partie systématique. — Le genre *Tintinnus* a été établi, si je ne me trompe, par Otto-Friedrich Muller (I). Mais cet auteur comprenait sous ce nom tout un ensemble hétéroclite de formes diverses, décrites d'une manière très insuffisante. Schrank (II), puis Ehrenberg (III), circonscrivirent ce genre et prirent pour type, ceci est important à noter, une forme marine, le *Tintinnus inquilinus* (Schrank), à laquelle Ehrenberg ajoute une seconde espèce également marine, le *Tintinnus subulatus* (Ehbg).

Dujardin (V) confond à nouveau les *Tintinnus* avec un autre genre, pourtant très différent, avec les *Vaginicola*, et groupe ensemble des animaux, les uns libres, les autres sessiles et sans parenté réelle. Ni cet auteur, ni ses prédécesseurs ne nous donnent des descriptions qui permettent de distinguer avec certitude les animaux dont ils nous parlent, ni surtout de nous faire une idée de leur organisation. Ce n'est que grâce aux figures, très grossières du reste, qu'ils ont données que l'on a pu retrouver plus tard les espèces qu'ils ont nommées.

Claparède et Lachmann (VII) sont les premiers auteurs qui aient su préciser nos connaissances sur la structure de ces infusoires. Avec raison, ils prennent pour type les espèces marines décrites par Ehrenberg et groupent

autour de ces premières espèces tout une série de formes voisines. Ils décrivent fort bien la forme du corps, la forme et la structure du pédoncule; ils relèvent avec une parfaite justesse ce fait important que les Tintinnodées ne possèdent rien de comparable au disque des Vorticelles et que les cils vibratiles forment plusieurs rangées autour du péristome. Là où se trouve le disque des Vorticelles, il n'y a ici « qu'une dépression concave dont le sol va en se relevant vers le péristome et se confond avec lui. » Claparède et Lachmann attribuent à toutes les Tintinnodées une toison ciliaire couvrant tout le corps de l'animal. Cette assertion est trop générale, car il y a des espèces appartenant indubitablement à ce groupe et dont le corps est absolument glabre. Nos auteurs décrivent une quinzaine d'espèces nouvelles qu'ils font toutes rentrer dans le genre *Tintinnus*, tout en faisant remarquer que la structure des coquilles permettra d'établir une série de coupes génériques. En effet, parmi les espèces qu'ils décrivent, il en est qui ont une coquille gélatineuse, d'autres une coquille agglutinante, d'autres une coquille creusée d'alvéoles à la surface, d'autres enfin une coquille mince et lisse.

D'autre part, Ehrenberg (VI) sépara des *Tintinnus* proprement dits un autre genre comprenant trois espèces et caractérisé par une coquille percée à jour en forme de treillis ou de grille. Ce genre reçut le nom de *Dictyocysta* (Ehbg).

Jusque-là tout allait bien. La structure et l'histoire des Tintinnodées était imparfaitement connue, il est vrai, mais au moins l'on ne comprenait sous ce nom que des formes dont la parenté était réelle et dont les caractères étaient reconnus dans leurs traits principaux. — Survint

alors Stein (VIII) qui, par une confusion incroyable, vint mettre le désordre dans toute la caractéristique du groupe. En effet, ce naturaliste rencontre dans les eaux douces un infusoire à test très allongé, tantôt libre tantôt fixé; cet infusoire n'a qu'une seule rangée spirale de cils au péristome, rangée qui vient se terminer dans le pharynx. La surface entourée par le péristome est glabre et peut être élevée et abaissée comme un piston de pompe. Qu'en va conclure notre auteur? Que cet infusoire appartient à quelque genre voisin des Vorticelles, mais essentiellement différent des *Tintinnus*? Nullement! Stein conclut qu'il a devant lui le véritable type du genre *Tintinnus* dont il établit la parenté en conséquence, mettant en doute une partie au moins des résultats de Claparède et Lachmann. Ne connaissant pas le *Tintinnus fluvialis*, je ne puis porter aucun jugement sur l'exactitude de la description de Stein, je dois l'admettre telle qu'elle est et dès lors il est évident pour moi que l'auteur allemand a vu un animal très différent de celui qui sert de type à la famille, un animal qui ne nous intéresse point ici, puisqu'il sort du cadre du présent travail. Les conclusions que Stein en tire quant aux caractères du genre *Tintinnus* portent à faux.

Je précise encore. Les auteurs qui ont précédé Claparède et Lachmann n'ont fait aucune observation sur la disposition des cils qui entourent le péristome. Claparède et Lachmann reconnaissent que le *Tintinnus inquilinus*, type du genre, porte plusieurs rangées de cils autour d'un péristome creux et ils donnent ce caractère non seulement au genre *Tintinnus*, mais encore à la famille des Tintinnodées. Notre genre se trouve et doit rester ainsi caractérisé; il pourra être subdivisé, mais on ne pourra y faire rentrer, comme Stein l'a tenté, des formes dont le péristome présente des caractères totalement différents.

Il est vrai que Stein a observé une forme marine qu'il rapporte au *Tintinnus inquilinus*, avec le corps dépourvu de petits cils vibratiles et du reste presque la même organisation que son *Tintinnus fluviatilis*. Comme le péristome n'est pas décrit en détail et en l'absence complète de toute espèce de figures, il est difficile de juger de la position réelle de ce *Tintinnus inquilinus*. Enfin une troisième espèce dont Stein propose de faire un genre *Tintinnopsis*, était cilié sur toute la surface du corps et présentait au péristome deux rangées de cils vibratiles, une rangée externe composée de cils très longs et une rangée interne de cils de moitié plus courts; la coquille était garnie de grains agglutinés. Toutefois il est bon de noter que Stein n'a observé que des individus dépourvus de coquilles; il les rapporte, il est vrai, à des coquilles vides rencontrées dans le produit de la même pêche, mais le lecteur pourra conserver quelques doutes sur la justesse de ce rapprochement.

Enfin Haeckel (IX) décrit et figure diverses formes observées à Lanzarote et à Messine. L'auteur avoue que la vivacité de ces animaux l'a empêché de reconnaître tous les traits de leur organisation. Néanmoins il fait connaître une série de faits très curieux et intéressants. Toutes les formes observées par notre auteur sont rapportées à deux genres, à savoir le genre *Dictyocysta* d'Ehrenberg à coquille perforée et un nouveau genre *Codonella*.

Les *Dictyocysta* sont représentés comme ayant un corps conique, se rétrécissant régulièrement jusqu'au point d'attache qui se trouve au sommet de la coquille, et avec deux rangées de cils au péristome, une rangée externe de gros et longs cils et une rangée interne de cils gros et courts. Par bonheur, la description et la figure se

rappellent précisément à l'une des espèces, le *Dictyocysta cassis*, que j'ai eu l'occasion d'observer; les erreurs et les lacunes de la description de Haeckel ne pourront donc servir à former un type fictif comme cela arrive si souvent. Le *Dictyocysta cassis* n'est pas graduellement atténué vers son point d'attache, mais présente un pédoncule bien distinct du corps. Les cils du péristome ne sont pas sur deux rangs, mais forment une série de lignes spiroïdes parallèles, comme je l'ai décrit plus haut. Les grands cils du bord du péristome sont beaucoup plus nombreux et moins longs que Haeckel ne les figure, et enfin *la coquille n'est pas perforée*, mais seulement creusée d'alvéoles à sa surface externe. Il est vrai que ces alvéoles sont si marquées et si profondes qu'il semble d'abord que ce soit un treillis à jour; il faut une attention toute spéciale pour reconnaître la lame interne continue qui ferme les ouvertures du treillis.

Les trois autres espèces de *Dictyocysta* décrites par Haeckel ont la coquille percée d'ouvertures beaucoup plus grandes, et il me paraît difficile d'admettre qu'une paroi continue ait pu échapper à l'observation si elle eût existé. Provisoirement donc nous considérerons ces espèces comme répondant au caractère donné par Ehrenberg à tout le genre, tandis que le *Dictyocysta cassis* devra être placé ailleurs. En comparant la figure du *Dictyocysta mitra* de Haeckel avec le dessin que J. Müller donne de l'espèce qu'Ehrenberg a nommée *D. elegans*, il m'a semblé que ces deux coquilles sont identiques; le *D. mitra* Haeckel ne serait donc qu'un synonyme.

Les autres formes observées par Haeckel sont rapportées à un genre nouveau, le genre *Codonella* caractérisé par la présence au péristome d'une membrane en forme

de collier denté portant une vingtaine d'appendices semblables à de petits lambeaux, dont chacun est relié à une des dents du collier par une partie filiforme. En dehors de cette membrane se trouve une rangée circulaire de longs cils moteurs au nombre d'une vingtaine. Trois espèces ont été observées, dont une avait le corps couvert de petits cils, tandis que les deux autres espèces ont le corps lisse. La coquille présente des bosselures et des stries régulières et se trouve recouverte en partie de particules siliceuses agglutinées. Haeckel présume que les formes décrites par Claparède et Lachmann, et dont les coquilles ressemblent à celles de ses *Codonella*, appartiennent en réalité à ce genre. Cela me paraît très douteux, car j'ai observé moi-même une espèce de Tintinnodée (pl. I, fig. 5), dont la coquille ressemble beaucoup à celle de la *Codonella campanella* (Haeckel) et qui, par la disposition des cils du péristome, se trouve être une véritable Tintinnodée et non une Codonelle.

Haeckel érige les genres *Dictyocysta* et *Codonella* immédiatement en deux familles distinctes des Tintinnodées; c'est aller bien vite en besogne et je crois en particulier que sa famille des Dictyocystides n'a aucune raison d'être. Quant à celle des Codonellides, elle peut subsister au moins jusqu'à ce que la structure des *Codonella* soit mieux connue.

Je propose la classification suivante qui n'a pas la prétention d'être autre chose qu'un arrangement provisoire.

FAMILLE DES TINTINNOUÉES (Clap. et Lachm.)

Coquille en forme de clochette, libre. Animal conique, rétractile, attaché à la coquille par un pédoncule rétract-

tile sans stries ni couches distinctes. Pourtour du corps garni de cils vibratiles très fins ou complètement lisses. Extrémité supérieure tronquée constituant un péristome discoïde, creusé en soucoupe, garnie de cils moteurs au bord et de cils courts vers l'intérieur. Les cils du péristome, tous arrangés suivant une vingtaine de lignes courbes partant de l'intérieur du disque pour devenir tangentes au bord du péristome. Bouche large, excentrique, pharynx garni par le prolongement de quelques-unes des rangées de cils du disque. Nucléus situé dans la partie antérieure du corps, vésicule contractile vers le milieu du corps, anus près du point d'insertion du pédoncule. Conjugation et formation interne d'embryons observées chez diverses espèces.

1^{er} genre. — TINTINNUS (Schränk).

Coquille lisse, ferme, chitineuse, transparente, libre de corps étrangers.

Tintinnus ampulla, n. sp.

Pl. I, fig. 1-3.

Coquille ovoïde, terminée postérieurement par une légère saillie en forme de pointe, largement ouverte par en haut où une partie évasée en forme d'entonnoir est superposée à la portion ovoïde. La partie évasée composée de deux zones dont la supérieure est plus évasée que l'inférieure. A la limite entre les deux zones, à la face interne, une légère saillie circulaire découpée en forme d'arcades. Lignes de cils du péristome au nombre de 24. Corps glabre. Longueur de la coquille, 0^{mm},087. Diamètre à l'entrée, 0^{mm},081.

Cette espèce est la plus commune de celles que j'ai

trouvées à Villefranche sur Mer. J'en ai vu des centaines dans le produit de mes pêches.

Tintinnus spiralis n. sp.

Pl. I, fig. 4.

Coquille très allongée, pointue, effilée; le tiers postérieur, presque cylindrique sur une certaine étendue, très étroit, terminé par une pointe aiguë; les deux tiers antérieurs en forme de cône allongé, un peu renflé; près de l'orifice un épaississement en forme de bourrelet saillant vers l'extérieur. Coquille composée de deux couches bien distinctes, présentant à la surface des stries peu marquées, un peu irrégulières, parallèles en somme, obliques sur l'axe longitudinal de la coquille et décrivant des spires dextrogyres très allongées; petits points disposés en lignes spirales parallèles aux stries et alternant avec celles-ci. Le bourrelet qui entoure l'orifice constitué uniquement par la couche externe.

Animal court, pédoncule très allongé attaché assez loin du sommet de la coquille ou présentant même deux points d'attache. Lignes de cils du péristome au nombre de 20 environ, corps glabre.

Longueur de la coquille 0^{mm},4, diamètre à l'orifice 0^{mm},09.

Je n'ai rencontré à Villefranche qu'un petit nombre d'exemplaires de cette espèce délicate.

Notre genre, caractérisé comme ci-dessus, comprendra selon toute probabilité les *Tintinnus inquilinus* (Schrank), *T. obliquus* (Cl. et Lach.), *T. amphora* (Cl. et L.), *T. acuminatus* (Cl. et L.), *T. Steenstrupii* (Cl. et L.), *T. quadri-lineatus* (Cl. et L.), *T. subulatus* (Ehbg), *T. cinctus* (Cl. et L.), *T. urnula* (Cl. et L.).

Peut-être faudra-t-il établir une coupe générique spé-

ciale pour les espèces à fourreau gélatineux telles que le *Tintinnus mucicola*, etc.

2^m genre. — CONIOCYLIS, n. g.

Coquille à stries transversales plus ou moins marquées, imprégnée, surtout par places, de particules étrangères minérales agglutinées et empâtées sur sa surface externe; extrémité postérieure généralement effilée.

Coniocylis campanula.

Tintinnus campanula (Ehbg).

Tintinnus campanula (Cl. et L.).

Pl. I, fig. 5.

Cette espèce s'est présentée à diverses reprises à Villefranche, mais toujours en un très petit nombre d'exemplaires; les cils du péristome m'ont paru disposés comme chez les autres Tintinnodées.

Longueur de la coquille 0^{mm},14, largeur à l'entrée 0^{mm},218.

C'est dans ce genre que doivent se placer les *Tintinnus Helix* (Cl. et L.), *T. annulatus* (Cl. et L.), *E. ventricosus* (Cl. et L.) et probablement le *Tintinnopsis* de Stein.

3^m genre. — CYTTAROCYLIS, n. g.

Coquille continue mais creusée à sa surface externe d'une quantité d'alvéoles plus ou moins profondes, souvent assez régulières et pouvant donner à la coquille l'aspect d'un treillis; extrémité postérieure généralement pointue, souvent plus ou moins déjetée de côté.

Cyttarocylis cassis.

Dictyocysta cassis (Haeck.).

Pl. I, fig. 6.

Coquille creusée à la surface d'alvéoles profondes

fermées seulement par une mince membrane, irrégulières, au moins deux fois aussi larges dans le voisinage de l'orifice que dans la région du sommet; conique brusquement évasée près de l'entrée.

Animal conique, attaché par un pédoncule au sommet de la coquille; péristome portant une vingtaine de rangées de cils. Surface du corps glabre.

Longueur de la coquille 0^{mm},117, largeur à l'orifice 0^{mm},078.

C'est dans ce genre que viendront sans doute se placer les *Tintinnus denticulatus* (Cl. et L.) et *T. Ehrenbergii* (Cl. et L.).

Nous réservons le nom de *Dictyocysta* aux espèces dont la coquille est réellement perforée, réduite à une sorte de cage à jour, telles que *Dictyocysta elegans* (Ehrbg), *D. mitra* (Haeck.), *D. lepida* (Ehrbg), *D. acuminata* (Ehrbg), *D. templum* (Haeck.), *D. tiara* (Haeck.).

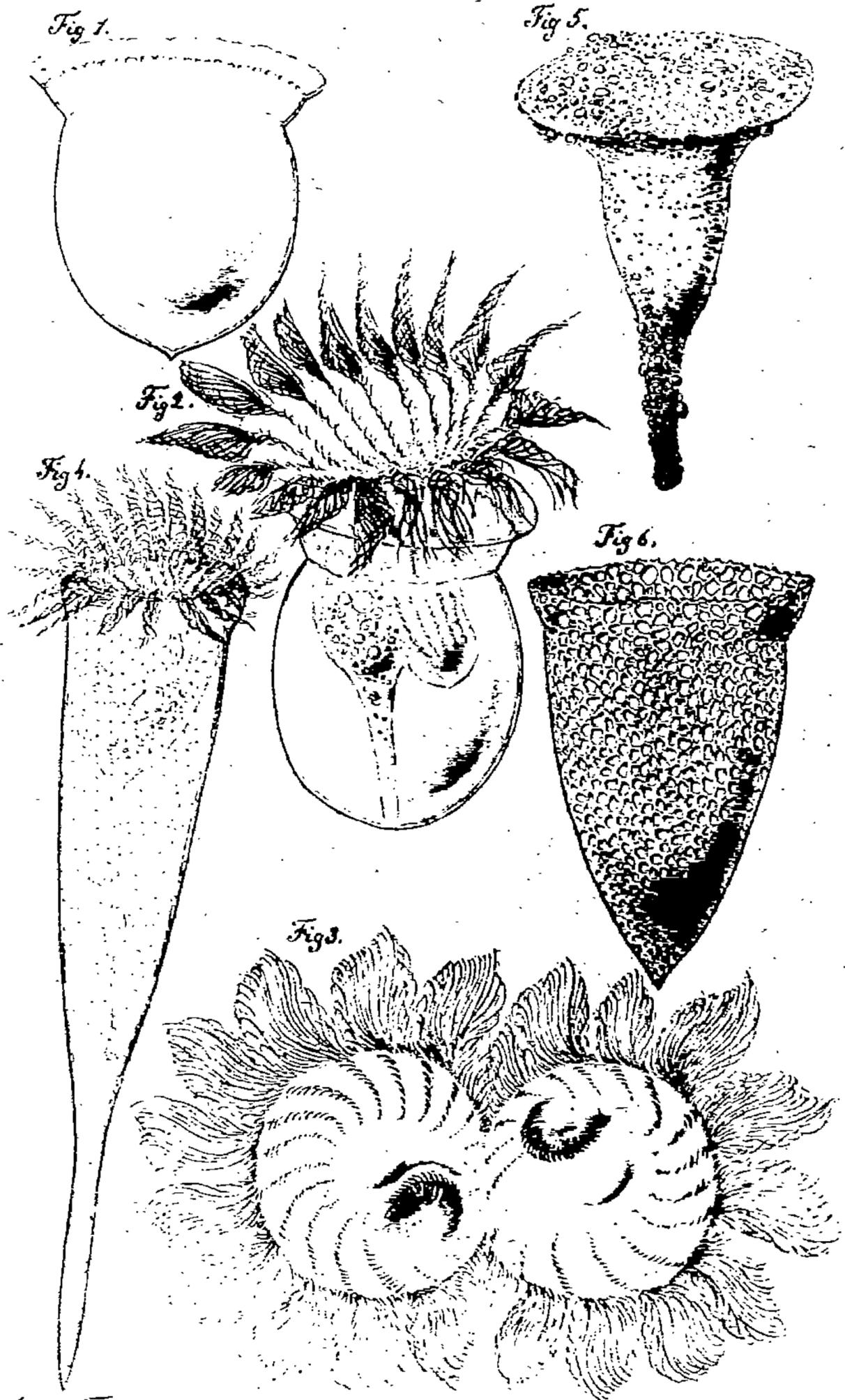
Quant au *Tintinnus fluviatilis* de Stein, j'ai déjà émis l'opinion que ce n'est point du tout une Tintinnodée. La famille des Codonellides est différenciée par les petits lambeaux du bord du péristome, quoique les coquilles ressemblent énormément à celles du genre *Coniocyclus*.

La parenté de notre famille est assez indiquée par la structure particulière que j'ai décrite. Il est clair que leur parenté avec les Vorticellines dont parle Stein n'existe pas et que nos infusoires sont plus différents encore des Vorticelles et des Stentors que ces derniers ne diffèrent entre eux. Je ne discuterai pas la question de savoir si les Tintinnodées doivent rentrer dans l'ordre des Pérित्रiches, car cet ordre semble si peu naturel qu'il ne pourra guère

subsister. Stein lui-même cherche en vain à trouver un caractère commun à toutes les familles dont il compose cet ordre hétérogène. La définition qu'il cherche à en donner dégénère en une casuistique où les caractères de toutes les familles sont énumérés faisant encore mieux ressortir les différences profondes qui les séparent. Si, malgré cela, notre auteur trouve à tous ces êtres un « air de parenté incontestable, » c'est affaire de sentiment, et ce sentiment nous sommes bien libres de ne pas le partager.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- I. Otto-Friedrich Muller, *Prodomus zool. Dan.* 1776.
 - II. Schrank, *Fauna Boica*, 1803.
 - III. Ehrenberg, *Die Infusionsthierchen*, 1838.
 - IV. Ehrenberg, *Monatsberichte Berliner Akademie*, 1840.
 - V. Dujardin, *Infusoires*, 1841.
 - VI. Ehrenberg, *Monatsberichte Berliner Akademie*, 1844.
 - VII. Claparède et Lachmann, *Études sur les Infusoires et Rhizopodes*, 1858.
 - VIII. Stein, *Der Organismus der Infusionsthier*, 1859-1867.
 - IX. Haeckel, *Ueber einige pelagische Infusorien*. — *Jenaische Zeitschrift*, 1873.
-



Herm. Fel. ad. nat. del.