

Leur grand nombre augmente donc l'intérêt que présenterait la connaissance de leur origine et de leur destinée. Si, comme il paraît, ce ne sont pas des organismes autonomes, mais bien plutôt des produits organiques que leur aptitude à flotter peut entraîner loin de leur souche, il est peu probable que les microplanktonistes détiennent jamais, dans leurs matériaux d'étude, les éléments nécessaires à la solution des problèmes qu'ils soulèvent. Les organismes producteurs peuvent, en effet, n'être pas planktoniques comme leurs produits et, à cause de leur cantonnement dans d'autres milieux, n'avoir guère de chance conséquemment de se rencontrer dans un même coup de filet.

La lumière nous viendra plutôt des zoologistes, quand des circonstances favorables les mettront en présence des générateurs de ces produits organiques ou, avec plus de bonheur encore, en présence du fait physiologique de leur production elle-même.

En attendant, il paraît utile de poser la question pour disposer les chercheurs à la résoudre.

Groupe VI. — PROTOZOAIRES LORIQUÉS

Section I. — **Tintinnides**

Il a fallu l'entreprise des recherches océanographiques et l'usage répandu du filet fin pour révéler l'existence de nombreuses formes de la famille des Tintinnides, à laquelle les zoologistes n'accordaient, jusque dans ces derniers temps, qu'une place imperceptible dans leurs ouvrages de systématique générale et même dans des publications d'un caractère plus spécial, n'ayant que les Protozoaires pour objet.

Actuellement il est déjà reconnu que cette famille autrefois méconnue tient, dans les eaux marines, une place éminente parmi toutes celles de l'embranchement des Protozoaires, tant par la variété des formes que par le grand nombre des individus qui constituent fréquemment l'élément dominant des produits de pêches microplanktoniques.

Le nombre des formes observées s'accrut rapidement et ce fut un sujet de trouble pour les micrographes qui durent prendre le souci de leur créer un état civil scientifique et de les classer dans des cadres systématiques acceptables, c'est-à-dire en harmonie avec les tendances légitimes de la taxinomie moderne, qui vise tout au moins à refléter les affinités naturelles des organismes.

Il y eut des tâtonnements inévitables, tant à cause de la nouveauté de l'objet que des mauvaises conditions d'observation qui ne mettaient que rarement les objets vivants sous les yeux des observateurs.

Ceux-ci sont rarement en situation de les observer dans leur milieu naturel, immédiatement après la capture, soit parce qu'ils ne sont pas sur les lieux, soit parce que les travaux de pêche en mer sont peu conciliables, à bord des bateaux, avec les exigences de calme et de durée des observations microscopiques.

D'autre part, ces organismes ne se prêtent ni au transport ni à la conservation, à l'état vivant, en dehors de leur milieu naturel.

Le biologiste ne se trouve guère en présence que de produits de pêche plus ou moins bien fixés, mais qui ne représentent que des cadavres auxquels la momification a enlevé les caractères physiologiques dont la manifestation serait d'un si grand secours pour mettre sur la piste de leurs affinités.

Si les réactifs fixateurs déforment généralement le corps mou et contractile de ces Protozaires, il n'en est pas de même de la capsule qu'ils se sont façonnée et dans laquelle ils trouvent un organe de soutien et de protection.

La plus grande fixité morphologique de ce test l'a tout naturellement imposé à l'attention des micrographes préoccupés de la recherche de leurs caractères distinctifs. Mais l'usage trop exclusif que l'on a fait des particularités morphologiques de cet organe accessoire laisse trop souvent planer des doutes sur la légitimité des espèces qu'on a créées sur cette base insuffisante d'appréciation.

On a beaucoup négligé l'habitant, pour ne se soucier que de l'habitation.

Nous nous efforcerons, de notre côté, de ramener davantage l'attention sur le premier, pour en signaler les faits physiologiques et les phases évolutives dont nos matériaux nous ont permis l'observation.

Toutefois, voulant conserver à ces notes leur caractère analytique et local, nous ne nous préoccuperons que secondairement du point de vue systématique, lequel ne pourrait être abordé plus avantageusement qu'on ne l'a fait qu'à la condition d'embrasser tous les représentants connus de cette famille cosmopolite.

L'analyse doit précéder la synthèse.

La dispersion mondiale de ses membres n'en a pas permis encore ce coup d'œil d'ensemble, mais les tentatives de classification déjà réalisées, pour imparfaites et insuffisantes qu'elles soient, ne constituent pas moins des acquisitions précieuses, très propres à guider les recherches dans les groupes régionaux des formes qui en ont fait l'objet.

Tel est le cas pour l'essai de DADAY sur les Tintinnides du golfe de Naples (1), repris par JØRGENSEN, avec modifications (2), pour l'adapter aux formes observées par ce dernier dans les mers du nord.

(1) DADAY : Monographie der Familie der Tintinnideen. *Mitteilungen aus der Zoologischen Station zu Neapel*, vol. VII, 1886-1887.

(2) *Bergens Museums Aarbog*, 1889 et 1900.

Nous y renvoyons le lecteur, sans intention ni de confirmer, ni d'infirmier les vues de ces auteurs, qui ne reposent, comme les nôtres, que sur l'observation de matériaux d'origine trop localisée pour autoriser des formules générales.

Genre *Cyttarocyliis* FOL.

L'accord semble exister entre les micrographes pour prendre, comme caractéristique de ce genre, la membrane double de la capsule dont les deux lamelles, interne et externe, sont reliées par de minces cloisons disposées perpendiculairement aux premières pour les rattacher, en y déterminant un réseau alvéolaire qui se traduit superficiellement par un aspect nettement réticulé de la capsule.

Beaucoup de nos échantillons de pêche planktonique sont très riches en *Cyttarocyliis*. De l'examen comparé des innombrables spécimens qui nous ont passé sous les yeux, il nous reste cette impression qu'il y a lieu de démembrer *Cyttarocyliis denticulata*, dont le nom, basé sur un caractère commun, couvre tout un ensemble de formes similaires dans lesquelles il faut voir non pas toujours et seulement des modalités d'une espèce unique, mais bien de certains types spécifiques distincts, derrière lesquels disparaît la réalité objective du premier.

Cela résulte moins de l'examen des traits morphologiques de la capsule qui sont certainement d'une grande similitude, que de l'étude des particularités physiologiques dont la valeur taxinomique est bien supérieure.

C'est sans doute pour avoir négligé celles-ci que JÖRGENSEN s'est laissé entraîner à la nomenclature d'un fouillis de variétés et de formes, où la systématique a plus à perdre qu'à gagner. Nous ne le suivrons pas dans ce dédale sans issue.

Dans la mesure de nos observations sur les matériaux de la *Belgica*, nous distinguerons, parmi les formes à capsule régulièrement réticulée en mailles hexagonales, les types spécifiques suivants :

Cyttarocyliis gigantea Brandt.

Planche VIII, figures 1 à 11; planche IX, figures 1 à 5; planche X, figures 8 et 9; planche XI, figure 15.

LITTÉRATURE. — Cfr. *Bibliotheca zoologica*, Heft. 20, Lfg. 2, IV. K. BRANDT : Die Tintinnen. Stuttgart, 1906.

Ce type spécifique est sujet, comme les autres du reste, à des variantes individuelles dont les caractères mobiles pourraient, à première vue, détourner l'attention au détriment des caractères spécifiques, dont la constance est la seule garantie de valeur taxinomique.

Nous considérons comme forme idéale, si l'on peut dire, de l'espèce, celle reproduite planche VIII, figure 1.

La capsule, longuement cylindrique, s'atténue en cône à la base et se termine en un prolongement étroit plus ou moins long, souvent flexueux et toujours sensiblement obtus au sommet.

L'orifice antérieur est brièvement évasé et garni de très nombreuses dents, courtes, obtuses, qui accentuent l'évasement de l'orifice capsulaire.

Le nombre des dents, une cinquantaine au moins (fig. 4, pl. IX), est toujours supérieur à celui des autres types et pourrait constituer à lui seul un caractère spécifique, s'il ne faisait parfois partiellement ou même complètement défaut par la chute accidentelle ou physiologique, nous ne savons, de ce couronnement.

Il n'est pas rare, en effet, de rencontrer des capsules partiellement dégarnies de ces dents, comme en *a* (fig. 5, pl. VIII), ou même complètement dépourvues de ces appendices, comme le spécimen de la figure 3, même planche; circonstance fortuite sur laquelle certains auteurs se sont basés pour créer des variétés *edentata*, dont la valeur taxinomique nous paraît nulle.

On assiste, en effet, assez fréquemment à la chute de ce couronnement denté, dont nous avons montré la préparation dans la figure 4, où on le voit déjà détaché, en *a*, sur une grande partie du pourtour de l'orifice. Nous ne saurions dire que la cause de cette avarie soit plutôt mécanique que physiologique; mais elle est réelle, dans des circonstances dont l'indétermination n'enlève rien au caractère accidentel du fait, même pendant la vie de l'organisme.

Nous n'attachons pas plus d'importance à d'autres déformations qui, sans doute, ne sont que le résultat d'un traumatisme dont il n'est pas possible de préciser la cause. Telle, la déformation présentée par le spécimen (fig. 1, pl. IX) dont nous n'avons reproduit que la partie inférieure. Il présente, en *t*, des excroissances de la capsule, qui semblent dues à un travail de régénération hypertrophique de parties lésées et trouées, peut-être à la suite d'une irritation parasitaire.

Telle aussi l'avarie causée, en *t* (fig. 2, pl. IX), qui se traduit par l'atrophie du prolongement terminal et des solutions de continuité dans la région basale de la capsule.

Telle encore la forme anormale de la figure 3, même planche, qui semble se rapporter à un individu vieilli chez lequel se traduisent, du côté antérieur, des caractères de sénilité ou des manifestations pathologiques, qui ont produit un évasement anormal de la capsule et une certaine irrégularité dans la structure alvéolaire. Cette irrégularité se traduit même plus bas, dans le corps de la capsule, par des alvéoles plus grands éparpillés dans la trame réticulée. En arrière on observe une malformation de la base qui s'est déjetée latéralement en prenant une forme irrégulière et spiralée, en dessous d'un trou, *t*, qui résulte évidemment d'une lésion.

Dans les individus normaux la structure alvéolaire présente une grande régularité due à la forme hexagonale des alvéoles et conséquemment de la distribution de ceux-ci

suivant trois directions qui se coupent sous des angles de 60° et dont l'une est précisément parallèle à l'axe longitudinal de la capsule, ce qui tient à l'orientation des hexagones.

Mais cette régularité est parfois faussée par la présence d'alvéoles non hexagonaux interposés aux autres dont ils détruisent l'harmonie d'arrangement, comme dans le spécimen reproduit figure 6, planche VIII. L'aspect est celui d'un réseau à mailles polyédriques inégales. Nous ne pouvons davantage préciser la cause de cette anomalie, qui ne suffit pas à cacher les caractères que nous avons donnés comme spécifiques.

Le spécimen en question a, en outre, la base plus arrondie, comme aussi celui de la figure 7. Le prolongement terminal est plus raccourci, plus émoussé, caractère qui se représente encore dans la figure 2, même planche.

La figure 15, planche XI, reproduit le spécimen le plus petit qu'il nous a été donné d'observer. On aura ainsi une idée des écarts de grandeur que l'espèce peut présenter dans les milieux explorés par la *Belgica*, si l'on observe que les dimensions de la figure 1, planche VIII, ne sont pas extrêmes, mais sont souvent dépassées par d'autres exemplaires que nous n'avons pas voulu figurer, pour rester plutôt dans la note moyenne de l'espèce.

On trouverait difficilement des caractères spécifiques dans le Protozoaire propriétaire de la capsule, à cause de la contraction que les milieux fixateurs lui font subir, en le figeant dans des poses occasionnelles que l'animal présentait au moment où le réactif l'a saisi.

La figure 2, planche VIII, en montre un exemplaire en état d'épanouissement incomplet, avec sa couronne orale de lamelles fibrillaires, *co*, son noyau, *n*, le seul visible en l'occurrence, et ses nombreuses inclusions, *ic*, témoins de son régime alimentaire.

On y voit figurer, entre autres, sous forme bien reconnaissable, un Tintinnide, *Amphorella norvegica* Daday et deux *Diamylon nivale* nobis.

Cette petite Algue paraît être l'aliment favori non seulement des *Cyttarocylys*, mais aussi de tous les autres Tintinnides et même de tous les Protozoaires habitant plus spécialement la Mer de Kara, au moins pendant la saison estivale, celle de la campagne arctique de la *Belgica*, celle aussi, sans doute, de la plus grande activité physiologique de ces organismes.

SPORULATION

Mais il est un fait qui milite victorieusement en faveur de la spécificité réelle de *Cyttarocylys gigantea*, s'il est vrai que nous pouvons identifier la forme dont il s'agit ici avec celle ainsi dénommée par BRANDT : ce que nous ne pouvons garantir à cause de la description trop sommaire qu'il en donne.

Ce fait, c'est un phénomène de sporulation que cette forme est seule à présenter et présente abondamment dans les circonstances de temps et de lieu où les pêches l'ont surprise.

Certains échantillons, notamment le n° 228, originaire du large de l'Océan Glacial par 75° Lat. N, 42° Long. E, 8 septembre, nous la présentent presque exclusivement à cette étape intéressante de son évolution, alors que les spécimens d'autres formes qui s'y trouvent mélangées et dont nous parlerons plus loin, ne présentent pas cette phase évolutive dernière qui prépare l'organisme au repos hivernal.

Comment procède cette sporulation ?

Nous en avons vainement cherché les phénomènes précurseurs, nous trouvant d'emblée en présence du fait accompli. Le corps du Protozoaire est divisé en un nombre variable de spores qui se sont partagé le corps protoplasmique de l'individu, négligeant des fragments, portions résiduelles du partage (*r*, dans plusieurs figures des planches VIII et IX), qui n'ont pas trouvé leur utilisation dans le processus de fragmentation du protoplasme maternel.

Une pêche faite un peu plus tôt ou à un autre point géodésique de l'Océan Glacial nous aurait sans doute fourni des éléments complémentaires d'étude; mais cette pêche n'a pas été faite et nous ne pouvons que regretter l'absence des précieux matériaux qu'elle aurait pu nous procurer.

En fait, nous voyons ici l'animal transformé en spores quiescentes, *sp*, dont le nombre varie de un (fig. 1, pl. IX) à dix (fig. 2, pl. IX), de grosseur variable et souvent inégale dans le même individu (fig. 6, pl. VIII), dotées d'une membrane épaisse, *m*, pourvues d'un noyau, *n*, d'un gros globule huileux, *h*, et, chez les plus jeunes, de nombreux granules, *f*, que leur coloration en bleu sous l'action de l'iode nous force à considérer comme de nature féculente (fig. 11, pl. VIII et mieux fig. 5, pl. IX).

A titre documentaire, comparer :

Figure 1, planche IX, avec une seule spore, *sp*.

Figure 3, planche VIII, avec trois spores, *sp*, dont la membrane, *m*, le noyau, *n*, le globule huileux, *h*, et le résidu, *r*.

Figure 7, planche VIII, avec quatre spores; mêmes désignations.

Figure 6, planche VIII, avec six spores de grosseur inégale; mêmes désignations.

Figure 8, planche VIII, avec huit spores figurées en dehors de la capsule.

Figure 9, planche VIII, avec deux spores, dont l'une mûre, *a*, l'autre, *b*, incomplète et comme avortée et un résidu volumineux, *r*, de structure écumeuse, *c*.

Figure 10, planche VIII, avec trois spores encore jeunes où apparaissent le noyau, *n*, des enclaves, *ec*, non encore définitivement modelées et des résidus, *r*, inutilisés.

Figure 11, planche VIII, avec trois spores encore jeunes, dans lesquelles, malgré la présence de corpuscules féculents, on aperçoit déjà le globule huileux, *h*, qui pour-

rait bien provenir de la transformation progressive de la fécule et d'autres produits simples de l'activité du protoplasme sous l'influence des ferments solubles qui contribuent à leur mise en réserve.

Figure 2, planche IX, avec dix spores, plus petites, parce que plus nombreuses sans doute. Le traumatisme de la base de la capsule n'a pas empêché la sporulation.

Figure 5, planche IX, avec deux spores seulement, chez lesquelles l'iode révèle les nombreux corpuscules amylicés dont les produits de transformation iront probablement grossir le globule huileux, *h*, dans la suite, car les spores mûres ne présentent plus d'enclaves féculentes.

On comprendra aisément que c'est par recherche de la simplification que nous nous sommes abstenu de dessiner la capsule dans les dernières figures ci-dessus.

Dans les premières nous avons supposé un arrachement d'une partie de la paroi capsulaire, pour figurer les spores en place sans les cacher sous les détails de structure de cet organe.

REMARQUE. — Cette espèce ne nous a pas présenté d'exemples de multiplication de l'organisme par fission : phénomène encore fréquent, à cette même époque, chez les autres formes de Tintinnides. La période en est close pour celle-ci. Ce caractère négatif s'ajoute à ceux rappelés plus haut pour confirmer la spécificité de cette forme.

Cyttarocyliis cuspidata sp. n.

Planche VIII, figures 12 à 17; planche X, figures 8 à 12; planche XI, figures 13 et 14.

Ce deuxième type spécifique présente des dimensions habituellement plus grandes encore que le précédent.

Longuement cylindrique, à la façon d'un tube à essai ou d'un manchon de bec Auer, dont elle semble une réduction microscopique, la capsule s'arrondit d'ordinaire brusquement à la base. Du milieu de celle-ci émerge un prolongement conique et pointu, très court le plus souvent (fig. 12, pl. VIII), parfois même si réduit qu'il n'est pas visible sous certaine orientation (fig. 10, pl. X), mais pouvant aussi se traduire sous un développement plus grand dont les figures 13, 14, 15, 16 marquent la gradation ascendante, d'après un certain nombre de spécimens dont nous n'avons reproduit que la partie inférieure, seule utile en l'occurrence.

Quel que soit son développement, cet appendice terminal conserve sa direction axiale et sa pointe acérée (*cuspis*), dont nous tirons le nom de l'espèce.

Le léger évasement qui s'observe à l'orifice antérieur de la capsule intéresse, non pas la paroi de celle-ci, qui reste sensiblement cylindrique jusqu'au bout, mais les dents qui la couronnent et qui sont plus ou moins déjetées en dehors.

Ces dents, toujours moins nombreuses que dans l'espèce précédente, trente-cinq à quarante seulement, sont beaucoup plus longues, pointues au sommet, élargies à la

base. Elles fournissent un bon caractère qui, combiné avec celui que fournit la forme si spéciale de la base de la capsule, suffit toujours à diagnostiquer l'espèce.

Il n'est pas rare de rencontrer des capsules dont la couronne dentaire est rendue irrégulière par la présence de dents plus petites, comme en *x* (fig. 9, pl. X), qui semblent résulter d'un processus de régénération, à la suite d'avaries subies antérieurement dans ces appendices fragiles.

La figure 17, planche VIII, montre, derrière un arrachement de la capsule incomplètement dessinée, le Protozoaire contracté au fond de sa loge, avec sa couronne orale, *co*, de lamelles striées, au milieu de laquelle fait saillie la protubérance centrale; son noyau, *n*; des inclusions alimentaires, *ic*, et une vacuole sphérique, *v*.

Dans la figure 8, planche X, l'organisme a été surpris presque en plein épanouissement, avec sa couronne orale, *co*, à moitié étalée, sa bouche, *b*, ouverte, son œsophage, *æs*, dilaté et longuement prolongé dans le corps cytoplasmique, deux gros noyaux, *n*, des enclaves ou inclusions, *ec*.

Le prolongement du corps vers l'extrémité inférieure du tube permet de s'assurer qu'il en occupait toute la capacité avant que les réactifs fixateurs n'en eussent déterminé la plasmolyse, particulièrement dans cette partie du corps qui est plus vacuolaire pendant la vie.

DIVISION SCISSIPARE

Cette espèce, particulièrement commune dans les hautes régions de la Mer de Barents, présente de fréquents exemples de division ou de multiplication scissipare, dont les figures 11 et 12, planches X, et la figure 13, planche XI, suffisent à illustrer le processus qui, à quelques différences près, se retrouve le même dans la plupart des Tintinnides des pêches de la *Belgica*.

Dans la figure 11, planche X, on voit le corps bien amplifié du Protozoaire muni de deux noyaux, *n*, issus d'une division préalable de cet organe et distancés l'un de l'autre. Entre les deux noyaux, il s'est formé sur les flancs du corps une nouvelle couronne orale, *coj*, dont les membranules striées sont d'abord insérées perpendiculairement à la paroi du corps, autour d'une dépression qui deviendra l'ouverture buccale du jeune individu. Cette couronne orale, présentée ici de profil, se montre de face dans la figure 12, même planche, empruntée à un autre individu arrivé au même stade.

Plus tard, la dépression, déjà visible dans ces figures, qui se traduit au-dessus de la couronne orale jeune, prépare la séparation des deux individus, filles d'une mère commune, qui s'en partagent les dépouilles et en perpétuent l'existence.

Cette séparation, presque complète dans la figure 13, planche XI, résulte, comme on peut le constater ici, d'un étranglement favorisé par un étirement de la dernière

attache qui unit encore les deux produits de la division. Un dernier effort donnera la liberté à l'individu supérieur, qui, avec un désintéressement tout fraternel, abandonnera la loge maternelle à son frère jumeau, pour courir les risques et les difficultés d'une installation nouvelle.

On s'imagine aisément comment, chez le jeune individu resté en place, la couronne orale encore excentrique, dans le même exemple, prendra plus tard sa position normale en même temps que se répareront les lésions causées par la scissiparité.

Celle-ci ne semble pas amener le moindre trouble dans les fonctions nutritives de la souche. Les inclusions alimentaires qui peuvent se trouver dans l'organisme mère, au moment critique de la division, deviennent, au petit bonheur, le partage des deux organismes frères. C'est ainsi que dans l'exemple de la figure 13, planche XI, le sujet inférieur a dû hériter des grains de fécule, *f*, qu'on y voit et qu'il n'a pas pu absorber lui-même parce que ses organes propres de préhension n'ont pas encore pu fonctionner, tandis que le sujet supérieur reste lesté d'un squelette siliceux de *Distephanus speculum*, *D*, qui ne lui constitue, à coup sûr, qu'une bien maigre provende. Il est vrai, d'autre part, que celui-ci présente toujours, non loin de son sommet, de nombreux microsomes, *m*, d'une nature spéciale, dont il serait intéressant de rechercher la composition et la signification.

Ne serait-ce pas des matériaux déjà préparés en vue de l'édification rapide d'une nouvelle loge que rend nécessaire l'expropriation à laquelle il a dû consentir? C'est un fait digne de remarque que les échantillons, parfois si riches en individus de cette espèce qui se divisent, n'en présentent pour ainsi dire pas d'exemplaires dépourvus de capsule. N'est-ce pas parce que la reconstitution de cette dernière est rendue facile et rapide par la mise en réserve préalable de produits immédiatement utilisables à cet effet?

Nous ne sommes pas actuellement en mesure de résoudre cette question qui nécessiterait des recherches sur le vif, mais il nous paraît utile de la poser aux observateurs de l'avenir.

SPORULATION

Le phénomène de sporulation si commun en septembre 1907 dans *Cyttarocylis gigantea* ne s'observe guère dans *Cyttarocylis cuspidata* rencontré à la même époque, dans les mêmes milieux. C'est, à notre avis, une preuve de plus de la distinction spécifique de ces deux formes.

Nous reproduisons (fig. 10, pl. X) l'un des rares spécimens observés chez lesquels on peut constater la production d'un phénomène analogue. On y voit, en effet, deux groupes de spores géminées, *sp*, de grosseur inégale, dont la membrane encore très mince semble témoigner de la jeunesse de ces produits.

Dans le protoplasme de chacun d'eux on remarque un globule huileux, mais le noyau n'apparaît pas distinctement. Les rares observations faites à ce sujet nous disposent à penser que cette espèce présente aussi un mode de sporulation analogue à celui dont l'espèce *gigantea* nous a fourni tant d'exemples, mais dans des conditions qui ne sont pas ici pleinement réalisées.

REMARQUE. — Les figures 8 et 10, planche X, que nous avons rapprochées à dessein, permettent de saisir les variantes extrêmes de la forme de la loge, exempte de prolongement basal (fig. 10), pourvue d'un long appendice pointu (fig. 8).

Quelle peut être la signification du développement relatif de cet appendice ?

Faut-il y voir une conséquence de l'âge de l'individu ? Nous ne le pensons pas, car les spécimens qui sont en division et qui, pour cette raison, doivent être considérés comme adultes, sont souvent brièvement terminés (fig. 11 et 12, pl. X).

Nous croyons plutôt qu'il s'agit là d'un caractère individuel contracté par l'organisme dès le début de l'édification de la capsule.

MULTIPLICATION ENDOGÈNE ?

Il nous reste à dire un mot de ce que nous considérons, jusqu'à plus ample information, pour un troisième mode de multiplication de *Cyttarocylys cuspidata* et qui se traduit, à l'époque des récoltes que nous avons sous la main, comme en figure 14, planche XI, par une déformation complète du corps de l'animal, dont une partie, *r*, semble devoir être sacrifiée comme impropre à l'usage, tandis que l'autre s'entoure d'une membrane délicate, *m*, prend la forme d'un boudin incurvé et se segmente en une foule de petits fragments lenticulaires, *z*, dont nous n'avons pu suivre ni la séparation, ni l'évolution subséquente.

Ces petites cellules nucléées, étroitement pressées les unes contre les autres et disposées en spirale comme les écailles d'un strobile, suggèrent l'idée de spores qui prendraient naissance simultanément par voie endogène, en vue d'un phénomène d'essaimage.

Nous ne savons rien de ce qui doit en résulter ; bien que nous ayons vu d'assez nombreux exemples de cette curieuse formation, non seulement dans l'espèce actuelle, mais aussi dans celle dont il sera question plus loin.

Il semble donc qu'il y a là l'indice d'une manifestation physiologique commune à plusieurs espèces de Tintinnides et subordonnée à des circonstances qui nous sont inconnues, mais que d'autres observations permettront sans doute de déterminer.

Cyttarocylys hemifusus sp. n.

Planche VIII, figures 18 à 22; planche IX, figures 6 et 7; planche X, figure 13; planche XI, figures 16 et 17.

Un coup d'œil jeté sur toutes les figures empruntées à cette espèce donnera au lecteur, mieux que toute description, une impression nette de sa physionomie et des limites de ses variations morphologiques.

Sa forme rappelle celle de la grande moitié d'un fuseau qui aurait été coupé transversalement un peu au delà du milieu de sa longueur.

L'orifice antérieur présente, au-dessus d'un faible étranglement local, un léger évasement qu'accentue la couronne dentaire. Celle-ci compte d'ordinaire de 35 à 40 dents longues, étroites du sommet jusqu'à la base, où elles ne présentent qu'un faible empâtement.

La paroi capsulaire est plus mince que dans les deux types précédents, sa texture alvéolaire plus fine, plus délicate.

La capsule, terminée à la base en fuseau court (fig. 19, pl. VIII), se prolonge plus souvent en une corne effilée, tantôt creuse jusqu'au sommet (fig. 18 et 22, pl. VIII), tantôt réduite à un rostre très étroit (fig. 20, pl. VIII). Plus rarement la base est tronquée (fig. 16, pl. XI).

Sous ces multiples aspects, ce type spécifique est le plus répandu dans les échantillons provenant de la Mer de Kara et du Déroit de Matotchkin.

Les figures qui s'y rapportent dans les planches VIII, IX, X et XI reproduisent quelques-unes des attitudes les plus communément prises par le Protozoaire sous l'action des agents fixateurs.

Nous les passerons rapidement en revue.

Planche VIII, figure 18, capsule vide de la forme la plus ordinaire.

Planche VIII, figure 19, capsule terminée inférieurement en fuseau court et montrant, derrière un arrachement artificiel de la paroi, l'animal contracté, avec sa couronne orale, *co*, ses inclusions alimentaires, *ic*, et son noyau situé plus bas.

Planche VIII, figure 20, capsule prolongée à la base en un long rostre étroit. Du milieu de la couronne orale contractée, *co*, émerge la protubérance orale, *po*.

Le corps renferme aussi des inclusions alimentaires de nature indéterminée, *ic*.

Le noyau situé plus bas occupe aussi sa place habituelle, dans la région inférieure.

Planche VIII, figure 21. Individu en expansion presque complète et occupant toute la capacité de la loge. La couronne orale, *co*, n'est que légèrement contractée, la bouche, *b*, dilatée en forme d'entonnoir communique, par une sorte de rétrécissement œsophagien, avec une grande vacuole digestive dans laquelle se reconnaissent aisément plusieurs *Diamylon nivale*, *D.*, petite Algue nivicole dont ce Tintinnide fait une grande consommation, aussi bien que ceux de ses congénères qui vivent dans les mêmes eaux.

Le noyau, *n*, volumineux montre un filament chromatique pelotonné, qui, par son aspect, témoigne d'une tendance à la division.

Planche VIII, figure 22. Capsule à base creuse longuement atténuée, renfermant un individu rajeuni par suite d'un phénomène de division dont nous avons figuré quelques étapes chez l'espèce *cuspidata*.

La couronne orale, *co*, de nouvelle formation n'a pas encore pris la position définitive qu'elle devra présenter, lorsque le jeune individu aura réparé la lésion causée par le départ de son frère jumeau. Son corps excentrique en garde encore la trace, sous la forme d'un lobule protoplasmique dirigé vers l'orifice de la loge. En *n*, deux gros noyaux d'aspect anormal, dont la présence fait présager une nouvelle division.

Planche IX, figure 6. Individu amputé de son train antérieur. De la partie postérieure restante, qui renferme encore un noyau, *n*, émerge un corps de nature énigmatique, *x*, dont le caractère nous échappe, aussi bien que la signification.

Ayant observé cette bizarrerie plusieurs fois, ce qui semble exclure l'idée d'un fait purement accidentel, nous avons cru utile de le signaler, à titre documentaire, en attendant d'autres recherches.

Planche IX, figure 7. Individu présentant un phénomène physiologique du genre de celui dont il a été question plus haut, à propos de l'espèce *cuspidata* et dont nous avons donné un exemple propre à cette espèce dans la figure 14, planche XI.

Ici aussi, le corps contracté de l'organisme s'est divisé en nombreux segments, *z*, dont la séparation semble plus prochaine, la fine membrane extérieure commune à l'ensemble ayant déjà disparu.

A rapprocher de la figure 17, planche XI, qui en reproduit un autre exemple dans la même espèce. La membrane commune, *m*, s'observe encore ici, malgré son extrême finesse, autour du groupement strobiliforme des produits fragmentaires, *z*, qui se sont partagé la masse protoplasmique primitive.

Nous en laissons l'interprétation à ceux auxquels le hasard des circonstances en fournira les moyens.

Planche X, figure 13. Individu chez lequel la division du noyau, *n*, a déjà présumé à la division du corps. La couronne orale, *co*, entoure la bouche infundibuliforme, *b*, qui se prolonge en un œsophage dilaté, *œs*.

Planche XI, figure 16. Capsule à base légèrement tronquée et, à cause de cela, de forme quelque peu exceptionnelle. L'animal contracté dans une attitude spéciale laisse voir sa protéburance orale, *po*, et le prolongement œsophagien, *œs*, de la bouche. A noter aussi la forme contractée de la couronne orale, *co*, et l'aspect grossier du noyau, *n*.

Planche XI, figure 17. Phase d'un phénomène de multiplication endogène? Voir plus haut.

On remarquera que nous ne faisons aucune allusion à la production de spores quiescentes. C'est que cette forme spécifique ne nous a rien offert de semblable, malgré les recherches dirigées expressément dans cette voie, en vue d'apprendre si des différences physiologiques corroboraient la distinction spécifique suggérée par les allures morphologiques. Il ne s'en suit pas qu'il faille refuser à *Cyttarocyliis hemifusus* une aptitude constatée chez ses congénères. On n'en peut inférer qu'une chose : c'est que cette aptitude ne s'exerce éventuellement que dans d'autres circonstances.

*
* *

REMARQUE. — La confusion qu'une vague analogie de forme et de structure a entretenue entre les trois types précédents et d'autres qui sont étrangers à nos matériaux actuels, au profit de *Cyttarocyliis denticulata*, n'a pas pu être dissipée, ni même diminuée par la création de nombreuses variétés fondées sur des caractères aussi futiles qu'arbitraires (1).

Il faut abandonner cette désignation trompeuse qui a donné une fausse sécurité aux planktonistes dans la détermination usuelle des formes qui s'accommodent d'une diagnose aussi simple que peu précise et ne la maintenir, si l'on veut, qu'à titre d'étiquette d'un *sous-genre* embrassant les formes denticulées, dont la structure capsulaire est très accusée et caractérisée par la forme régulière, hexagonale, des mailles alvéolaires.

Cyttarocyliis spiralis sp. n.

Planche IX, figures 18, 19, 20 ; planche XIV, figure 5.

Cette forme ne rentre évidemment pas dans le groupe des précédentes.

La membrane de la capsule est encore alvéolaire dans l'intervalle des deux lamelles peu distantes qui la constituent ; mais le réticulum dessiné à la surface est ici irrégulier, confus et en outre très faiblement marqué. Sa résistance est aussi beaucoup moindre et les plus faibles pressions suffisent à la déformer.

Un sillon spiralé qui part de la base y décrit des tours de spire dont le nombre augmente avec l'accroissement progressif de l'organe. Les bords de l'orifice sont d'habitude finement frangés, mais ne portent pas de dents proprement dites.

Dans nos matériaux, où l'organisme est d'une rareté relative, les loges sont vides le plus souvent (fig. 18 et 20, pl. IX).

La figure 19, même planche, en montre un spécimen habité par l'animal contracté, avec sa couronne orale, *co*, sa protubérance orale, *po*, deux noyaux, *n*, un

(1) Voir JÖRGENSEN, *Bergens Museums Aarbog*, 1899 et 1901.

cytoplasme vacuoleux renfermant des inclusions. A la base, un petit pédicelle étroit le rattache au fond de la loge.

La figure 5, planche XIV, en est un autre, avec l'animal moins contracté et montrant mieux la structure de la couronne orale, *co*, avec les nervures qui la soutiennent et qui s'accusent plus fort en se prolongeant plus bas du côté du corps qui correspond au creux œsophagien. On y voit aussi deux noyaux, *n*, de même valeur. La paroi de la capsule, *cp*, est exceptionnellement mince.

La difficulté d'en percevoir les détails de structure aurait-elle fait prendre cette forme pour une *Amphorella* par JÖRGENSEN? (1889). Son *Amphorella ampla* (fig. 4^{a-b}, pl. III) le ferait croire.

Cyttarocylis sp.

Planche XXIII, figure 12.

Il ne nous paraît pas certain qu'on puisse identifier à la forme précédente, plus ou moins courte, un peu ventrue et arrondie à la base, la forme figurée ici, plus longue, atténuée à la base, dont les zones supérieures d'accroissement sont marquées de limites irrégulièrement sinueuses en rapport avec la trame réticulée de la capsule qui est beaucoup mieux dessinée.

Nous en avons rencontré trop peu d'exemplaires, toujours vides du reste, pour pouvoir asseoir un jugement fondé sur la valeur de ces caractères morphologiques différentiels, qui pourraient n'être qu'accidentels.

Nous réservons notre appréciation jusqu'à plus ample information.

*
* *

REMARQUE. — Par sa forme en dé à coudre et la maillure irrégulière de sa capsule, *Cyttarocylis spiralis*, décrit plus haut, semble ménager la transition aux *Ptychocylis* qui se réclament de caractères similaires sans qu'on puisse dire, dans tous les cas, ceux qu'il convient, en outre, de leur reconnaître comme exclusivement propres et susceptibles de créer une ligne de démarcation nette entre les deux genres. Dans les travaux des auteurs les preuves abondent de leur indécision à ce sujet.

En fait, cette indécision ne présente d'inconvénient que pour la nomenclature que l'on voudrait voir plus unifiée et s'adapter à des découpures mieux tranchées du monde organique.

Dans l'occurrence, cette difficulté ne se pose pas, puisque les espèces de *Ptychocylis* que nous avons à présenter légitimement assez leur distinction des *Cyttarocylis* par leur silhouette si spéciale et la forme si particulière de leur orifice capsulaire rétréci et denticulé.

Genre *Ptychocylis* BRANDT

Nos matériaux d'étude sont presque tous très riches en représentants de ce genre, mais, autant il est facile de les reconnaître comme tels, grâce à la forme classique de la capsule, autant il est difficile d'y trouver les bases d'une distinction spécifique, que l'on soupçonne cependant derrière les nombreuses modalités de détails, qu'il semble impossible de rapporter à un unique type spécifique : le *Ptychocylis urnula* Brandt ou le *Tintinnus urnula* Claparède et Lachmann.

Ou bien il faut accepter, pour celui-ci, l'idée d'un polymorphisme exagéré, dont peu d'entités organiques donnent l'exemple, ou bien il faut chercher à démembrer le groupe des formes rangées longtemps sous une étiquette commune, à défaut d'en avoir fait suffisamment encore l'étude critique comparée.

Celle-ci ne serait du reste possible que si un même micrographe disposait de matériaux de toutes provenances, lui permettant de jeter d'abord un coup d'œil d'ensemble sur toutes les modalités du type et d'y faire ensuite des coupes aussi rationnelles que possible, en se laissant guider par ses impressions personnelles, fruit d'un examen réfléchi des formes nombreuses référables au genre en question.

Ces coupes, fussent-elles purement artificielles, constitueraient tout au moins un précieux instrument d'analyse au service des planktonistes, car nous doutons qu'on puisse réaliser ce desideratum en tablant sur les illustrations des auteurs. Ces figures avec leurs inexactitudes parfois, leur faible degré d'approximation presque toujours, et le facies spécial qu'elles doivent aux différents procédés d'exécution auxquels les auteurs ou les professionnels de la lithographie ont eu recours, sont plus propres à égarer l'imagination qu'à guider l'esprit dans la recherche des affinités réelles, au milieu du dédale de ces formes si semblables apparemment et cependant si diverses réellement.

Chacun sait très bien la difficulté qu'il y a de rapporter sûrement certains organismes microplanktoniques vus en nature à des formes décrites ou même figurées dans des publications sur la matière.

C'est éminemment le cas pour les *Ptychocylis*, pour lesquels la création de variétés et de sous-variétés n'a fait germer aucune idée de coordination synthétique, bien qu'il faille reconnaître aussi que l'élévation de certaines formes au rang d'espèces n'a pas été suffisamment légitimée.

C'est que l'étude comparée des formes de la capsule seule est incapable de fournir un critérium certain de la distinction des espèces, aussi longtemps que celle-ci ne sera pas corroborée par d'autres caractères plus intimes, des caractères d'ordre physiologique.

Pour ces raisons, nous délaierons quelque peu le point de vue systématique pour nous attacher plutôt à traduire les caractères physiologiques des organismes dont il sera question ici, à travers celles de leurs phases évolutives que nous avons pu observer.

Planche VIII, figure 23. Forme la plus commune dans la Mer de Kara.

Capsule plutôt petite, ramassée, presque isodiamétrale, à parois minces, légèrement réticulée, à orifice rétréci et dentelé comme toutes les formes du groupe désigné primitivement sous le nom de *Ptychocylis urnula*.

L'animal, à peine contracté, remplit toute la cavité de sa loge et se montre gorgé d'inclusions alimentaires, *ic*, parmi lesquelles des cellules de *Diamylon nivale*, *D*, témoignent du rôle prédominant que jouent ces petites Algues nivicoles dans l'alimentation des Tintinnides de ces parages : fait déjà signalé à propos d'autres espèces. Les inclusions susdites cachent le ou les noyaux autres que celui de ce que nous appellerons la souche, *s*, et que l'on observe d'habitude au fond de la capsule, dans la partie la plus rétrécie de celle-ci.

Planche VIII, figure 24. Même milieu. Capsule beaucoup plus allongée, plus svelte, avec un long prolongement inférieur en forme de cône tronqué au sommet.

Le corps contracté de l'animal recèle aussi des inclusions alimentaires, *ic*, avec *Diamylon nivale*. Le noyau strié, *n*, semble disposé à la division.

Planche VIII, figure 25. Capsule d'aspect plus cylindrique et très rare dans nos matériaux de même origine. Au fond de la loge on aperçoit un corps protoplasmique réduit et muni d'une sorte de noyau, *s*, qui persiste en cet endroit après la vidange de la capsule provoquée par des causes que nous ignorons.

Ce corps, qui d'habitude occupe cette position dans l'organisme normal et qu'un peu d'attention permet d'y découvrir, bien qu'il ne soit pas délimité du cytoplasme voisin, nous semble jouer le rôle de souche, *s*, capable de reconstituer le Protozoaire disparu. La fréquence des observations auxquelles il donne lieu dans les *Ptychocylis* du type commun dont il est ici question, nous le fait considérer comme un organe normal chargé d'un rôle physiologique déterminé plutôt que comme le résultat d'une déchirure fortuite du pédicelle de l'organisme.

Planche VIII, figure 26. Spécimen analogue, pour la forme, à celui de la figure 23.

La division scissipare de l'animal vient d'avoir lieu suivant le processus déjà décrit dans les *Cyttarocylis* (1). L'individu supérieur s'est échappé laissant un arrachement du protoplasme visible en *c*. La couronne orale jeune, *coj*, de l'individu restant n'a pas encore pris tout son développement et n'a pas encore pu se redresser pour occuper sa position normale.

L'aspect strié du noyau, *n*, présage d'une nouvelle division prochaine.

En *s*, on voit ce que nous appelons la souche.

(1) Voir plus haut, page 114.

Planche VIII, figure 27. Capsule d'un dessin spécial, plus propre aux eaux du nord de la Mer de Barents. La paroi en est épaisse, très manifestement réticulée, formée de deux lamelles également distancées partout, sauf sur la base où elles forment un épaississement marqué.

L'animal récemment rajeuni, sans doute, par un phénomène de division, montre un corps émacié, presque exempt d'inclusions, avec deux groupes de noyaux géminés, *n, n*, surpris pendant une période d'activité physiologique de caractère inconnu. A l'extrémité du pédicelle, la souche *s*.

Planche VIII, figure 28. Spécimen dont l'animal fraîchement rajeuni par scissiparité s'est rétabli du traumatisme causé par cette circonstance. On y distingue, outre la couronne orale, *co*, que l'on voit ramassée sur elle-même en mouvement spiralé, deux petits noyaux, *n*, rapprochés qui semblent provenir d'une division récente et des inclusions *ic*, dont une cellule de *Diamylon nivale*, *D*.

Cette forme à parois assez minces appartient aussi à la faunule de la Mer de Kara.

Planche VIII, figure 29. Individu en passe de division scissipare, avec la couronne orale primitive, *co*, et la couronne orale adventive, *coj*, produite par une sorte de gemniparité au profit d'un nouvel individu. Un seul gros noyau strié est visible, *n*, dans la position sous laquelle l'objet se présente; mais il en existe un autre derrière, que nous n'avons pas pu figurer. On y remarque des inclusions, *ic*, entre autres : *Diamylon nivale*, *D*, dont la présence suffit à révéler l'origine de l'organisme : la Mer de Kara.

Planche VIII, figure 30. Spécimen en division et en complet épanouissement, avec couronne orale primitive, *co*, couronne orale jeune, *coj*, des noyaux de deux sortes, *n* et *n'*, des inclusions, dont *Diamylon nivale*, *D*, et, dans la zone antérieure du corps, des granulations grossières dont bénéficiera, après la division, l'individu qui sera mis en liberté. On se rappelle que nous avons fait remarquer une particularité du même genre dans la division de *Cyttarocylis cuspidata* (page 114), en émettant l'idée que ces granulations pouvaient être des réserves utilisables pour l'édification d'une nouvelle capsule de la part de l'organisme exproprié de sa loge originelle. Mer de Kara.

Planche VIII, figure 31. Vue apicale du même individu, montrant de face, en projection sur l'ouverture circulaire de la capsule, la couronne orale épanouie, que la figure précédente montre de profil.

On voit manifestement qu'elle est formée, non de cils libres, mais d'une lamelle striée, développée sur un peu plus d'un tour complet de la dépression orale.

Les lobes qui en divisent le bord libre et lui donnent l'aspect d'une corolle gamopétale formée de plus d'une vingtaine de pièces, correspondent à autant de secteurs séparés par des nervures, dont l'accentuation se traduit asymétriquement du côté correspondant au pharynx.

Cette structure n'est pas spéciale aux *Ptychocylis*; on la retrouve essentiellement la même, avec de faibles différences d'adaptation, chez les Tintinnides en général. Inutile de dire que les auteurs ont généralement fait erreur en figurant cet organe sous la forme de soies libres.

Planche IX, figure 8. Vue apicale d'un spécimen dont la couronne orale, *co*, est régulièrement rabattue, par contraction, dans l'orifice de la capsule, *cap*.

Planche IX, figure 9. Petite forme commune dans la Mer de Kara, vue de profil, dans un état de contraction analogue à celui de la figure 8, ci-devant.

On y voit deux gros noyaux, *n'*, qui présideront à la division cellulaire. Un troisième, logé plus bas, dans la partie rétrécie de la capsule, fait partie de la souche. *Diamylon nivale*, *D*, s'y trouve mêlée à d'autres inclusions.

Planche IX, figure 10. Il y a ici deux groupes de noyaux géminés, *n*, dont l'aspect strié révèle l'activité physiologique.

Ces figures concourent avec d'autres de la planche VIII et IX à donner une idée des mouvements nucléaires qui rappellent ceux dont beaucoup d'infusoires fournissent des exemples bien connus. Il serait certes intéressant d'en reconstituer la série des phases évolutives; mais ce n'est pas le moment de nous arrêter à cette question. Les matériaux morts se prêtent mal à des études d'ordre purement physiologique, parce que les faits qu'ils permettent de repérer ne portent pas suffisamment la marque de leur succession.

Planche IX, figure 11. Individu d'un type morphologique un peu différent, à cause du plus grand développement en longueur et en largeur de la région inférieure de la loge.

L'animal, très amoindri par l'exode des individus filles qui ont quitté successivement la loge maternelle, se trouve réduit à la souche, *s*, dont le noyau lâche et rempli de chromosomes volumineux prépare peut-être une nouvelle génération d'individus gemmipares.

La présence d'inclusions, de *Diamylon nivale*, *D*, en particulier, fait penser que la souche a conservé la faculté d'absorber des aliments solides, ou bien qu'il lui en est resté une réserve dont l'absorption remonte à une phase antérieure de l'évolution de l'organisme.

Les figures suivantes, 12 à 15, reproduisent, chez des spécimens de types différents, d'autres phases de la multiplication gemmipare dont il a déjà été question.

Planche IX, figure 12. L'organisme vient d'être amputé de l'individu porteur de la couronne orale antérieure. Les déchirures du protoplasme en font foi.

La couronne gemmaire, *coj*, paraît apte à se mettre en extension dès que le corps actuellement déformé aura pu reprendre son équilibre normal. Les noyaux, *n*, au nombre de quatre ou cinq, y compris celui de la souche, paraissent en période de repos.

Planche IX, figure 13. Autre spécimen en voie de gemmiparité : *co*, péristome ou couronne orale maternelle; *coj*, couronne orale jeune vue obliquement; *n*, petit noyau

strié, qu'il faut sans doute considérer comme l'analogue du micronucleus des autres infusoires. Des deux macronucleus visibles dans la figure, l'un, l'antérieur, appartiendra à l'individu supérieur; l'autre, l'inférieur, reviendra à l'individu gemme : *s*, souche; *D*, cellules de *Diamylon* avec d'autres inclusions.

Planche IX, figure 14. Phase évolutive analogue à la précédente, mais avec la couronne gemmaire — le péristome de nouvelle formation — vue de face, *coj*. Sur le flanc de l'individu mère un squelette de *Distephanus speculum*, *D*, s'observe au milieu d'autres inclusions, *ic*, dans le corps de l'animal. Plusieurs noyaux, *n*.

REMARQUE. — Nos échantillons ne nous ont pas fourni d'exemples d'enkystement avec ou sans division préalable du corps du Protozoaire, comme ceux que nous avons fait connaître dans *Cyttarocylis gigantea*. Nous n'avons pas constaté non plus des indices de phénomènes de sporulation endogène.

Ne serait-ce pas seulement parce que les *Ptychocylis* rencontrés dans nos matériaux sont encore en période de division gemmipare active ?

Planche IX, figures 15, 16, 17. Ces figures reproduisent des spécimens du type morphologique le plus répandu dans les hautes régions de la Mer de Barents et dans l'Océan Glacial. La membrane de la capsule est toujours très épaisse, résistante et nettement réticulée. La partie inférieure, harmonieusement arrondie, se prolonge, au delà d'un ressaut, en un bouton conique terminé en pointe obtuse.

La figure 16 en est une variante raccourcie et à membrane très épaisse, surtout à la base.

La figure 15 présente l'organisme atrophié, sur la souche duquel un péristome jeune, *coj*, se produit.

Dans les planches X, figures 1 à 6; XI, figures 20 et 21; XII, figures 36 et 37, nous avons reproduit aussi fidèlement que possible d'autres formes de capsules trouvées tantôt ici, tantôt là, sans qu'il ait paru utile de repérer l'endroit précis. On serait mal fondé de vouloir urger de trop près les rapports de dépendance entre ces organismes flottants et l'endroit précis des mers où le filet planktonique les a fortuitement rencontrés, au hasard de l'itinéraire du bateau.

Rien ne prouve qu'on ne les aurait pas aussi bien trouvés ailleurs, si les circonstances l'avaient permis; rien ne prouve davantage que le brassage des eaux par le jeu des courants n'en modifie pas rapidement la distribution géographique dans les mers contiguës.

Il suffira de noter que dans la Mer de Kara dominant les petites formes à parois minces et peu structurées, tandis que dans la Mer de Barents prévalent les grandes formes à parois épaisses, plus ouvragées, parfois même franchement alvéolaires.

Telles : la figure 1, planche X, rencontrée seulement au large entre les côtes norvégiennes et le Déroit de Matotchkin.

Les figures 2 et 5, planche X, et 36-37, planche XII, pêchées seulement le long de la côte occidentale de l'île sud de la Nouvelle-Zemble, nos 166 à 169.

Les figures 15, 16, 17, planche IX, 20, 21, planche XI, trouvées exclusivement dans l'Océan Glacial, nos 222 à 226.

*
* *

Quelle est la valeur taxinomique de ces formes?

Faut-il y voir des espèces différentes, comme BRANDT (1896), ou des variétés d'une seule espèce, comme JÖRGENSEN (1901)?

Sans vouloir prendre position entre les protagonistes de ces deux opinions, actuellement plus spéculatives qu'objectives, nous nous bornerons à quelques remarques.

D'abord, il est évident qu'on ne peut y voir des modalités dues seulement à l'âge de l'organisme, puisque toutes présentent des phénomènes évolutifs analogues malgré la diversité de structure de la loge.

En deuxième lieu, la forme ne paraît pas liée uniquement aux conditions d'ambiance locales, puisque des spécimens d'un module bien distinct se coudoient dans le même milieu.

Enfin, si l'on ajoute aux formes ici figurées celles qu'ont fait connaître d'autres planktonistes et celles plus nombreuses encore que nous avons pu observer nous-même dans d'autres mers, on se trouve en présence de variantes offrant de tels écarts de style, si l'on peut dire, qu'il ne paraît réellement pas possible de les prendre pour de simples modalités d'un même type spécifique.

Ptychocylis urnula (Claparède et Lachmann) Brandt est donc plutôt un type *générique*, évidemment très simple et partant uniforme, dont les variantes les mieux caractérisées peuvent être tenues provisoirement pour des types *spécifiques*, en attendant que la découverte des caractères physiologiques permette d'en compléter la diagnose, en confirmant ou en infirmant les vues systématiques fondées d'abord sur les seuls caractères morphologiques, à titre de premiers essais de classification.

Pratiquement, dans les travaux d'analyse planktoniques, il nous paraît avantageux de s'en tenir à une nomenclature tenue provisoirement pour spécifique plutôt que d'encombrer la terminologie par la surcharge de noms de variétés que les moindres variantes d'aspect autoriseraient à créer et à multiplier dans des proportions exagérées, jusqu'à atteindre les simples variations individuelles.

Pour ces raisons nous extrayons de nos figures quelques formes qui pourraient vraisemblablement représenter des entités spécifiques.

Type A, figure 10, planche IX. *Ptychocylis Drygalskii* Brandt? (1).

Variantes : figures 9, 12, 13, 14, planches IX; figures 23, 26, 29, 30, planche VIII.

(1) *Bibliotheca Zoologica*. Heft 20, Lfg. 2. Zoologische Ergebnisse IV, K. BRANDT. Die Tintinnen. Stuttgart, 1896.

Type B, figure 3, planche X. *Ptychocylis ventricosa* sp. n.

Type C, figure 25, planche VIII. *Ptychocylis cylindrica* sp. n.

Type D, figure 24, planche VIII. *Ptychocylis elongata* sp. n.

Type E, figure 17, planche IX. *Ptychocylis glacialis* sp. n.

Variantes : figures 15, 16, planche IX; figure 27, planche VIII; figure 20, planche XI; figure 6, planche X.

Cette dernière est remarquable par le développement exagéré de la membranule réticulée externe, à la base de la capsule, qui est, en outre, arrondie et non pointue comme dans le type.

Peut-être trouvera-t-on qu'il y a lieu d'identifier l'une ou l'autre de ces variantes avec *Ptychocylis obtusa* Brandt (1896), mais nous ne pouvons en accepter le nom, qui serait paradoxal en l'occurrence, vu que notre type a sa base terminée en pointe creuse. Le procédé de figuration mis en œuvre par cet auteur, en faisant abstraction de la transparence de l'objet, ne permet pas d'y contrôler ce caractère, pas plus que celui de l'épaisseur de la membrane.

Le terme de *glacialis* rappelle ses origines : Océan Glacial.

Type F, figure 1, planche X. *Ptychocylis basicurvata* sp. n.

Forme, en dé à coudre, de grandes dimensions, longuement cylindrique, arrondie à la base, sans ressaut ni étranglement. Membrane assez épaisse.

Type G, figure 2, planche X. *Ptychocylis duplicata* sp. n.

Forme grande, au profil tourmenté par plusieurs étranglements. Membrane assez mince, sauf sur la base, qui est obtuse ou même un peu ombiliquée en dedans.

Variante : figure 5, même planche.

Type H, figure 4, planche X. *Ptychocylis media* sp. n.

Variante : figure 11, planche IX.

Type I, figure 36, planche XII. *Ptychocylis ampla* sp. n.

La plus grande, à notre connaissance, des formes qui se réclament plus ou moins des caractères propres à la primitive *urnula*. La silhouette en est lourde, massive, obtuse. La membrane en est assez mince, sauf sur le renflement annulaire qui s'observe, à quelque distance de l'orifice, comme caractère commun à toutes les formes du même groupe.

Type J, figure 37, planche XII. *Ptychocylis elegans* sp. n.

Forme assez grande, à membrane mince, au profil atténué du sommet à la base.

Type K, figure 21, planche XI. *Ptychocylis edentata* sp. n.?

Forme étriquée, complètement édentée à l'orifice, douée d'une membrane double très épaisse. Il n'y a pas de rebord saillant au voisinage immédiat de l'orifice capsulaire. Observé rarement, à l'état vide. Serait-ce une déformation, *post mortem*, de l'un ou l'autre des types précédents? Nous ne savons, car nous n'avons pas la preuve d'une semblable déformation, même après le passage dans l'organe digestif d'un autre animal.

REMARQUE. — Le *Ptychocylis acuta* Brandt, que nous connaissons d'autres mers arctiques, ne se rencontre pas dans nos échantillons actuels. Il en est de même de nombreuses formes qui semblent faire la transition entre les plus caractéristiques des *Ptychocylis* et des *Cyttarocylis*, et qui rendent très indéfinies les limites entre ces deux genres.

N. B. — Bien que le lecteur en ait été prévenu, il n'est peut-être pas inutile de rappeler que toutes les figures relatives aux *Ptychocylis*, comme les autres du reste, ont été dessinées à la même échelle, c'est-à-dire au grossissement d'environ 500 diamètres.

Genre *Amphorella* DADAY

Nous tenons, avec DADAY (1886-1887), le genre *Amphorella* comme un groupe de Tintinnides dont la coque à paroi mince est fermée à une extrémité et exempte à l'extérieur de granulations siliceuses.

Ce genre va nous fournir des difficultés de systématique analogues à celles que nous venons de rencontrer dans les genres *Cyttarocylis* et *Ptychocylis*; car, à côté de certaines formes dont la spécificité ne fait de doute pour personne, il s'en présente d'autres, au sujet desquelles on peut rester hésitant, avant d'être fixé par des considérations d'ordre plus intime, sur l'étendue possible des variations d'un même type spécifique.

Amphorella vitrea (Brandt).

Planche IX, figures 21 et 22; planche XIV, figures 1, 2 et 3.

SYNONYMIE. — *Tintinnus vitreus* Brandt (1896); pour autant que la référence soit fondée, car l'auteur n'en figure que la capsule vide. Ses caractères de forme, de taille, de transparence semblent toutefois concorder avec ceux de l'objet que nous avons en vue ici et qui est commun dans la Mer de Kara.

Le spécimen que nous reproduisons figure 21, planche IX, est complet, habité, surpris par la fixation dans un moment de pleine expansion et en travail d'une digestion peut-être laborieuse, vu la quantité d'objets absorbés, qui s'y observent à l'état d'inclusion, *ic*. Nous y voyons, entre autres, un *Peridinium*, *P*, des *Diamylon nivale*, *D*, des grains de fécule, etc.

La couronne orale ou péristome, *co*, est en épanouissement et laisse voir, en son milieu, la protubérance centrale et, à gauche de la figure, le prolongement œsophagien de la bouche marqué par l'accentuation des nervures du péristome strié et lobé.

Un gros noyau, *n*, semble présenter un phénomène d'étranglement.

Des vacuoles nombreuses, *v*, se montrent dans la partie inférieure du corps.

La disparition éventuelle de ces vacuoles par l'action plasmolytique des réactifs fixateurs permet parfois une très notable réduction du corps, comme dans la figure 22, où les mêmes désignations ont été reprises.

Les figures 2 et 3 de la planche XIV en montrent deux individus en voie de division, pris à l'aventure entre beaucoup d'autres.

La première (fig. 2) nous fait assister à l'ébauche du péristome jeune, *coj*, dont les dimensions grandiront rapidement, comme dans la figure 3, pendant que se produira l'étranglement qui amènera la séparation des frères jumeaux.

A part des différences d'aspect qui tiennent surtout aux particularités morphologiques du corps, on voit que la division gemmipare suit ici la même marche que dans les autres Tintinnides. C'est chez tous le même thème adapté à des variantes de forme et de rythme.

Figure 2. Spécimen en extension et gorgé d'inclusions alimentaires, *in*, dont un fragment de muscle d'un Crustacé, *m*, dans une grande vacuole digestive, *vd*.

Ces grands Tintinnides ont sans doute l'estomac complaisant et même indifférent à la nature du menu, car on y trouve occasionnellement de tout ce qui flotte dans le même milieu qu'eux et qu'on retrouve aussi dans les mêmes coups de filet.

Ces fragments de muscles, miettes tombées de la table de plus riches, reliefs de festins d'espèces mieux armées qui se font une guerre de cannibales, ne sont pas perdus, on le voit, dans ce milieu marin, où, plus rapidement que sur terre, la matière parcourt son cercle vital.

On remarquera à nouveau que la division du noyau, *n* et *n*, a précédé l'apparition de la couronne gemmaire, *coj*, qui naît à la surface du corps, contre la paroi interne de la loge.

Dans la figure 3, qui reproduit une étape plus avancée du phénomène, les noyaux se divisent à nouveau. Chez l'inférieur, *nd*, le fait est déjà accompli; le supérieur, *n*, témoigne par sa forme allongée et étranglée d'une subdivision prochaine.

On remarquera les mouvements d'évagination (fig. 2) et d'invagination (fig. 3) de la protubérance orale, *po*, à l'intérieur du péristome qui porte la couronne ciliée.

La capsule, qui ne porte aucune dentelure sur son bord libre, semble susceptible de s'y accroître longtemps suivant un mode qui se traduit, dans la zone d'accroissement, par une structure spiralée faiblement visible dans la figure 22, planche IX, très manifeste dans la figure 1, planche XIV, où nous voyons un caractère de vieillesse.

Amphorella fistula sp. n.

Planche IX, figures 23, 24, 25; planche XIV, figure 4.

On serait assez porté à rattacher cette forme à la précédente qui n'en diffère à première vue que par un grand écart de calibre de la loge, si l'on était autorisé à n'y voir que des différences d'âge ou d'ambiance d'un même type.

Ce n'est cependant pas notre avis, car rien ne nous démontre que ces organismes peuvent s'accroître en largeur aussi bien qu'en hauteur et, d'autre part, les phénomènes de division gemmipare (planche XIV, fig. 4), indices de maturité de l'organisme, se rencontrent aussi fréquemment dans les formes étroites de *A. fistula* que dans les formes larges de *A. vitrea*. Nous devons, en outre, considérer ici comme un caractère de vieillesse les plissements irréguliers qui se traduisent sur la capsule par une striation longitudinale un peu oblique (fig. 25, pl. IX).

Le processus d'accroissement y laisse aussi parfois son empreinte dans la structure spiralée de la zone orale principalement (fig. 24, pl. IX).

Les deux figures 23, planche IX, et 4, planche XIV, suffisent à illustrer le processus de multiplication du Protozoaire.

Dans l'une (fig. 23), la division du noyau, *n*, a déjà présumé au partage du corps entre les deux organismes jumeaux, qui existent déjà virtuellement dans l'autre (fig. 4), par le fait de la création d'une couronne gemmaire jeune, *coj*.

Autres désignations, comme plus haut.

Amphorella tubularis sp. n.

Planche IX, figures 26 et 27; planche XI, figure 18.

Si nous pouvions avoir des doutes au sujet de la spécificité des deux formes *vitrea* et *fistula*, ils nous viendraient de l'existence constatée de formes telles que les spécimens reproduits dans les figures 26 et 27 de la planche IX qui, par leurs caractères de calibre et d'aspect, pourraient être regardés comme des jalons posés sur l'espace qui sépare ces deux types.

Cette opinion n'est pas sans fondement; mais, dans la pratique, il nous paraît préférable de prêter à ces formes intermédiaires une entité spécifique provisoire pour guider les recherches dans l'analyse de ce groupe homogène, où la grande similitude cache peut-être une réelle diversité de nature.

En examinant attentivement la capsule, on y découvre presque toujours une structure spiralée, parfois très confuse (fig. 27), d'autres fois plus manifeste (fig. 26).

Exceptionnellement elle prend une expression très nette, comme dans la figure 18 de la planche XI; si bien qu'on n'hésiterait pas à prendre celle-ci pour la reproduction d'une espèce distincte, si le mélange de ces formes dans le même milieu ne plaiderait en faveur de leur rapprochement spécifique.

La connaissance de leurs caractères physiologiques intimes pourrait seule aider à trancher la question.

Amphorella cochleata sp. n.

Planche X, figure 7.

Faut-il voir dans cette forme celle d'un type spécifique distinct ou une simple modalité de l'un des précédents ?

La structure spiralee, qui interesse ici toute la capsule, se traduit en depression vers la base, en saillie vers le haut, où l'évasement de l'orifice explique la genèse de la gouttière spirale qui orne la zone orale de la capsule.

Sur toute la surface de la paroi capsulaire s'observe un système de fins plissements obliques.

Des observations ultérieures dicteront la solution à intervenir au sujet de ses affinités réelles.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Mer de Kara; rare.

Amphorella subulata Daday.

Planche X, figures 14 et 15.

SYNONYMIE. — *Tintinnus subulatus* Ehrenberg. Cfr. *Bergens Museums Aarbog*, 1899, hefte I, n° 2, JØRGENSEN, p. 16.

Cette espèce bien connue, dont la dispersion géographique est très étendue, ne se présente guère dans nos matériaux que dans les échantillons provenant de Tromsø, à une époque, fin juin, qui n'est pas celle de sa grande prolifération, car nous n'y avons guère observé les phénomènes de division qui nous ont si souvent frappé dans d'autres circonstances : dans la Mer Flamande, par exemple, et qui suivent la même marche générale que dans les autres Tintinnides.

Les deux spécimens figurés présentent l'animal contracté dans des attitudes peu différentes. Nous ne l'avons pas vu enkysté, comme il nous est connu du bassin à flot de Nieuport.

Le noyau, *n*, est simple, en l'absence de phénomènes de division du corps.

La forme de la capsule nous a paru, dans d'autres circonstances, sujette à d'assez grandes variations, mais ce n'est pas le lieu de toucher à cette question.

Amphorella norvegica Daday.

Planche X, figures 20 à 25; planche XIV, figure 7.?

SYNONYMIE. — *Tintinnus norvegicus* Jørgensen; *T. minutus* Brandt; *T. gracilis* Brandt, 1896; *Cyttarocylis norvegica* Jørgensen, 1899.

La diversité des vues au sujet de cette intéressante petite forme n'est que la conséquence du défaut d'entente sur les bases mêmes de la classification des Tintinnides

en général et en particulier sur les caractères respectifs des genres *Tintinnus*, *Amphorella*, *Cyttarocylis* et d'autres, qui n'ont jusqu'ici qu'une valeur conventionnelle, variable suivant les vues personnelles des auteurs.

Nos figures 22 à 25 la présentent, sous quelques variantes de forme, comme une *Amphorella*, s'il convient de réserver ce nom générique aux espèces dont la capsule fermée au bout postérieur est formée d'une membrane simple, exempte de structure visible et dépourvue de particules étrangères adhérentes.

S'il est vrai toutefois que JÖRGENSEN y a vu une fine réticulation, ce qui lui en a fait faire un *Cyttarocylis*, il faut convenir que ce caractère est trop peu accusé généralement pour faire l'objet d'observations cursives et il perd ainsi sa valeur pratique.

Nous l'avons figurée hyaline comme elle apparaît et c'est pourquoi nous en faisons une *Amphorella*.

La capsule tantôt cylindrique (fig. 22), tantôt un peu étranglée vers le haut (fig. 23), est ornée d'un cercle denté situé un peu en dessous de l'orifice libre.

La figure 26 en est une vue apicale montrant la disposition des denticules un peu recurvés à l'extérieur et distancés.

L'animal, à l'état normal, avec un seul noyau, *n*, dans les figures 22 et 24, se montre en cours de division dans la figure 25, où l'on voit le noyau divisé et la couronne orale jeune, *coj*, en voie de formation.

A notre avis, il ne faut voir dans les formes des figures 20 et 21 qu'une simple variété apiculée de l'espèce, caractérisée par l'accentuation de la pointe basilaire.

Les caractères évolutifs y sont les mêmes : *co*, couronne orale ; *coj*, couronne orale jeune ; *n*, noyau unique avant la division, dédoublé pendant la division, mais caché derrière le péristome jeune dans l'individu de la figure 21.

Nous devons enfin attirer l'attention sur les caractères tant morphologiques que physiologiques de l'objet de la figure 7, planche XIV, qui nous paraît devoir être aussi identifié avec *A. norvegica*, malgré la longueur exceptionnelle de la logette.

Nous nous demandons si ce développement anormal n'est pas lié à la phase évolutive spéciale de l'individu, qui semble être en travail de production d'une spore quiescente, *sp*, aux dépens de la partie antérieure de son corps protoplasmique. Cette partie, d'où la couronne orale a disparu, prend une forme globuleuse ou ovale autour d'un gros noyau, *n*, frère de celui qu'on observe dans la partie inférieure du corps, au fond de la capsule.

La division ultérieure de ce dernier préparera-t-elle la formation d'autres spores qui utiliseront le protoplasme somatique restant ? Simple hypothèse que la rareté de l'objet et la nature inerte de nos matériaux ne nous ont pas permis de vérifier.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Pas rare dans la Mer de Barents, surtout dans la partie nord.

Amphorella minutissima sp. n.

Planche X, figure 27.

La transparence et la petitesse de cette forme la dissimulent aisément aux regards dans le fouillis des formes si diverses qui se pressent sous l'œil du micrographe.

Sa recherche exige un examen attentif et minutieux des préparations, où l'on peut croire qu'elle est moins rare qu'elle ne paraît.

Sa coque hyaline est dépourvue de structure visible. Renflée un peu à la base, où elle porte une longue pointe acérée, elle se rétrécit insensiblement vers le sommet dont l'orifice oral est exempt d'ornements. Ce dernier caractère est à noter, car nous avons rencontré, dans d'autres milieux, des formes aussi petites que celle-ci, mais diversement ornées de cercles et de denticules.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Mer de Barents.

Amphorella annulata sp. n.

Planche X, figure 28.

N'ayant observé ce petit organisme qu'à l'état de capsule vide, nous ne sommes pas certain qu'il s'agit d'un Tintinnide plutôt que d'un Vorticellide.

La logette, comme on voit, est longue, cylindrique, arrondie à la base, annelée dans sa moitié antérieure. On n'y distingue ni sculptures, ni dentelures.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Mer de Kara; très rare.

Genre *Tintinnus* (SCHRANK) DADAY

Suivant en cela DADAY et JÖRGENSEN, nous ne maintenons dans ce genre que les Tintinnides à logette chitineuse, simple, ouverte aux deux extrémités.

La présence ou l'absence de petits corps étrangers adhérents à la surface externe de la capsule nous paraît être un caractère trop inconstant pour autoriser la reconnaissance du genre *Leprotintinnus*, que JÖRGENSEN a proposé pour grouper celles de ces formes qui présentent des incrustations de particules minérales.

S'il y a lieu de scinder ce genre, comme nous sommes porté à le croire, on en trouvera la raison dans les caractères propres des Protozoaires eux-mêmes, dont la systématique actuelle fait trop généralement abstraction. C'est ainsi que *Tintinnus acuminatus* Claparède et Lachmann, par exemple, nous paraît égaré, sous cette dénomination, dans un groupe de formes avec lesquelles il semble réellement n'avoir que des rapports éloignés.

Tintinnus acuminatus Claparède et Lachmann.

Planche X, figures 16 à 19.

SYNONYMIE. — *Tintinnus secatus* Brandt, 1896.

La capsule est en forme de pointe de Paris, étroite, longuement cylindrique, évasée en pavillon en avant, conique en arrière, avec plissements obliques qui convergent vers une extrémité très étroite, tubulaire, ouverte au bout.

Cette forme si spéciale crée à l'espèce un signalement très net, que seules ont pu fausser de mauvaises reproductions.

Des variantes s'observent dans la longueur relative de la partie cylindrique et dans la forme du pavillon antérieur, plus ou moins étalé, circulaire (fig. 16 et 17), ou plus ou moins déformé par la production de lobules anguleux (fig. 18 et surtout 19).

Le corps de l'animal, étroitement logé dans la capsule, a une allure vermiforme et présente un facies particulier qui nous fait mettre en question la nature des affinités réelles de cet organisme et la légitimité de la place qu'on lui fait occuper dans le genre *Tintinnus*.

Nous y avons observé la présence parfois d'un noyau unique (fig. 18), parfois de plusieurs noyaux, dont les rapports avec d'autres éléments constitutifs du corps (fig. 16) ne nous sont pas connus, mais paraissent liés avec les phénomènes de division de ce dernier.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Trouvé à l'état disséminé dans la Mer de Kara seulement.

Tintinnus pellucidus Cleve.

Planche XI, figures 1 à 10.

Loge longuement cylindrique, irrégulièrement rétrécie vers le bas et ouverte en évasement peu accentué à l'extrémité inférieure. Les anneaux qui se dessinent à distance régulière sur toute l'étendue de la membrane hyaline n'y forment ni dépression, ni saillie et ne sont rendus visibles que par une différence de réfringence.

L'organisme vivant est simple et normal dans la figure 1, avec sa couronne orale, *co*, sa bouche, *b*, au fond du péristome; le conduit œsophagien, *œs*; un noyau unique, *n*; des inclusions, des enclaves, des vacuoles, etc., le tout quelque peu contracté par le milieu conservateur.

SCISSIPARITÉ

Dans la figure 2, la division du noyau, *n, n*, a prélué au processus de scissiparité et la couronne orale jeune, *coj*, est déjà ébauchée et vue de face.

Figure 3. Phase un peu plus avancée du phénomène de division. La couronne orale jeune, *coj*, est présentée de profil.

Figure 4. Autre étape analogue, avec couronne orale jeune, *coj*, presque achevée et présentée du côté de l'observateur, de même que le conduit pharyngien, *æs*, de l'organisme mère et les deux noyaux filles; *m*, membranule du corps détaché de la capsule; *f*, quelques petits grains de fécule.

Dans la figure 5, enfin, l'étranglement qui s'accuse, en *x*, entre les deux individus virtuellement formés, prépare leur séparation complète. Celle-ci sera suivie de l'exode de l'individu antérieur, héritier du péristome maternel, mais déshérité du logis familial.

Avec les variantes inhérentes aux caractères morphologiques de l'espèce, c'est donc la reproduction exacte des faits observés et signalés plus haut à propos d'autres espèces de Tintinnides. C'est le même thème, avec des modifications dans le rythme, ce qui plaide en faveur de l'homogénéité physiologique du groupe et de sa réelle valeur taxinomique.

ENKYSTEMENT

Nombreux sont aussi, dans certains de nos échantillons des côtes occidentales du nord de la Nouvelle-Zemble, — commencement de septembre — les exemples d'enkystement ou de formation de spores quiescentes.

Nous en reproduisons quelques-uns pour montrer comment, après la perte de l'appareil oral, l'animal se contracte et s'entoure d'une membrane pour prendre d'abord une forme ovoïde (fig. 6 et 7, *sp.*), et plus tard la forme caractéristique des figures 8 et 9, qui nous paraît définitive.

Le kyste ainsi produit reste serti dans la partie cylindrique de la capsule et vers son milieu. Il est bipolaire et présente au pôle inférieur un bouton, *a*, autour duquel la membrane plus épaisse offre une réfringence particulière, qui traduit une différence de nature et prépare sans doute la déhiscence de la coque, qui devra se produire après une période de repos.

Le spécimen dont nous avons reproduit seulement la capsule vide (fig. 10) présente de fines granulations siliceuses disséminées sur la surface, surtout dans la région inférieure. Ce sont des exemples de ce genre qui nous font émettre des doutes sur l'opportunité de la distinction qu'a voulu établir JÖRGENSEN (1899) entre les genres *Tintinnus* et *Leprotintinnus*, en se basant sur l'absence ou la présence de particules minérales sur la paroi capsulaire.

A n'en pas douter cependant, ce spécimen, annelé comme les précédents, leur est spécifiquement identique, aussi bien du reste que celui que JÖRGENSEN figure lui-même — *Bergens Museums Aarbog*, 1899, n° 6, pl. II, fig. 13 — sous le nom de *Leprotintinnus botnicus*, mais à tort, à notre avis.

Cette particularité, inconstante dans les limites d'une espèce bien connue, ne saurait prendre la valeur d'un critérium de genre et légitimer la séparation d'organismes que la similitude de leurs principaux caractères doit faire considérer comme congénères.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Assez répandu sur les côtes occidentales de la Nouvelle-Zemble, dans la Mer de Barents.

Tintinnus botnicus Nordquist

Planche XI, figures 11 et 12.

SYNONYMIE. — *Leprotintinnus botnicus* Jörgensen, 1899.

Chez les formes que nous rapportons à cette espèce, la paroi capsulaire plus mince ne se montre pas annelée. Elle porte extérieurement des fragments siliceux plus ou moins ténus, plus ou moins distancés.

La figure 11 en reproduit un spécimen habité par le Protozoaire à l'état normal, avec un seul noyau, *n*, parce que éloigné de toute phase de division.

Dans le spécimen de la figure 12, on voit le résultat de l'enkystement du Protozoaire, *sp.*

La grande ressemblance du kyste avec celui de l'espèce précédente prouve l'étroite affinité des deux formes et s'oppose à leur attribution à des genres différents. Par contre, les petites différences qu'on y observe corroborent leur distinction spécifique.

L'accumulation plus grande des fragments siliceux sur une zone antérieure, comme en *t* (fig. 12), — fait qui s'observe assez souvent — nous paraît due à la richesse plus grande du milieu en particules de ce genre, pendant la période d'accroissement de cette partie de la loge.

Nous avons vu plusieurs fois le sporocyste localisé dans cette zone.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Mêmes parages que la précédente, mais beaucoup plus rare.

Genre *Tintinnopsis* STEIN

Tintinnides à capsule mince, fermée en bas et chargée de granulations étrangères : des fragments de quartz, le plus souvent.

Autant ce caractère générique est net et peut être tenu pour suffisant dans la pratique, autant sont subtils et obscurs les caractères plus spéciaux des formes que l'on voudrait tenir pour spécifiquement distinctes, dans le but d'établir des coupures rationnelles dans cette série si homogène de variantes d'un type morphologique très simple.

Personne, à notre connaissance, n'a encore tenté avec succès de mettre un peu d'ordre dans cet ensemble chaotique de formes, au sujet desquelles on a épuisé le vocabulaire des termes plus ou moins évocatifs d'une ressemblance avec des objets connus, après avoir fait de larges emprunts à des noms propres d'hommes et de lieux. Ceci, soit dit en passant, nous a toujours paru une détestable façon de qualifier des espèces organiques, car il serait désirable que le nom spécifique tout au moins fût toujours évocatif d'une particularité saillante de l'espèce et facilitât ainsi son identification.

C'est un abus qui dessert la science en servant peu la vanité des savants.

Il a du moins ici une excuse dans la multiplicité des formes à étiqueter. Voir DADAY : Monographie der Familie der Tintinnideen — *Mittheilungen aus der Zool. St. zu Neapel.*, vol. VII, 1886-1887.

Comme on va le voir, nos observations nous forcent à apporter de nouveaux éléments de confusion dans ce petit monde, où l'on préférerait voir s'établir plus d'ordre intérieur plutôt que d'assister à de nouvelles immigrations.

L'homogénéité physiologique du groupe des *Tintinnopsis* n'est malheureusement pas moindre que la similitude morphologique, et nous avons vainement attendu de ce côté la base de certaines distinctions spécifiques trop mal étayées, à notre avis, sur des variantes dans le profil des capsules, si faibles, qu'il faudrait l'œil exercé du modelleur pour en saisir ce qui semble n'être plus que la touche d'un style ou d'une époque dans la conception esthétique de l'art du potier.

Quelle forme de vase ancien ou moderne l'imagination des artistes a-t-elle créée que la nature n'a pas réalisée, en miniature, dans les Tintinnides en général, dans les *Tintinnopsis* en particulier?

Les personnes étrangères aux recherches microplanktoniques ne seraient-elles pas portées à voir dans nos planches des dessins relatifs à l'étude comparée du vase à travers les âges?

Et cependant, combien de formes étrangères aux parages explorés par la *Belgica* viendraient enrichir cette collection iconographique, si notre travail devait embrasser l'ensemble des *Tintinnopsis* dont les mers les plus diverses fournissent leur contingent!

Bref, il est évident que l'absence de caractères spécifiques bien fondés chez les *Tintinnopsis* et l'embarras qui en est résulté pour les micrographes a donné lieu à une synonymie aussi fâcheuse qu'encombrante; nouvelle difficulté ajoutée à celles inhérentes, par nature, à l'objet de cette étude.

Nous ne nous proposons pas d'en avoir raison; nous nous contenterons de présenter les formes observées dans nos matériaux, sans plus urger qu'il ne convient leur identification avec des espèces dont la légitimité reste problématique, même dans les cas où elle paraît le moins sujette à caution.

Il nous paraît opportun de les subdiviser morphologiquement en quatre séries.

1^{re} série. — LES TUBULEUSES

FORMES DONT LA PORTION PRINCIPALE DU CORPS EST CYLINDRIQUE, QUEL QUE SOIT L'ASPECT
DES DEUX EXTRÉMITÉS

Tintinnopsis major sp. n.

Planche XII, figure 1.

Très grande forme à capsule cylindrique dans sa partie médiane, spiralée dans la moitié antérieure, évasée en haut, conique en bas.

Elle n'est pas sans analogie avec *T. cyathus* Daday, var. *annulata* Daday et *T. Bütschlii* Daday (1887) du golfe de Naples, mais les grands écarts géographiques d'habitat doivent rendre suspectes les simples similitudes de forme au point de vue de l'identification des espèces.

Dans notre figure, l'Infusoire contracté montre sa couronne orale, *co*, insérée sur le péristome; le prolongement œsophagien de la bouche, *œs*; un noyau, *n*; une enclave ou inclusion, *en*.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Rencontré surtout dans l'échantillon n° 4, originaire de Tromsö.

Tintinnopsis macropus sp. n.

Planche XII, figures 2, 3 et 4.

Grande forme à capsule cylindrique en avant, dilatée en arrière, terminée à la base en cône très déprimé (fig. 2).

Dans la figure 3, un arrachement de la capsule laisse voir l'animal contracté pourvu d'un seul noyau, en dehors de toute phase de division. On le voit en division dans la figure 4, avec une couronne orale jeune, *coj*, sur le flanc, et deux noyaux, dont un seul, *n*, a pu être figuré, l'autre occupant le côté opposé.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Associée à la précédente, dans le même échantillon.

Tintinnopsis Lobiancoi Daday? *T. tubulosa* Levander?

Planche XII, figures 5 à 9.

Malgré la forme de tube à essai de sa capsule grande, cylindrique, *non évasée* à l'orifice, *arrondie* en bas (fig. 5), cette espèce ne nous paraît pas pouvoir être rapportée, avec toute sécurité, à la forme ainsi dénommée du golfe de Naples par DADAY.

Celle-ci est plus longue, relativement à sa largeur, que la nôtre (1); mais indépendamment de ces petites différences morphologiques du test, la grande différence de milieu ne plaide-t-elle pas en faveur de la diversité spécifique d'organismes qui peuvent épouser une forme aussi simple sans être de même nature?

Ne serait-ce pas aussi bien *T. tubulosa* Levander, dont le nom tout au moins est plus évocatif de la forme?

Quoi qu'il en soit, nous ne voyons pas d'inconvénient à suivre les planktonistes, qui n'y ont pas regardé de si près, et à adopter provisoirement l'une ou l'autre de ces dénominations en attendant de meilleurs éléments d'appréciation.

Si l'on suppose que les spécimens reproduits (fig. 5 et 6) présentent la forme type, non spiralée, du test, il est difficile d'en séparer ceux reproduits dans les figures 7 et 8, qui ne s'en distinguent autrement que par la structure spiralée de la partie antérieure de la capsule, circonstance qui conduit les auteurs à créer les variétés *annulata*, nous ne saurions dire pour quelle bonne raison.

Le calibre de ces derniers nous a toujours paru un peu plus petit, plus étroit surtout; mais qui pourrait saisir ces faibles différences, s'il n'a sous les yeux les éléments de comparaison?

La figure 9 reproduit un spécimen anormal, présentant, en α , une déformation accidentelle, causée sans doute par un traumatisme remontant au jeune âge de l'organisme.

Le Protozoaire est figuré à l'état normal, avec un seul noyau, *n*, dans les figures 6 et 7. Dans la figure 8 on le voit en division avec deux noyaux, *n* et *n*, et une couronne orale jeune, *coj*, en voie de développement sur le flanc de l'individu. Chez tous la protubérance orale, *po*, s'observe très bien au sein du péristome que couronne l'organe ciliaire, *co*.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Ces formes sont beaucoup plus répandues que les précédentes, elles s'étendent aux deux Mers de Barents et de Kara, mais toujours à l'état disséminé.

Tintinnopsis tubulosoides sp. n.

Planche XII, figures 10 et 11.

Forme affine à la précédente, mais s'en distinguant par un léger évasement de l'orifice et par la forme conique de la base. La partie cylindrique accuse une structure spiralée sur presque toute son étendue.

(1) C'est ainsi qu'elle nous paraît aussi dans la Mer Flamande, où elle n'est pas rare.

Les deux Protozoaires figurés dans des attitudes différentes sont en voie de division et montrent la couronne orale jeune, *coj*, de profil (fig. 10) et de face (fig. 11) entre les deux noyaux, *n* et *n*, de formation récente.

Autres désignations comme plus haut.

Sans son évasement antérieur et l'absence de prolongement basilaire, cette forme rappellerait assez bien *T. annulata* Daday.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Même distribution que la précédente, mais plus rare.

Tintinnopsis cylindrica sp. n.

Planche XII, figures 12 et 13.

Ces figures sont représentatives de formes beaucoup plus grêles, spiralées aussi, coniques à la base, plus manifestement évasées à l'orifice et garnies, sur le pourtour du pavillon antérieur, de nombreux fragments de quartz en saillie, *s*.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Elles sont plus spéciales aux parages septentrionaux de la Mer de Barents.

Tintinnopsis beroidea Stein?

Planche XII, figures 14 à 18.

Il semble bien que l'on a abusé de cette étiquette pour l'épingler sur toutes sortes de formes qui n'ont guère de commun que leurs petites dimensions. C'est un abus que peut seule excuser la difficulté de préciser les caractères spécifiques de ces micro-organismes frustes, en dehors d'un travail d'étude monographique du groupe, étayé sur tous les éléments possibles d'appréciation.

Nous estimons ne devoir retenir ici sous ce nom que les petites formes tubuleuses, non évasées ni rétrécies à l'orifice, coniques ou légèrement pointues à la base, dont nos figures 14 à 18 fournissent quelques variantes d'aspect.

Si, comme c'est possible, il y a parmi elles des représentants d'espèces différentes, leur distinction n'est toutefois pas possible pratiquement, pas plus, du reste, que celle de variétés que l'on voudrait établir sur les différences de longueur de la capsule, légèrement spiralée ou non.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Spécimens assez rares, disséminés dans la Mer de Barents.

2^e série — LES ORTHOSTOMES

FORMES NON CYLINDRIQUES, A OUVERTURE DROITE, SANS ÉTRANGLEMENT

Tintinnopsis lata sp. n.

Planche XII, figures 19 à 22.

Forme assez large, courte, renflée vers la base, légèrement atténuée vers le haut jusqu'à l'orifice qui ne présente ni évasement ni rétrécissement.

La capsule à paroi mince est peu chargée de fragments siliceux toujours très petits.

Nous avons figuré l'organisme dans des attitudes différentes, avant et pendant (fig. 21) les circonstances physiologiques de la division. Même légende que plus haut.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Côtes orientales de l'île sud de la Nouvelle-Zemble; Mer de Kara, nos 104 à 108.

Tintinnopsis angusta sp. n.

Planche XII, figures 23 et 24.

Forme analogue à la précédente, mais beaucoup plus étroite, plus svelte, caractérisée aussi par un rétrécissement gradué de la capsule du bas vers le haut, jusqu'à l'orifice, qui est droit.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Plus rare; partie nord de la Mer de Barents.

Tintinnopsis fusus sp. n.

Planche XII, figure 25 et variantes : figures 26 à 28.

Capsule renflée vers le milieu, fusiforme vers le bas, rétrécie et un peu étranglée vers le haut, où s'accuse souvent une structure spiralée (fig. 25); orifice tronqué, droit.

Dimensions assez variables; comparer les figures 25, 26 et 28.

La figure 27 est une coupe longitudinale optique montrant le propriétaire de la loge.

Nous n'ignorons pas que des auteurs ont fait de cette forme un *T. beroidea*. Nous ne pouvons les suivre, car il y a certainement incompatibilité spécifique entre cette forme et celle décrite plus haut sous ce nom.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Toujours rare sauf, dans la Mer de Barents, les nos 166 à 168.

Tintinnopsis rapa sp. n.

Planche XII, figures 29 à 35, et, peut-être, planche XIII, figures 14 à 16?

Forme étroite fusiforme — en manière de rave ou de carotte — longuement atténuée vers le bas, brusquement tronquée vers le haut (fig. 30 et 32) ou prolongée de ce côté en un tube cylindrique (fig. 29 et 31), qui parfois prend un très grand développement, *t* (fig. 33), ce qui semble lié à une phase de sporulation de l'organisme, *s*. Celui-ci, après avoir perdu ses organes oraux, s'est ramassé en boule dans la partie dilatée de la capsule et s'y est subdivisé en un certain nombre de sphérules qui restent groupées.

Nous sommes porté à considérer la figure 35 comme un spécimen en voie d'enkystement. Le kyste oviforme, *sp*, formé à l'orifice de la capsule, est entouré d'une membrane fermée, garnie de fragments siliceux comme la capsule maternelle.

La position de ce kyste, fixé comme un bouchon sur l'orifice de la capsule, nous aurait semblé être un cas fortuit de juxtaposition de deux organismes indépendants, si nous ne l'avions observée plusieurs fois, ce qui réduit les probabilités d'un fait accidentel.

C'est ainsi que nous avons été amené à examiner de plus près ces kystes isolés que l'on rencontre assez rarement dans les préparations et que nous avons reproduits en vue stéréoscopique dans la figure 15, planche XIII, et en coupe optique dans la figure 16, même planche, où l'on peut voir le noyau, *n*, et le protoplasme granuleux, *pg*, du contenu de la capsule, *cp*. Des particules de quartz, *s*, font saillie sur l'un des pôles.

Après réflexion, nous estimons que l'orientation de ces figures devrait être renversée, le haut mis en bas, car la figure 14 de la même planche XIII pourrait bien n'être qu'un kyste de ce genre incomplètement formé ou déjà ouvert, par déhiscence circulaire, pour constituer un spécimen rénové de l'espèce : terme initial un peu différent des autres d'une nouvelle série phylogénétique.

La figure 34, planche XII, reproduit une phase physiologique de l'organisme, où il semble qu'il faille voir un phénomène de conjugaison. Deux individus rapprochés obliquement par leur sommet ont fusionné leur péristome et leur couronne orale, *cof*. L'organe résultant de cette soudure est ainsi dévié perpendiculairement à l'axe des deux organismes conjugués et dirigé vers l'ouverture que ménage, d'un côté, la position oblique des deux capsules.

Les cas de ce genre n'étaient pas très rares dans des échantillons provenant de Tromsö, d'où cette intéressante espèce nous est connue.

Nous n'avons pas pu nous attarder à rechercher les mouvements nucléaires dont cette conjugaison s'accompagne, ni contrôler leur concordance avec les phénomènes observés dans des circonstances analogues chez d'autres groupes de Protozoaires.

3^e série. — LES STÉNOSTOMES

FORMES NON CYLINDRIQUES, A ORIFICE RÉTRÉCI

Tintinnopsis ventricosoides sp. n.

Planche XIII, figures 1 à 8.

Forme trapue, sensiblement isodiamétrale, présentant un maximum de dilatation vers le tiers inférieur, plus ou moins conique à la base, légèrement rétrécie à l'orifice (fig. 3).

Dans l'espèce *ventricosa*, qui lui est du reste fort ressemblante, le maximum de dilatation se trouve vers le tiers supérieur de la capsule, ce qui permet de l'en distinguer aisément. Cette dernière espèce, que nous connaissons de la Mer Flamande où elle est de loin la forme la plus commune du groupe avec *T. campanula*, semble faire défaut, aussi bien que celle-ci, dans les récoltes de la *Belgica*.

T. ventricosoides présente aussi toujours des dimensions plus grandes et sa capsule, *cp*, est chargée de gros fragments de quartz.

Dans les figures 1, 2 et 5 le Protozoaire, faisant plus ou moins saillie en dehors de la capsule, montre la couronne orale, *co*, fixée sur le péristome, au milieu duquel s'élève la protubérance orale, *po* (fig. 5), que côtoie, d'un côté, l'œsophage, *œs*.

Le corps, en s'élevant en dehors de la capsule, relève avec lui les granulations siliceuses, *gs* (fig. 1), qui, lorsque l'animal se contracte, forment, autour de l'orifice oral, une sorte d'opercule incomplet, *gs* (fig. 4, vue apicale d'un individu contracté).

Les figures 6 et 7 montrent respectivement de profil et de face le même individu en état d'extension complète et permettent de s'assurer de la structure lamellaire de la couronne orale divisée, par des sortes de nervures, en une bonne vingtaine de segments qui déterminent, à la périphérie, autant de lobules triangulaires arrondis, comme une corolle gamopétale multilobée.

La figure 8 en reproduit un dernier spécimen en état de contraction incomplète.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Assez commune dans la Mer de Barents, au voisinage de l'île sud de la Nouvelle-Zemble.

Tintinnopsis nivalis sp. n.

Planche XIII, figures 26 et 27.

C'est la seule forme de *Tintinnopsis* trouvée communément dans nos échantillons de neige colorée, d'où elle a passé parfois dans les eaux marines sous-jacentes. C'est cette circonstance d'habitat qui nous lui fait donner le nom de *nivalis*, malgré ses étroites

analogies de forme avec *T. ventricosa*, sous des dimensions plus petites. On remarquera, en effet, que le plus grand diamètre transversal se trouve vers le tiers supérieur de la capsule.

La grosseur des fragments de quartz qui revêtent la capsule est très variable, suivant l'état de ces particules dans les milieux fréquentés par l'animal.

Dans les individus provenant directement de la neige (fig. 27), les granules siliceux sont très ténus. Les rares spécimens provenant d'ailleurs (fig. 26) sont chargés de fragments de quartz souvent volumineux.

Tintinnopsis oliva sp. n.

Planche XIII, figures 9 à 13, et planche XIV, figure 6.

Forme *ellipsoïde* présentant généralement, près de l'orifice, un col étroit, *c*, exempt des granulations siliceuses qui couvrent tout le reste de la capsule, mais surmonté de granulations plus fines (fig. 11 et 13), mobiles avec les mouvements d'invagination et d'évagination du Protozoaire.

La figure 11 en montre une loge habitée, que le chloral a rendue suffisamment transparente pour y distinguer l'Infusoire à l'état normal, avec un seul noyau, *n*.

Dans la figure 10, l'animal, presque entièrement expulsé de sa loge par une cause mécanique, se montre organisé comme ses congénères.

La figure 12 en montre la couronne orale, *co*, en demi-extension sur le péristome allongé et saillant.

La figure 9 le présente operculé par un amas de corpuscules quartzeux, ce qui nous le fait supposer en passe d'enkystement.

La figure 6, planche XIV, enfin, le montre en voie de division, avec deux noyaux, *n*, et deux couronnes orales, l'une terminale, l'ancienne, *co*, l'autre latérale, *coj*, de nouvelle formation. La capsule *cp* n'est figurée qu'en coupe optique.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Disséminée çà et là dans plusieurs échantillons des deux mers, mais moins rare dans les environs de Tromsø.

4^e série. — LES FAUCIFÈRES

FORMES NON CYLINDRIQUES, A ORIFICE ÉVASÉ, AU-DESSUS D'UN ÉTRANGLEMENT (*fauces*) PLUS OU MOINS MARQUÉ

Tintinnopsis patula sp. n.

Planche XIII, figures 18 et 19.

Capsule à corps ellipsoïde surmontée, du côté antérieur, d'un large évasement en pavillon et incrustée sur toute son étendue de gros fragments quartzeux (fig. 19).

La figure 18 en est un spécimen habité montrant, autour du péristome, des granulations siliceuses, *gs*, qui forment une sorte d'opercule au niveau du col rétréci de la capsule, quand l'animal est en contraction.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Assez rare; extrême nord de la Mer de Barents et Océan Glacial.

Tintinnopsis sinuata Brandt

Planche XIII, figure 20.

Capsule en forme de vase allongé, renflé vers le milieu, longuement atténué vers la base qui est obtuse, étranglé vers le haut, en dessous d'un évasement oral.

C'est sous cette forme exactement que BRANDT (*Bibliotheca Zoologica*, 1896) figure son espèce *sinuata*, dont il tire le nom, non de la forme de la capsule, mais de la disposition sinueuse des interstices entre les granulations siliceuses dont la paroi est incrustée. C'est là, ce nous semble, une particularité trop inconstante et trop individuelle pour être tenue pour caractéristique de l'espèce, car on sait que la grandeur, l'abondance et la disposition de ces corps étrangers dépendent des ressources minérales du milieu bien plus que de l'organisme lui-même.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Très rare; nord de la Mer de Barents, n° 216.

Tintinnopsis acuta sp. n.

Planche XIII, figure 17.

Capsule dilatée vers son milieu, terminée en pointe inférieurement, légèrement évasée en avant, au-dessus d'un étranglement.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Trouvée seulement dans le Détroit de Matotchkin.

Tintinnopsis urnula sp. n.

Planche XIII, figures 21 à 25.

Formes ramassées comme *T. ventricosa*, mais légèrement évasées à l'orifice, au-dessus d'un faible étranglement. Nous en figurons plusieurs variantes entre lesquelles les écarts de forme sont trop faibles pour empêcher la confusion dans la pratique des recherches.

Le spécimen 24 est operculé par un amoncellement de fragments de quartz. Il y a lieu d'y voir sans doute un phénomène d'enkystement.

Dans la figure 25, on voit la capsule normale surmontée d'un tube cylindrique, *t*, dû à une évolution exceptionnelle de l'organisme, dont la rareté du cas ne nous a pas permis de fixer la signification.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Disséminées, surtout dans la Mer de Kara.

Tintinnopsis Undella sp. n.

Planche XIII, figure 28.

Forme présentant la remarquable particularité d'avoir sa membrane manifestement formée de deux lamelles dont l'écartement augmente progressivement vers le bas, *md*. Par ce caractère elle se rapproche du genre *Undella*, dont on pourrait faire aussi bien une espèce caractérisée par la présence de particules siliceuses sur la surface externe.

Nous n'en avons vu que des exemplaires vides.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Très rare; Mer de Kara.

Tintinnopsis incurvala sp. n.

Planche XIII, figure 29.

Forme aberrante, à orifice évasé, oblique sur le corps incurvé de la capsule.

Ne l'ayant pas rencontrée habitée, nous ne pouvons affirmer qu'elle soit bien d'un *Tintinnopsis*.

*
* *

Les quelques microzoaires dont nous allons dire un mot ci-dessous, ne sont pas des Tintinnides. Ils n'en ont pas tous les caractères de famille, car ils manquent de la capsule dans laquelle ceux-là évoluent librement.

On trouvera sans doute qu'il y aura lieu de leur faire une place à part, quand on sera mieux fixé sur leurs caractères physiologiques.

Genre *Conocylis* g. n.

Nous nous proposons de désigner provisoirement sous ce nom générique des organismes de forme conique qui portent une couronne orale formée de lamelles fibrillaires, analogue à celle des Tintinnides, mais insérée directement, sans l'intermédiaire d'un péristome contractile, sur le corps même de l'organisme, qui nous a toujours paru soudé avec sa capsule.

Il en résulte, pour celui-là, l'impossibilité d'y ramener ses appendices oraux lorsqu'il les met en contraction.

Conocylis helix sp. n.

Planche X, figures 32 et 33 et, peut-être, 34 et 35.

Corps en forme de coquille conique et spiralée dont les tours de spire s'invaginent partiellement l'un dans l'autre (fig. 32) et sont décorés d'une striation longitudinale irrégulière.

Cytoplasme étroitement serti dans une coque qui semble chitineuse et avec laquelle il paraît intimement soudé.

La coupe longitudinale optique, reproduite dans la figure 33, montre bien comment les tours de spire de la coque s'invaginent légèrement de haut en bas.

La paroi en est à double contour; elle présente une striation superficielle propre à chaque tour de spire.

La partie émergente du corps protoplasmique nous a toujours paru divisée en deux lobules arrondis, sans que nous puissions dire s'il existe entre eux une sorte d'orifice buccal.

La portion logée dans la coque est très grossièrement granuleuse et présente un noyau.

La couronne lamellaire orale, *co*, semble insérée au niveau du pourtour supérieur de la coque, dont l'accroissement est hélicoïde.

A côté des exemplaires du type décrit, que leurs grandes dimensions nous font considérer comme adultes, nous avons trouvé des formes beaucoup plus petites chez lesquelles la coque ne présente que deux à trois tours de spire. Ne pourrait-on les tenir provisoirement pour des formes jeunes, en attendant la connaissance de leur genèse et de leur évolution?

La figure 34 en est une vue extérieure, la figure 35 une coupe optique longitudinale.

On saura plus tard s'il faut y voir des représentants d'une autre espèce analogue, mais beaucoup plus petite.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Nous tenons ces deux formes, grande et petite, de l'Océan Glacial, n° 226, échantillon malheureusement très peu copieux.

D'autres échantillons nous avaient montré antérieurement des fragments de coque vide, dont nous avons figuré un exemplaire (pl. VII, fig. 28) avant d'en connaître la nature.

Conocylis constricta sp. n.

Planche X, figures 36 et 37.

Forme conique présentant de nombreuses cannelures longitudinales et brusquement rétrécie à la base, où apparaît un petit bouton turbiné séparé du corps de la capsule par un étranglement étroit.

A l'état d'extension, le corps protoplasmique, soudé ici aussi avec la coque chitineuse, forme, à son sommet, une émergence hémisphérique développée dans la couronne lamellaire orale, *co*, qui est très développée (fig. 36).

A l'état de contraction, cette protubérance est rétractée (fig. 37), mais la couronne orale, *co*, reste à l'extérieur de la coque, dans laquelle elle ne sait pas s'invaginer.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Très rare, dans la Mer de Barents; n° 166.

Conocylis striata sp. n.

Planche XI, figure 22, et planche XXIII, figure 13.

Corps conique, un peu irrégulier, orné de cannelures longitudinales plus accusées vers le milieu, peu prononcées vers la base, qui se termine en pointe obtuse arrondie.

Le nombre des cannelures apparaîtra très variable si l'on compare les deux figures que nous consacrons à cette forme rare. On y verra aussi une grande différence de calibre.

Malgré ces écarts dont nous ne saurions actuellement apprécier la portée, nous les réunissons sous une même dénomination, afin de ne pas multiplier les distinctions spécifiques dans des objets si peu observés, sans doute, jusqu'ici et que nous n'avons encore vu signaler nulle part.

Des observations ultérieures dicteront ce qu'il faut en penser.

Genre *Strombidium* CLAPARÈDE et LACHMANN

Strombidium longipes sp. n.

Planche XIV, figure 8.

L'embarras que nous éprouvons à trouver une place convenable pour l'organisme que nous figurons ici, nous vient autant de sa rareté dans nos échantillons que de l'impossibilité où nous nous sommes trouvé d'en noter les caractères physiologiques.

C'est néanmoins avec les *Strombidium* qu'il nous paraît devoir recenser cette forme de Protozoaire oligotriche dépourvu de capsule, dont nous reproduisons les traits dans l'état où l'ont mise les réactifs fixateurs.

Le corps arrondi est prolongé inférieurement en une longue queue pointue. On y distingue un noyau, *n*, des inclusions, *in*, et un corps, *x*, très réfringent, dont la section transversale a l'aspect d'un anneau et dont nous ignorons la nature.

Une couronne incomplète de cils d'inégale valeur, *co*, occupe le sommet du corps et y forme un organe qui n'est pas sans analogie avec la couronne orale des Tintinides. Nous doutons toutefois que cet organe soit lamellaire plutôt que simplement cilié.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Mer de Kara; très rare.

Strombidium sp.

Planche XVIII, figure 20.

C'est aussi, nous semble-t-il, à ce genre qu'il y a lieu de rapporter ce petit Infusoire que nous n'avons pu observer qu'à l'état momifié dans le milieu conservateur de nos échantillons. Comme il ne présente en cet état aucun caractère morphologique spécial, il serait aussi téméraire de vouloir l'identifier avec une forme connue que de lui attribuer une spécificité nouvelle.

REMARQUE. — On estimera peut-être que ces deux formes trouveraient aussi bien leur place dans le groupe des Infusoires non loriqués; nous n'en disconvenons pas. Cependant elles suggèrent l'idée de Tintinnides échappés de leur capsule et adaptés momentanément à la vie libre.

Section II. — **Vorticellides**

C'est aux Vorticellides capsulaires que nous croyons devoir rapporter de rares formes qui, eu égard aux échantillons dont ils proviennent, nous ont paru d'origine côtière et ainsi plus ou moins étrangères au plankton marin proprement dit.

Nos matériaux fixés ne nous ayant mis en présence que de spécimens contractés, il serait difficile d'en urger l'identification avec des espèces connues, qui tirent leurs caractères distinctifs bien plus du Protozoaire lui-même et spécialement de la structure de son appareil oral que de la forme de la capsule.

Genre ***Cothurnia*** EHRENBERG

Planche X, figure 31. Forme droite à pédicelle bien distinct dans le prolongement, atténué à la base, de la capsule dont le corps est à peu près cylindrique.

Serait-ce *C. imberbis* Ehrenberg? Voir SAVILLE KENT (1), page 720.

Planche XIV, figure 9. Forme droite à capsule, *cp*, ondulée transversalement, renflée à la base, atténuée vers l'orifice. Le pédicelle, *pd*, est assez court et dilaté au voisinage de la capsule.

Serait-ce *C. nodosa* Claparède et Lachmann? Voir SAVILLE KENT, page 721.

(1) *A Manual of the Infusoria*. London, 1880-1882.

Planche XIV, figure 10. Capsule courbe, renflée à la base, très rétrécie vers l'orifice. Le pédicelle, *pd*, est presque aussi long que la capsule et incurvé comme elle.

Serait-ce *C. curva* Stein, malgré la moindre longueur du pédicelle donné à cette espèce ?

Genre *Vaginicola* LAMARCK ou *Thuricola* SAVILLE KENT

En l'absence du Protozoaire, nous ne savons auquel de ces deux genres il convient de rattacher les deux petites capsules (pl. X, fig. 29 et 30), sensiblement de même forme incurvée, l'une lisse, l'autre finement réticulée.

Section III. — Rhizopodes Amœbiens

La capsule des Rhizopodes *Amœbiens* ou *Monothalames* simule assez bien parfois celle de certains Infusoires loriqués, des *Tintinnopsis* les plus frustes spécialement.

Nous avons jugé bon de ne pas les séparer, afin d'en faciliter la comparaison, bien que nous ayons prévu un chapitre spécial pour les Rhizopodes.

Nous ne comptons rattacher aux Rhizopodes *Amœbiens*, avec quelque certitude, qu'une forme très commune dans nos échantillons de neige colorée et qui semble affine aux *Diffugiides*, par sa capsule ouverte à une extrémité et incrustée de corpuscules étrangers.

Diffugia nivalis sp. n.

Planche XIII, figures 31 à 40.

Petites formes très variables d'aspect et de dimensions, comme on s'en rendra compte par l'examen des figures qui s'y rapportent.

Tantôt minuscules (fig. 37), tantôt assez grandes (fig. 34 et 35), étroites (fig. 38), ou assez larges (fig. 33), les capsules sont fragiles, chargées de granulations étrangères et pourvues d'un orifice plus ou moins étranglé.

L'organisme, toujours contracté, ne révèle aucune structure, se présentant sous la forme d'un globule protoplasmatique souvent huileux, *ph* (fig. 40, coupe optique). On y découvre un noyau, *n* (fig. 38 et 39, coupe optique), quand on a pris soin d'éclaircir suffisamment l'objet par le chloral.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Commun dans les neiges colorées de la Mer de Kara.

Diffugia sphaerica sp. n.

Planche XIII, figure 30.

Nous ne pouvons hésiter non plus à faire un *Diffugia* de l'organisme dont nous ne connaissons que la capsule sphérique trouvée en rares spécimens dans les eaux de la Mer de Kara.

Ses dimensions plus grandes, sa forme globuleuse, son orifice, *o*, très étroit relativement, son revêtement de gros fragments de quartz, son milieu spécial, etc., sont autant de circonstances qui nous la font considérer comme spécifiquement distincte de la précédente.

ANNEXE AUX *Amœbiens*

Bien que nous ne soyons pas fixé sur leur nature intime, c'est ici que nous devons faire mention de kystes de nature énigmatique, dont nos échantillons de la Mer de Kara nous ont fourni quelques exemples :

1° Planche XIII, figures 41 et 42. Organisme sphérique circonscrit par une capsule fermée de toutes parts et chargée de granules siliceux assez gros, si ce n'est autour du pôle antérieur, *ca*, où les granulations incrustées sont beaucoup plus ténues.

La figure 41 en est une vue de profil, la figure 42 une vue oblique montrant mieux le centre organique antérieur, *ca*. On s'attend à voir se produire là une déhiscence, dans des circonstances données.

2° Planche XIII, figures 43, 44, 45. Organisme turbiniforme à capsule fermée et chargée également de corpuscules quartzeux, plus gros sur la partie conique inférieure que sur la calotte supérieure.

La figure 43 le montre en vue stéréoscopique, de profil.

La figure 44 en est une coupe longitudinale optique montrant le contenu protoplasmatique grossièrement granuleux et un volumineux noyau, *n*.

La figure 45 en est une vue apicale visant la calotte antérieure moins chargée de corpuscules étrangers.

Groupe VII. — INFUSOIRES NON LORIQUÉS

Certains échantillons de pêche de la Mer de Kara particulièrement nous ont mis en présence de Protozoaires ciliés de grande forme qui tiennent une place importante dans le plankton de cette mer.

Leur présence dans ces parages s'explique par la formation de nappes superficielles d'eau presque douce dues à la fonte des neiges et des glaces pendant la saison estivale.

Ce sont, en effet, des pêches effectuées dans des sortes de petits lacs situés sur les glaces mêmes qui nous ont fourni les meilleurs contingents de cette faunule exceptionnelle.

Ces microzoaires y constituent une population étrange dont les représentants, livrés à une âpre lutte pour l'existence, nous ont fourni des documents très intéressants pour l'histoire de leur vie intime et de leurs rapports sociaux.

Nous ferons donc plus que d'en dresser l'inventaire.

Nous nous attacherons à faire connaître celles de leurs phases évolutives qu'ils nous ont permis de surprendre. Nous appellerons aussi l'attention sur quelques épisodes de leur vie sociale qui traduisent d'une manière saisissante l'âpreté des rapports que la concurrence vitale établit entre eux.

Section I. — Hypotrichides

Les Hypotrichides rencontrés ici sont des *Euplotes* géants qui nous paraissent appartenir à deux espèces distinctes de celles décrites précédemment.

Genre *Euplotes* EHRENBERG

Euplotes caudata sp. n.

Planche XV, figures 1 à 5; planche XX, figures 6 et 7.

L'examen comparé des figures 1 à 4, planche XV, permettra au lecteur de s'orienter dans la structure compliquée de cet organisme, qu'une description littéraire serait impuissante à traduire d'une façon suffisamment précise pour éviter toute confusion avec ses congénères.

On remarquera la forme atténuée du corps du côté postérieur, circonstance qui suffit à lui constituer un caractère spécifique, auquel fait allusion le nom de *caudata* que nous lui attribuons.

La figure 1 en reproduit une vue ventrale. C'est le côté qui porte les cirres ou pinceaux de cils agglomérés qui servent d'organes de locomotion à l'animal : *cls*, cirres supérieurs ou frontaux; *clv*, cirres ventraux; *cli*, cirres inférieurs.

La figure 2 en est une vue dorsale.

La figure 3 en reproduit une vue latérale, gauche ou orale.

La figure 4 le montre en vue latérale droite.

La membrane extérieure, assez rigide, est cannelée longitudinalement sur toute son étendue. Le nombre des cannelures visibles du côté dorsal dépasse une douzaine.

Le péristome garni de puissants cils oraux, *co*, s'étend sur toute la partie frontale et sur presque toute la longueur du côté gauche.

Le corps est généralement gorgé d'inclusions alimentaires, *in* (fig. 6 et 7, pl. XX), parmi lesquelles *Diamylon nivale* manque rarement dans les parages où ce microphyte abonde.

Le noyau, *n*, est en forme de boyau long, sinueux, convexe du côté oral et incurvé aux deux extrémités. La figure 5 le montre isolé, avec sa membrane propre, *mn*, et sa structure filamenteuse grossière, en dehors des périodes de division.

Les figures 6 et 7, planche XX, en montrent un individu en division, sous ses deux aspects, ventral (fig. 6) et dorsal (fig. 7), avec étranglement médian, indice du processus de scissiparité.

Le péristome cilié *y* est déjà double : la partie ancienne, *b*, et la partie jeune, *b'*.

Le noyau, *n*, accuse déjà une structure fibrillaire beaucoup plus fine, avant de se raccourcir pour subir la division.

Il y aurait beaucoup à dire tant sur les particularités de structure anatomique que sur les modalités du phénomène de division chez cette espèce; mais ce n'est le lieu de nous y attarder dans cette étude, où tant d'autres formes réclament notre attention. Nous en ferons plutôt l'objet d'une étude ultérieure, en y joignant sa congénère, non moins curieuse, que nous ne ferons guère que signaler ci-après.

Euplotes truncata sp. n.

Planche XX, figures 8 à 14.

La caractéristique de cette espèce, plus volumineuse encore que la précédente, nous paraît être suffisamment traduite dans la forme tronquée du côté postérieur du corps, lequel paraît aussi beaucoup plus trapu.

La figure 11 en montre un individu normal, du côté ventral, avec ses cannelures longitudinales dans la membrane, son péristome très développé, sa membrane ondulante préorale qui, du côté frontal, constitue une sorte d'opercule, *ma*, sur le péristome; son noyau, *n*, ses inclusions alimentaires abondantes, *in*, avec *Diamylon*, *D*, etc.

Les figures 8, 9 et 10 en montrent trois individus en voie de division :

Figure 8, en vue dorsale,

Figure 9, en vue ventrale,

Figure 10, en vue latérale gauche ou orale.

On y remarquera : 1° des étapes variées de la formation du péristome jeune, *b'*, en dessous et en arrière du péristome primitif, *b*; 2° la forme contractée du noyau, *n*, qui se ramasse en prenant une structure fibrillaire plus fine pendant cette période critique de l'évolution de l'animal.

Les figures 12, 13 et 14, relatives au noyau seul, montrent quelques-unes des variantes de forme et d'aspect de cet organe pendant les divers états du Protozoaire.

Dans les figures 12 et 13, on remarquera les étranglements, *é*, dont nous rechercherons ailleurs la signification.

La figure 14 donne une idée de la structure fibrillaire que prend l'élément chromatique du noyau, pendant qu'il se raccourcit et tend à prendre la forme ramassée et globuleuse qu'on lui voit dans les figures 8 et 9, figuratives de phénomènes variés de la scissiparité.

Section II. — Holotrichides

Devant rencontrer ici plusieurs représentants de ce groupe d'Infusoires, nous devons accorder la priorité à celui d'entre eux qui, dans ce milieu spécial, affecte sa supériorité sur tous les autres par sa puissance, ses moyens d'attaque, sa voracité insatiable, tout ce qu'il faut pour en faire un monstre redouté vis-à-vis de la population microplanktonique que la nature met à sa portée.

Genre *Didinium* STEIN

Genre d'Infusoires holotriches libres, caractérisé par la présence sur le corps, en grande partie nu, de deux couronnes de cils locomoteurs et par la structure de la bouche, qui est terminale, extrêmement dilatable et armée d'une sorte de nasse pharyngienne mobile.

De l'espèce *nasutum* Müller, qui est la seule connue jusqu'ici, que nous sachions, et qui est d'eau douce, nous avons à faire connaître une congénère marine chez laquelle les caractères si particuliers du genre ont une expression beaucoup plus tangible.

Didinium Gargantua sp. n.

Planche XV, figures 9 à 15; planche XVI, figures 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 et 12; planche XVII, figures 1 à 5; planche XVIII, figures 1, 2, 4, 6, 8, 10 et 11; planche XIX, figures 14, 16, 17 et 18; planche XXIII, figure 11.

MORPHOLOGIE DE L'ANIMAL

La plasticité du corps et l'élasticité de sa membrane tégumentaire lui permettent de revêtir des formes tellement diverses et inconstantes qu'il serait difficile de lui en attribuer une spéciale, susceptible d'être considérée comme normale et caractéristique.

Tantôt sphérique (fig. 12, pl. XV), tantôt cylindro-sphérique (fig. 11, pl. XV), tantôt ellipsoïde (fig. 8, 9, 14, pl. XV), le corps peut aussi s'allonger et présenter un étranglement médian (fig. 10, pl. XV) ou enfin prendre des contours plus compliqués dont on verra des exemples dans les figures 1 et 2 de la planche XVI, particulièrement.

L'appareil tégumentaire présente toujours une membrane hyaline externe distincte de celle qui fait corps en quelque sorte avec l'ectoplasme : c'est une sorte de cuticule qui s'observe toujours plus distinctement au voisinage de la bouche, comme dans les figures 11 et 12, planche XV, par exemple.

La plus grande partie du corps est glabre, mais on y observe constamment deux ceintures ciliaires, *cca* et *ccp*, formées chacune d'une seule série de cils longs, serrés, d'égale valeur et semblablement orientés, par une sorte de solidarité qui ne paraît pouvoir s'expliquer que par une certaine coalescence. Elles prennent ainsi la forme d'une collerette ou d'une membranelle annulaire à texture finement fibrillaire; l'antérieure, *cca*, toujours creusée en pavillon vers le haut, dans l'animal fixé; la postérieure, *ccp*, plus souvent étalée et parfois même réfléchi en sens inverse vers le pôle anal du corps.

Ces ceintures dépriment légèrement le corps, au niveau de leur insertion, suivant deux cercles perpendiculaires à l'axe longitudinal. Elles divisent ainsi le corps en trois régions : la région postérieure ou anale, au milieu de laquelle s'ouvre l'anus, *a*, en rapport avec une grande vacuole anale, *va*, entourée de beaucoup d'autres; la région médiane toujours la plus développée; enfin la région antérieure ou orale, où s'ouvre la bouche dans un prolongement conique dont l'aspect varie, du reste, beaucoup avec les manifestations biologiques du Protozoaire.

L'aspect du sarcoplasme varie aussi énormément avec la nature des inclusions plus ou moins abondantes et en cours de digestion plus ou moins avancée.

Il est à noter, en outre, que, indépendamment des inclusions alimentaires souvent reconnaissables par leurs caractères propres, le sarcoplasme plus ou moins vacuoleux est souvent très riche en enclaves, produits de son activité physiologique.

Ce sont des corps protéiques, des globules de matières grasses et fréquemment aussi des grains de fécule, *f* (fig. 8 et 9, pl. XV), dont la forme assez constante et l'état disséminé dans le protoplasme périphérique semblent témoigner d'une formation sur place.

Rien cependant, dans l'état de nos matériaux d'étude, n'autorise à penser que l'animal vivant soit pourvu d'une chromophylle quelconque.

Cette particularité se reproduisant dans d'autres Protozoaires habitant le même milieu, on doit se demander quelles sont les conditions spéciales qui confèrent à ces organismes cette faculté que l'on considère d'ordinaire comme liée exclusivement à la fonction chlorophyllienne.

Le noyau, toujours volumineux, affecte aussi des formes variées qui peuvent se ramener à deux types qui correspondent, sans doute, à des phases évolutives différentes de l'organisme.

Nous distinguons : 1° le type A (fig. 15, pl. XV); en forme de croissant présentant une troisième corne dans la partie concave; 2° le type B (fig. 8, pl. XVI), plus volumineux et plus long, en forme de saucisson diversement recourbé.

Dans les deux cas, la structure de l'élément chromatique est manifestement fibrillaire, *fn* (fig. 8, pl. XVI), à l'intérieur de la membrane propre du noyau, *mn*.

La bouche, *b*, est terminale. C'est un orifice circulaire prolongé inférieurement en une sorte d'entonnoir pharyngien qui se prolonge, en se rétrécissant, dans le sarcoplasme où il se perd et que limitent des baguettes disposées en forme de goulot de nasse.

De cet orifice émerge habituellement une masse sarcodique, formant bouchon, d'où s'élancent de fortes soies orales, *so*, qui semblent revêtir plutôt les caractères de trichocystes buccaux, à destination d'armes offensives (fig. 8, 9, 10, 11, 12, pl. XV).

Il semble qu'il y a identité de nature entre ces trichocystes désordonnés et les baguettes bien ordonnancées de la nasse pharyngienne. Ce sont des éléments interchangeables, qui peuvent se substituer les uns aux autres suivant les circonstances.

Leur nombre n'est du reste pas fixe. Il peut varier indéfiniment au gré de l'animal qui, suivant les besoins du moment, en produit de nouveaux aux dépens de son sarcoplasme ou en réduit le nombre par une sorte de résorption. Certains cas figurés en fourniront des exemples et préciseront davantage les détails de structure de la bouche dans l'exercice de ses fonctions.

MANIFESTATIONS BIOLOGIQUES DE L'ANIMAL

Il est bien regrettable qu'on n'ait pas songé à observer ce microzoaire pendant la vie, pour étudier ses mœurs. L'observateur aurait certainement joui d'assister à des scènes dramatiques dont les matériaux fixés ne nous permettent de saisir que des moments d'action.

L'animal, anodin d'apparence, avec sa bouche étroite en temps ordinaire, doit en réalité être un véritable fléau pour la population microscopique que la nature met à sa portée.

Talonné, semble-t-il, par un appétit insatiable, il s'attaque à tout ce qui est à sa portée, même ses semblables.

Armé de trichocystes buccaux, dont il use sans doute comme de traits empoisonnés, il en larde sa victime et la paralyse; puis, ouvrant une bouche dont l'extension n'a guère de limites, il aspire sa proie, en quelque sorte, dans un pharynx nassiforme qui aboutit à une vacuole sarcodique dilatable, où elle finit par passer, quelque soit son volume souvent supérieur à celui de l'agresseur.

L'attaque débute vraisemblablement par une projection en fusée des trichocystes buccaux, *co* (fig. 1, pl. XVIII). Cette projection s'accompagne d'un rétrécissement du pôle oral, rétrécissement sans doute violent et subit qui cause lui-même la projection.

Les trichocystes ainsi projetés sont maintenus en faisceau par une gangue plasmatique qui les retient au sarcoplasme et les empêche de se perdre. Le coup ayant porté sur la proie convoitée, celle-ci, mortellement atteinte ou seulement paralysée, peut être ramenée vers l'orifice buccal, dans lequel les trichocystes reprennent peu à peu leur ordonnance régulière, autour de l'entonnoir pharyngien.

Quand la proie est volumineuse, la bouche, dilatée à suffisance, s'y applique aussi étroitement que possible et la déglutition s'opère avec la lenteur qu'exige la difficulté de l'opération.

Quelques exemples choisis parmi des centaines de cas observés suffiront à illustrer ces procédés.

Planche XV, figure 14. L'animal est en train de « gober » un *Ptychocylis*, *Pt*, dont il dédaigne la capsule, pour s'en prendre uniquement au corps protoplasmique du Tintinnide. La bouche, *b*, de *Didinium Gargantua* est dilatée à la mesure de la capsule du *Ptychocylis*, dans laquelle elle s'introduit, pour ne pas perdre une miette de cette proie facile. Celle-ci passera tout entière dans l'entonnoir œsophagien, autour duquel les baguettes-trichocystes ont repris une disposition régulière, en nombre suffisant pour en revêtir toute la paroi, quoiqu'elles y soient très rapprochées les unes des autres. Ceci doit faire admettre que l'animal les a multipliées pour les besoins du moment, car on ne les voit pas si nombreuses dans l'organisme en dehors de ses exercices gastronomiques. C'est un fait qui, on le verra, se reproduit dans tous les cas similaires. Entretemps l'agresseur reste coiffé de la dépouille de sa victime. Il s'en débarrassera aisément plus tard, par le retrait de la bouche et son retour au calibre normal.

Le noyau, *n*, est ici en saucisson, du type B, peu volumineux.

Planche XVIII, figure 3. *Didinium Gargantua* procède ici autrement vis-à-vis d'un *Ptychocylis* encore, de dimensions presque égales aux siennes. Il se dispose à l'ingérer tout entier, contenant et contenu, et on peut croire que ce n'est pas toute présomption de sa part, car nombreux sont les cas observés où l'opération s'est faite sans mécompte pour l'agresseur, sinon pour la victime.

Le noyau, *n*, est ici du type A.

Dans le *Ptychocylis*, il y a deux groupes de noyaux géminés, *n* et *n*. Plusieurs cellules de *Diamylon nivale*, *D*, s'y observent au milieu d'autres inclusions, *in*. L'appareil oral du Protozoaire est déjà complètement détruit.

Planche XIX, figure 16. Cette figure nous met en présence d'une opération de ce genre menée à bonne fin. Le *Ptychocylis*, *Pt*, gorgé lui-même d'inclusions, parmi lesquelles on reconnaît *Diamylon nivale*, a été englouti vivant.

L'ingestion a dû précéder de très peu la pêche et la fixation du produit de celle-ci par le formol, car, d'une part, le *Ptychocylis* ne présente encore trace de digestion

et, d'autre part, la bouche, *b*, de *Didinium*, bien que légèrement rétrécie déjà, n'a pas encore eu le temps de revenir aux dimensions étroites qu'elle présente à l'état d'inaction.

Le noyau, *n*, est du type B; *r* désigne des résidus de digestions antérieures; *va* est la vacuole anale.

Planche XVII, figures 1 et 2 soudées. L'animal agresseur (fig. 1) s'en prend ici à un de ses congénères (fig. 2), dont les dimensions sont un peu plus petites.

La victime est saisie par le flanc. Serait-ce pour en éviter les trichocystes buccaux? Elle présente des caractères morbides, traduits par une déformation de la masse buccale, par la sortie d'une partie de son sarcoplasme en dehors de la bouche, par une sorte de plasmolyse commençante du corps, par le décollement de la cuticule externe du tégument, qui devient flottante, etc.

L'agresseur, de son côté, semble mettre toute son énergie en œuvre pour dilater sa nasse buccale à la mesure de sa proie et aspirer celle-ci par une sorte de succion.

Peu avant son entreprise actuelle, il avait absorbé des *Diamylon nivale*, *D*, que l'on reconnaît intacts au milieu d'autres granulations de la masse sarcodique. Celle-ci est très vacuoleuse, conséquence probable d'un jeûne prolongé.

Le noyau, *n*, est volumineux et du type B. La vacuole anale est dilatée; un amincissement de la membrane, en *a*, marque l'orifice anal.

L'individu capturé (fig. 2) a un noyau du type A. On remarquera les grains de fécule, *f*, disséminés dans le protoplasme cellulaire; ils nous font l'effet de produits de l'activité propre de l'organisme; ce sont des enclaves plutôt que des inclusions.

Planche XVI, figures 1 et 2 soudées. Notre *Gargantua* (fig. 1) s'attaque ici à un *Cyclotrichium karianum*. C'est l'objet favori de ses poursuites, bien que ce curieux organisme, que nous décrirons plus loin, soit souvent plus gros que lui.

Dans le cas reproduit ici, le monstre a saisi sa proie par l'extrémité buccale, ce qui semble être sa méthode préférée quand il chasse ce gros gibier, aussi délicat sans doute que mal armé pour sa défense.

On doit se demander s'il parviendra à surmonter les difficultés de l'ingestion d'une proie si disproportionnée à sa taille. L'entreprise peut paraître téméraire, mais les nombreux cas de succès observés démontrent bien qu'elle ne dépasse pas ses moyens au service d'une patiente ténacité.

On remarquera la déformation du corps qui traduit les efforts énergiques exercés par l'appareil tégumentaire dans le travail de succion de la bouche largement ouverte en entonnoir. Celle-ci s'applique adéquatement sur la partie saisie de la victime et fonctionne vraisemblablement à la façon d'une ventouse.

Les matières sarcodiques du *Cyclotrichium* sont aspirées dans une vacuole digestive qui augmente de volume à mesure de son remplissage, en même temps que le corps lui-même qui est éminemment dilatable.

Le noyau, *n*, est du type A et figuré en coupe optique. Les granulations qui s'y dessinent sont la coupe transversale des filaments chromatiques.

Planche XVI, figures 3 et 4 soudées. On voit ici la reproduction d'un cas analogue au précédent mais plus étonnant encore, eu égard à la disproportion de taille entre les deux organismes aux prises.

L'écoulement du sarcoplasme mou de la victime (fig. 4), vers l'entonnoir-ventouse de l'agresseur, est rendu tangible en quelque sorte par l'orientation que prennent les grains de fécule, *f*, qui s'y trouvent, à l'état d'enclaves, pensons-nous, et que l'iode colore en bleu sur fond jaune.

D'autre part, on assiste au mélange des produits ingérés par le *Didinium* avec le protoplasme de celui-ci, car les grains de fécule, *f*, qu'on y découvre, ont sensiblement le même aspect que ceux signalés tout à l'heure et semblent bien provenir directement de la vidange progressive du *Cyclotrichium*.

Planche XVIII, figures 6 et 7 réunies. Ici l'attaque du gibier — encore un *Cyclotrichium* (fig. 7) — s'est faite par le flanc, ce qui nous a paru plus rare.

Son corps mou, plastique, faiblement tégumenté, est déjà déformé, sur l'aire d'attaque, par la succion de la ventouse de *Didinium* (fig. 6); mais l'absorption proprement dite n'en a pas encore commencé. On peut voir que la membrane du *Cyclotrichium* n'est pas percée en cet endroit, mais y est soumise sans doute à l'action de principes dissolvants. De plus, la grande vacuole centrale du corps de *Didinium*, *vc*, est encore vide de tout bol alimentaire, occupée seulement, peut-on croire, par des sucs digestifs qui n'attendent plus longtemps leur utilisation. Les grandes dimensions de cette vacuole empêchent la nasse pharyngienne de prendre sa forme régulière; c'est pourquoi l'extrémité inférieure de celle-ci est déjetée sur le côté.

Nous sommes porté à y voir le résultat d'un jeûne prolongé : ce que confirme du reste l'aspect anémique du protoplasme vacuoleux, dépourvu de presque toute réserve alimentaire, sous forme d'inclusions ou d'enclaves.

C'est seulement dans l'ectoplasme ou la couche périphérique du cytoplasme que le noyau, *n*, du type A, trouve à se caser. C'est à cette circonstance qu'on doit de le voir si bien, dans tout son développement.

Planche XVII, figures 3 et 4 réunies. Cette figure nous met en présence d'un cas du même genre, mais dans lequel l'ingestion de la proie (fig. 4) est en bonne voie. Le corps de la victime, à moitié ingéré sous forme d'inclusion, *in*, dans une grande vacuole digestive, présente, dans la partie encore émergente, des caractères frappants de dislocation. Cela semble dû en partie à l'action des sucs gastriques dégorgés par *Didinium*, en vue de faciliter l'absorption de la proie.

La membrane de celle-ci, *m*, semble en effet morcelée par déchirure et par digestion; le protoplasme, *pr*, se désorganise et devient diffluent; le noyau, *n'-n'*, traduit

l'étirement auquel il est soumis en passant par la filière du cône pharyngien. Autres indications comme plus haut; le noyau, *n*, est encore du type A, en croissant.

Planche XIX, figures 14 et 15 réunies. Voici encore le même Protozoaire (fig. 14) aux prises avec une proie (fig. 15) qu'il a déjà réduite à l'état passif, par son attaque meurtrière, et dont il a commencé l'ingestion dans des conditions de facilité qui n'exigent pas la mise en œuvre de tous ses moyens.

On constatera que les baguettes de la nasse pharyngienne affectent ici une disposition spiralée en harmonie avec la forme tordue de cet organe.

La déformation morbide de la victime l'a rendue méconnaissable.

La présence d'un *Peridinium*, *P*, dans le sarcoplasme témoigne d'un repas antérieur dont cet organisme a fait les frais.

La capsule indigeste en sera sans doute rejetée ultérieurement par l'ouverture orale, car l'orifice anal, en rapport avec la vacuole anale, *va*, ne semble pas pouvoir se prêter à l'évacuation de corps excrémentiels quelque peu volumineux.

Planche XIX, figure 17. Cette figure fait assister à une phase plus avancée d'un de ces curieux phénomènes de déglutition d'un organisme vivant de grande forme par *Didinium Gargantua*.

L'opération touche à sa fin. Le Protozoaire indéterminé, *P*, se trouve complètement engagé dans l'orifice buccal, qui se confond maintenant avec la grande vacuole gastrique suffisante pour loger la volumineuse inclusion, qui y entre d'une pièce. Tout le menu d'un repas en une bouchée; mais quelle bouchée!

C'est un fait d'observation générale que la nasse pharyngienne fortement dilatée pendant l'ingestion d'un bol alimentaire de grandes dimensions met du temps à revenir à la mesure restreinte de l'organe inactif. La cause en est sans doute dans la lenteur du processus de transformation régressive des baguettes trichocystiques.

Celles-ci, devenues très nombreuses pendant la période d'attaque et de déglutition, doivent rentrer peu à peu dans le cytoplasme normal, suivant un processus dont nos matériaux morts ne nous ont pas permis de saisir la nature intime.

Le lecteur n'aura pas manqué d'observer dans cette figure, comme dans toutes celles qui se rattachent aux mêmes phénomènes, que ces baguettes sont de deux sortes: les unes très fortes, qui paraissent plus permanentes; les autres plus nombreuses, plus délicates, encadrées dans les premières et plus fugaces probablement.

Leur résorption éventuelle dans le cytoplasme constituerait un intéressant sujet d'étude, que nous signalons aux micrographes qui auraient la bonne fortune de disposer de matériaux vivants.

Dans la figure 17, *n* désigne le noyau du *Didinium* qui est du type B; *n'* désigne le noyau de l'Infusoire ingéré; *r* signale des résidus de digestion antérieure; *va* est la vacuole anale très développée.

Planche XVIII, figures 4 et 5, en réunion. La voracité extrême de *Didinium Gargantua* l'entraîne dans des aventures sans issue, dont il nous reste à donner des exemples.

C'est le cas ici. On voit notre animal en travail d'ingestion d'un *Fusopsis umbracula* (fig. 5), dont la grande longueur et la rigidité de la membrane peu digeste semblent devoir faire obstacle à une incorporation utile.

A voir la physionomie de l'organisme, qui a été reproduit avec toute la fidélité possible, ne dirait-on pas que, revenu de son erreur, il cherche à se débarrasser de cette prise encombrante ?

Planche XVIII, figures 8 et 9, en réunion. On ne peut rien augurer de bon non plus, pour l'organisme qui nous occupe, de sa tentative inconsidérée d'absorber un crottin de Crustacé (fig. 9), dont nous ne figurons qu'un fragment et qui, en réalité, est au moins quinze fois plus long que lui.

Exemple curieux de voracité aveugle qui pousse l'animal à jeter son dévolu sur tout ce qui flotte à sa portée et lui paraît bon à prendre pour peu qu'il puisse commencer à l'appréhender. Nous l'avons vu se jeter sur des particules charbonneuses provenant évidemment du navire explorateur, ce qui témoigne d'un manque de goût inconcevable.

L'observation actuelle n'est pas de nature à modifier l'opinion à cet égard, puisqu'il se montre merdigère, sans en paraître dégoûté.

Il est vrai que ce crottin témoigne d'un certain gaspillage de matières alimentaires de la part du Crustacé qui l'a commis, un gros Copépode sans doute, présomptueux lui aussi de ses facultés digestives, car il semble n'avoir fait aucun discernement entre les proies les plus disparates qui se présentaient à sa portée : *Diamylon*, *D*; *Distephanus*, *Ds*; *Ptychocylis*, *Pt*; *Echinum*, *E*; *Amylax*, *A*; *Piropsis*, *X*; œufs de Rotateur, *o R*; Diatomées naviculées, *N*, et mille autres organismes dont on reconnaît aisément la présence dans ce boudin glaireux, où des résidus réfractaires à la digestion coudoient des formes organiques à peine entamées par les zymases gastriques.

Comme on s'en convaincra aisément par l'examen de la figure 9, cette dernière observation s'applique tout particulièrement à *Diamylon nivale*, *D*.

Abondamment ingéré par le Crustacé, ce microphyte se retrouve presque intact dans le crottin, après avoir parcouru tout le tube digestif.

Faudrait-il en conclure que les Copépodes ne sécrètent pas d'amylase et n'ont pas, par le fait, la faculté de digérer la fécule ? Cela paraît; à moins que la membrane de *Diamylon* ne soit telle qu'elle ne se laisse pas traverser par les sucs digestifs.

Pour en revenir à notre *Didinium*, nous ne voyons pas comment il pourra se tirer d'affaire, si l'inutilité de ses efforts ne lui fait renoncer à une entreprise au-dessus de ses forces, malgré le parti que, absolument parlant, il pourrait tirer, au point de vue alimentaire, des résidus excrémentiels du Crustacé.

Nous aimons à y voir, tout au moins, un exemple intéressant du fait bien connu que rien ne se perd dans la nature et que la rétrogradation des substances organiques ne se fait que par degrés, d'une façon parcimonieuse et suivant les lois d'une économie scrupuleuse des forces vives emmagasinées par l'organisme végétal.

Le noyau de l'individu qui nous occupe ici est du type A. Son cytoplasme vacuoleux semble refléter un long jeûne qui excuse son intempérante convoitise.

Planche XVIII, figure 10. On voit ici l'organisme repu, après l'ingestion d'une proie volumineuse. On en reconnaît les éléments et, en particulier, les gros grains de fécule, incorporés à titre d'inclusion, *f, in*, dans une grande vacuole digestive qui occupe le centre du sarcoplasme de l'individu et dont on distingue suffisamment les limites.

Les dimensions de ce spécimen sont considérables; elles n'ont néanmoins rien d'excessif pour l'espèce, si on le compare avec d'autres dont nous n'avons pas entrepris la figuration, afin de ménager la surface de nos planches.

On remarquera la bouche, *b*, en voie de rétrécissement; le sarcoplasme riche en inclusions; le noyau, *n*, du type B, volumineux et parcouru par les innombrables anses des filaments chromatiques qui sont noueux; la vacuole anale, *va*, bien développée, etc.

REPRODUCTION

Il nous semblait étonnant que cet organisme, si abondant dans plusieurs échantillons de nos matériaux d'étude recueillis à une époque qui semblait devoir être celle de sa plus grande prolifération, ne nous eût présenté d'abord aucun cas certain de multiplication, là où il était le plus richement représenté.

Nous étions disposé à signaler l'absence des phénomènes de fissiparité, n'ayant pu en trouver un spécimen à cette phase intéressante de son évolution, pour le figurer en bonne place dans les planches que nous lui consacrons.

Ce n'est que tardivement, en étudiant plus soigneusement le n° 48, que nous avons négligé à ce sujet comme beaucoup moins riche que d'autres et encrassé de substances huileuses provenant des petits Crustacés qui y pullulent, que nous avons pu enfin saisir quelques spécimens en voie de division.

Nous en donnons un exemple (pl. XXIII, fig. 11), à une échelle un peu plus réduite, par manque de place, où ce phénomène se signale par l'étranglement du corps, peu marqué encore, et par le dédoublement des ceintures ciliaires qui sont au nombre de quatre.

Le noyau, *n*, affecte la forme en saucisson recourbé, du type B, que nous avons signalé dans d'autres spécimens qui ne témoignaient pas autrement d'une division prochaine.

Nous nous croyons fondé maintenant à dire que cette forme du noyau est significative d'une tendance à la fissiparité.

Nous ne pouvons rien dire du micronucleus, pas même affirmer ou nier son existence. Le caractère cursif de nos recherches actuelles ne nous a pas permis de nous livrer aux minuties d'une technique spéciale propre à nous faire une opinion à ce sujet.

La chose nous paraît néanmoins assez intéressante pour avoir le désir d'en faire ultérieurement l'objet d'une petite étude spéciale.

Il n'y a pas lieu de considérer comme similaire, par sa portée, le cas de la figure 18, planche XIX, où l'organisme se présente avec un noyau indivis, *n*, et deux cônes buccaux, *b* et *b'*, entourés, l'un et l'autre, d'une ceinture ciliaire, *cca'*. Ces deux cônes convergent inférieurement l'un vers l'autre, au centre de la masse sarcoplasmique toute pétrie de baguettes trichocystiques en désordre.

Il n'y a qu'une seule ceinture ciliaire postérieure, *ccp*. Cette dernière observation nous porte à croire qu'il s'agit plutôt d'un cas de malformation accidentelle, d'un monstre bicéphale, et non d'une phase de division.

CONJUGAISON

Par contre, nombreux sont les exemples de rapprochement des deux individus que nous prenons pour des cas de conjugaison.

Les sujets qui participent au phénomène sont toujours de petite taille. Ils s'appliquent étroitement bouche à bouche, après des modifications de cet organe qui en détruisent l'harmonie ordinaire. Celui-ci n'offre plus qu'une ébauche de nasse pharyngienne dont les éléments, diversement écartés et dispersés dans le cytoplasme, semblent traduire la participation de toute la masse de ce dernier au phénomène intime de la copulation, que fait supposer la position des individus géminés.

Nous n'avons cependant pas pu songer à interrompre notre travail de dépouillement des produits de pêche de la *Belgica* pour soumettre ces objets à une technique propre à nous laisser pénétrer les caractères intimes du phénomène.

Les quelques reproductions que nous en avons faites n'en montrent que les caractères extérieurs, avec de légères variantes dans la forme et la disposition des conjoints.

Comparez à la figure 5 de la planche XVII les figures 10, 11, 12 de la planche XVI. Les mêmes indications ont été reproduites pour signaler les détails correspondants. Aussi bien, elles concordent avec celles dont il a été fait usage dans toutes les figures relatives au même organisme.

Nous prenons le spécimen reproduit dans la figure 9 de la même planche XVI pour un sujet nouvellement séparé de son conjoint, après la copulation.

Les trichocystes oraux, *co*, sont en grand désordre et font, en partie, saillie en dehors de la bouche, tandis que ceux qui restent à l'intérieur délimitent un cône tronqué dont la direction est inverse de celle qu'offre normalement la nasse buccale.

Ce caractère, dont nous ne saisissons pas la signification, se traduit plus nettement encore, dans la figure 6 (même planche), chez un sujet qui affecte une forme sphérique et que nous serions tenté de considérer comme un jeune, si les observations relatives à sa genèse ne nous faisaient complètement défaut.

Le sujet reproduit dans la figure 7 nous paraît aussi énigmatique, avec ses dimensions fort réduites, sa nasse renversée, sa bouche mal conformée, etc.

C'est, enfin, à titre documentaire et pour servir à l'histoire naturelle de cet organisme aussi étrange dans ses manifestations biologiques que dans ses modalités morphologiques, que nous avons reproduit des formes naines telles que les figures 4 et 5 de la planche XX. Elles paraîtraient peut-être s'écarter assez du type pour être considérées comme étrangères à celui-ci, si l'on pouvait être mieux fixé sur les limites de ses variations.

La présence des deux ceintures ciliaires est du reste à peu près le seul caractère saillant qu'elles partagent avec les figures précédentes.

Dans la figure 5, la bouche, *b*, est comme fermée, au sommet de la nasse pharyngienne étroite.

Dans la figure 4, la bouche, *b*, paraît fendue et garnie de très longs cils, *co*, qui n'ont pas tout à fait l'apparence des trichocystes observés ailleurs.

De plus, la nasse pharyngienne fait défaut, sans qu'on puisse affirmer que les cils oraux, *co*, en représentent les baguettes sous une autre forme et avec d'autres fonctions.

Par leurs dimensions réduites et aussi quelque peu par leur aspect, ces petites formes, particulièrement la figure 5, rappellent *Didinium nasutum*, que nous connaissons des canaux d'eau douce ou à peine saumâtre du littoral belge. Mais ce n'est pas le lieu de nous livrer à la critique de ces espèces.

Genre *Cyclotrichium* g. n.

Nous proposons ce vocable pour désigner le gros Infusoire cilié que nous figurons, sous quelques-uns des aspects qu'il présente dans nos matériaux, aux différentes phases de son évolution et dans l'exercice de son activité physiologique.

Corps mou pourvu, suivant les cas, d'une ou de deux zones circulaires de cils locomoteurs.

Cyclotrichium cyclokaryon.

Planche XVI, figures 2, 4, 13, 14, 15, 16 et 17; planche XVII, figures 6 et 7; planche XVIII, figure 7.

Sa forme la plus habituelle est celle d'un ellipsoïde plus au moins atténué en fuseau soit à l'une des extrémités polaires, soit aux deux, ce qui peut dépendre dans une certaine mesure de l'action des réactifs fixateurs et de l'attitude que l'organisme avait au moment de la fixation.

Sa membrane tégumentaire mince, souple, finement striée dans la direction du grand axe de la cellule, semble en effet devoir se prêter à toutes les modifications morphologiques qui témoignent de son irritabilité.

Elle ne porte de cils que sur la région médiane, souvent un peu antérieure, du corps, où ceux-là forment une épaisse ceinture qui semble constituer tout l'appareil locomoteur de l'animal.

Cette ceinture, *cc*, se dédouble longtemps avant toute autre manifestation de scissiparité de l'organisme. C'est ce qui explique que bon nombre d'individus observés présentent deux ceintures ciliaires, sans témoigner autrement d'une division prochaine, et pourraient être pris pour spécifiquement différents, si l'observation des cas de multiplication ne donnait la clef de ce dimorphisme apparent.

En arrière de la ceinture ciliaire simple ou dédoublée, la striation longitudinale est plus fortement accusée sur une zone de faible largeur, ce qui force à reconnaître une relation entre cette striation et les zones ciliaires.

La bouche, *b*, située au pôle antérieur, est difficile à observer, parce qu'elle ne porte aucun appendice et qu'elle se ferme sans l'action des réactifs fixateurs en prenant la forme d'une fente étoilée que l'on voit dans la figure 14 de la planche XVI, qui reproduit une vue apicale de l'organisme. On n'y voit rien qu'on puisse considérer comme un organe pharyngien.

Le noyau figuré isolément, figure 17, planche XVI, a la forme toute spéciale d'un anneau ouvert, développé sur un peu moins d'un tour complet. C'est cette particularité qui nous a fait attribuer à l'espèce le nom de *cyclokaryon*.

Il est placé perpendiculairement à l'axe polaire dans une ceinture de protoplasme plus dense, *cp*, qui le maintient dans l'ectoplasme cellulaire. Son aplatissement transversal le fait toujours paraître plus étroit quand on l'observe perpendiculairement au plan dans lequel il se développe. Sa section transversale est, en effet, elliptique, comme il apparaît dans plusieurs figures : 13 et 16, par exemple, de la planche XVI.

Sa structure est finement fibrillaire, dans le sens de son plus grand axe, qui est circulaire. Il possède une membrane propre, *mn* (fig. 17), que l'on aperçoit très bien quand l'organe subit la plasmolyse.

Le cytoplasme est très vacuoleux, dans toute l'étendue du corps, en dehors toutefois de la ceinture à texture plus dense dans laquelle se trouve logé le noyau (fig. 2, 4, 13, 15, 16).

On n'y voit pas d'inclusions, indices d'un régime carnassier, mais bien des enclaves amylacées, *f* (fig. 4, 15, 16), et autres qui paraissent formées sur place, par l'activité propre du protoplasme.

Pour donner à ces notions générales une expression plus concrète, nous présenterons les différentes figures que nous avons consacrées à cet imposant représentant du monde des Protozoaires, en appelant l'attention du lecteur sur des particularités qui permettent de lier connaissance plus intime avec lui.

Planche XVI, figure 16. Forme fréquemment observée, avec cette particularité que le sarcoplasme semi-fluide, *pé*, s'épanche en quelque sorte et fait hernie en dehors de la bouche.

Dans cette circonstance il ne faut voir évidemment qu'un accident : un effet de la contraction du corps déterminée par le milieu fixateur. Mais cet accident fait comprendre et la faiblesse du sphincter oral et le peu de résistance de l'appareil tégumentaire. Il explique aussi pourquoi *Didinium Gargantua* en fait si volontiers ses délices, comme d'un morceau qui fond dans la bouche.

Le protoplasme vacuoleux, *pv*, s'étend à peu près à toute la capacité du corps. On y voit presque toujours des grains de fécule, *f*, disséminés, mais généralement plus abondants du côté apical.

En arrière s'observe une vacuole plus grande qui a l'air d'une vacuole anale.

Le noyau annulaire, *n*, est logé dans une ceinture de protoplasme dense, *cp*, que nous avons reproduite arbitrairement en coupe optique pour en mieux laisser supposer la forme et la position immédiatement en arrière de la zone ciliaire, *cc*.

Celle-ci n'est pas une simple ceinture de cils rangés en une seule série circulaire, comme dans *Didinium Gargantua*; elle comporte un fouillis beaucoup plus dense de cils plus fins, dont il n'est pas possible de déterminer le nombre des rangées, à cause de leur extrême rapprochement.

La striation longitudinale visible sur toute la surface du tégument est notablement renforcée, comme il a été dit plus haut, immédiatement en arrière de la zone ciliaire.

La figure 2, même planche, en montre un exemplaire capturé par son redoutable adversaire. On remarquera que la zone ciliaire, *cca*, est située très en avant du corps, mais néanmoins à la limite antérieure de la ceinture protoplasmatique interne, *cp*, dans laquelle se trouve logé le noyau, *n*.

La figure 7, planche XVIII, donne aussi une bonne idée des caractères moyens de l'organisme, en forme de fuseau court, avec une seule ceinture ciliaire, dans l'attitude qu'il a sans doute pendant ses ébats auxquels a mis fin l'attaque brusque de son agresseur. La fermeture de la bouche, *b*, se traduit par un léger froncement du pôle antérieur, à droite de la figure.

Chez le spécimen reproduit (fig. 4, pl. XVI) dans une situation aussi critique, la zone ciliaire s'est dédoublée en zone antérieure, *cca*, et postérieure, *ccp*. La ceinture protoplasmique intérieure s'est, de ce chef, élargie. Le noyau, *n*, est vu obliquement sur tout son développement, grâce à la position favorable du sujet. Le cytoplasme ordinaire, très vacuoleux, est riche en grains réniformes de fécule, *f*.

Bien entendu, il a fallu l'usage de réactifs éclaircissants pour obtenir cette transparence que n'ont plus naturellement les matériaux fixés.

Les figures 13, planche XVI (vue de profil) et 14 (vue apicale d'un même spécimen) le montrent sous une forme ellipsoïde plus ramassée, bien que la zone ciliaire y soit aussi déjà dédoublée. Outre les observations auxquelles les figures précédentes ont donné lieu, on remarquera combien peu s'accuse la structure de la bouche, *b*, sur la vue de profil (fig. 13). Il faut, pour en saisir quelque chose, réaliser une vue apicale de l'objet, comme en figure 14, ce qui ne s'obtient pas sans difficulté à cause de l'instabilité de l'organisme dans cette position.

MULTIPLICATION

Nos matériaux fournissent beaucoup de spécimens en voie de division, par exemple : figures 6 et 7 de la planche XVII.

Longtemps après le dédoublement de la ceinture, le corps s'est allongé et le noyau, *n*, s'est déroulé pour changer de position et se mettre dans la direction du grand axe.

Pendant qu'il s'y redresse incomplètement en orientant ses deux bouts vers les pôles de la cellule, celle-ci s'étrangle dans son milieu (fig. 6) jusqu'à amener la séparation des deux cellules-filles. Cet étranglement s'accompagne d'un phénomène de torsion visible dans la figure 7.

La restauration consécutive des deux individus jumeaux se fait rapidement. On les reconnaît à la forme raccourcie et trapue qu'ils affectent d'abord.

Nous tenons pour tel l'individu reproduit figure 15, planche XVI, où l'on voit que le noyau, *n*, a déjà repris sa forme annulaire et sa position normale au sein d'une épaisse couche de protoplasme périphérique plus dense, *cp*. En avant les grains de fécule, *f*, abondent sous la bouche froncée, *b*. En arrière, une grande vacuole anale, *va*, apparaît au milieu du cytoplasme, toujours très vacuoleux, de cette région du corps.

Dans la figure 16, planche XVIII, nous avons reproduit le plus petit individu observé, terme éloigné, sans doute, d'une longue série de générations scissipares, où la dégénérescence se traduit par le nanisme.

Cyclotrichium sp.?

Planche XV, figure 7; planche XVII, figure 14; planche XX, figures 15, 16 et 17; planche XXIII, figure 9.

La présence d'une ceinture ciliaire située au milieu du corps, dans une dépression qui divise le corps en deux parties subsphériques, est le seul caractère commun saillant que nous trouvons entre un certain nombre de petites formes rencontrées trop rarement dans nos produits planktoniques pour avoir pu les soumettre à l'étude, en vue de rechercher leurs affinités réelles.

Le nom que nous leur attribuons provisoirement, avec réserves, n'a d'autre raison que de souligner le caractère extérieur qu'ils partagent avec l'organisme décrit ci-devant. Qu'il suffise de les présenter rapidement, sans préjuger de leur nature vraie.

Planche XVII, figure 14. Corps allongé, étranglé vers le milieu, muni d'une ceinture ciliaire, *cc*, pourvu d'une bouche en fente, *b*, peu visible, au pôle antérieur, rempli d'un cytoplasme vacuoleux riche en enclaves et en inclusions, *in*, qui ne permettent pas de voir le noyau.

Planche XV, figure 7. Corps étranglé, gorgé d'enclaves uniformes d'aspect particulier, et porteur d'une ceinture ciliaire, *cc*, insérée dans l'étranglement médian.

Planche XX, figure 17. Forme analogue à la précédente, mais plus petite, gorgée d'enclaves qui bleussent sous l'action de l'iode et semblent ainsi être de nature amylacée, *f*.

Planche XX, figures 15 et 16. Très petites formes, atténuées plus ou moins à la base ou même prolongées en un petit éperon (fig. 15), toujours gorgées aussi de corpuscules d'aspect particulier. Ces microzoaires seraient-ils affines aux *Halteria*?

Il faudrait des observations sur le vif pour en juger avec quelque sécurité.

Planche XXIII, figure 9. Organisme rétréci en son milieu, entre deux renflements garnis chacun d'une ceinture ciliaire. On y distingue, par transparence, deux noyaux en forme d'haltère placés parallèlement l'un à l'autre suivant le grand axe du corps. Leur forme étirée, en rapport avec la silhouette extérieure, semble traduire un phénomène de division de la cellule binucléée. Observé une seule fois sous cette forme.

Genre *Proboscidium* g. n.

Nous avons à présenter sous cette étiquette un Protozoaire commun dans la Mer de Kara, qui ne semble pas pouvoir trouver sa place dans les cadres taxinomiques jusqu'ici reconnus de ce vaste groupe d'organismes inférieurs.

La production d'une trompe par l'animal en extension nous a semblé un caractère propre à évoquer le nom générique sous lequel nous le plaçons.

Proboscidium armatum

Planche XVII, figures 8, 9, 10; planche XVIII, figures 12, 13, 14, 15; planche XIX, figures 1, 2.

La forme qu'il prend le plus souvent dans nos matériaux fixés est celle d'un ovoïde (fig. 13, pl. XVIII). La membrane mince et souple présente une fine striation dans deux directions croisées. Des trichocystes défensifs nombreux, *tri*, sont répartis dans toute l'étendue de l'ectoplasme. Ils sont en grande partie projetés en dehors du corps, à cause de l'irritation produite par le réactif fixateur.

Le noyau, *n*, que nous avons figuré isolément (fig. 14 et 15, même pl.) affecte la forme bien spéciale d'un long boyau disposé en forme de cravate dont la partie médiane décrirait une courbe autour d'un cou fictif et dont les extrémités non nouées pendraient librement en décrivant des sinuosités variables. Sa structure intime est fibrillaire.

Une autre particularité de l'organisme, c'est qu'il présente presque toujours dans son endoplasme un certain nombre de gros grains de fécule, *f*, trop semblables de forme et de dimension pour qu'il soit possible de les considérer comme objets d'inclusion glanés dans le milieu marin.

Disséminés au sein du corps ils n'affectent pas une distribution spéciale en rapport ni avec l'organe buccal, ni avec des vacuoles digestives, dans lesquelles ils devraient subir des transformations en vue de leur assimilation plus ou moins immédiate.

Ces grains lenticulaires seraient-ils plutôt un produit propre de l'activité du protoplasme ?

La question nous semble plus difficile à trancher du fait que d'autres corps : cellules de *Diamylon nivale*, *D*, fragments de muscles de Crustacés, *m*, etc. (fig. 2, pl. XIX), s'y rencontrent aussi accidentellement dans les mêmes conditions.

Ceux-ci y sont évidemment des produits d'inclusion. S'il convenait d'attribuer la même origine étrangère aux grains de fécule susdits, il resterait toutefois à expliquer l'aptitude si particulière de l'organisme à se les incorporer, après les avoir recherchés dans un milieu où ces productions végétales ne se trouvent à l'état libre et flottants que dans des circonstances rarement réalisées.

La bouche, *b*, est en fente excentrique, inclinée sur un côté du cône apical ; mais comme cet organe prend un tout autre aspect quand la trompe est développée, on ne saurait se faire une bonne idée de sa structure sans dégager celle-ci de la comparaison de nombreux individus qui la présentent sous des aspects divers. C'est ce qui nous oblige à jeter un coup d'œil sur les quelques figures qu'il nous a paru utile de tracer du même organisme, pour suppléer à l'absence de ses manifestations biologiques, dans des matériaux fixés.

Planche XVIII, figure 13. Vue latérale, montrant la striation croisée de la membrane et les nombreux trichocystes, *tri*, restés en place ou expulsés. Dans le

cytoplasme des grains de fécule, *f*, de forme lenticulaire cachent en partie les extrémités libres du noyau, *n*, contourné en cravate. La bouche, *b*, est en fente latérale, à bords garnis de cils, les seuls qui s'observent sur le corps de l'animal.

Planche XVIII, figure 12. Vue apicale d'un autre spécimen très analogue au précédent. On y remarque la fente buccale, *b*, ciliée. La courbure décrite du côté antérieur par la partie médiane du noyau, *n*, est ici d'une observation facile. Les extrémités ondulées de cet organe se profilent dans la profondeur du cytoplasme.

Planche XIX, figure 2. La trompe, *tr*, développée ici sur le côté de la bouche, *b*, révèle l'existence de cet organe dont rien ne fait soupçonner l'existence dans l'animal contracté, tel que le représentent les figures précédentes.

Cette trompe paraît se produire de toutes pièces, au gré de l'animal, aux dépens du cytoplasme qui subit une sorte d'évagination, en prenant une structure particulière.

Nous n'avons pas pu apprécier toute l'extension possible de cette trompe, car nous devons croire que son extrême sensibilité ne permet pas aux réactifs de la fixer en son plein épanouissement.

On ne saurait y voir sans doute qu'un organe de tact protractile et rétractile au gré de l'Infusoire; car la bouche, *b*, en fente, garde sa position pendant les modifications de cet appendice.

Le noyau, *n*, est ici bizarrement contourné. Outre les gros grains de fécule, *f*, on aperçoit, dans le sarcoplasme, des cellules de *Diamylon nivale*, *D*, dans une grande vacuole digestive, un fragment de muscle, *m*, de Crustacé et des résidus, *r*, de digestions antérieures, dans des vacuoles excrémentielles.

Les trichocystes n'ont pas été figurés, afin de ne pas obscurcir la figure, au détriment du contenu cellulaire.

Planche XIX, figure 1. Autre aspect du Protozoaire, dont la trompe, *tr*, est en voie de rétraction et ne forme plus qu'un court appendice de structure spéciale, sur le côté de la bouche, *b*, dont on voit la bordure ciliée, *co*. On remarquera, en outre, le noyau tordu, *n*, et les grains de fécule habituels, *f*.

Dans l'ectoplasme se voient des trichocystes en place. Nous n'avons pas jugé opportun de reproduire en outre ceux dont l'action irritante des liquides fixateurs a produit la projection en dehors et que l'on retrouve engagés dans des mucosités dues à la même cause.

Planche XVII, figure 8. Ce spécimen montre l'appendice buccal, *ab*, plus réduit encore sur le côté de la bouche, *b*. Le noyau, *n*, a la forme typique. Des grains de fécule, *f*, et des inclusions variées, *in*, s'observent dans le sarcoplasme. En arrière, une grande vacuole anale, *va*. Des trichocystes, *tri*, dans l'ectoplasme et en dehors.

MULTIPLICATION

La multiplication se fait par étranglement. Nombreux ont été les cas observés dont les figures 9 et 10, planche XVII, suffisent à donner une idée.

Planche XVII, figure 9. Commencement d'étranglement du corps, vers le milieu, en vue de la scissiparité. Le noyau, *n*, s'est beaucoup raccourci et s'est placé longitudinalement pour pouvoir subir, lui aussi, la sténose qui en fera un partage égal entre les deux portions de la cellule-mère. La contraction de la masse nucléaire due aux réactifs facilite l'observation de sa membrane propre et de la structure fibrillaire de son contenu chromatique.

En *b*, se voit une dépression qui marque la position de la bouche, que l'attitude du Protozoaire ne permet pas de voir directement.

Planche XVII, figure 10. La sténose est presque achevée. Les deux cellules-filles vont se séparer; *b*, bouche; *n*, noyau; *f*, fécule; *tri*, trichocystes expulsés.

Genre *Prorodon* EHRENBERG

CARACTÈRES DU GENRE. — Cfr. SAVILLE KENT, page 491.

Prorodon karianus sp. n.

Planche XIX, figures 3, 4, 5.

Corps ellipsoïde, rigide, peu déformable, finement strié d'un pôle à l'autre et entièrement couvert de nombreux cils courts, tous semblables, *cp*.

La bouche, *b*, s'ouvre au pôle antérieur, sous la forme d'un cercle dilatable, sans y déterminer aucune protubérance. Elle se prolonge en un long pharynx conique garni de très nombreuses baguettes analogues à celles de *Didinium*, mais qui ne nous ont pas paru déplaçables comme chez ce dernier.

Au pôle opposé s'observe une vacuole anale, *va*.

Le noyau, *n*, volumineux et grossièrement granuleux, affecte soit une forme globuleuse (fig. 3), soit, plus fréquemment, une forme allongée et plus ou moins recourbée en U (fig. 4 et 5).

Un second noyau, *n'*, plus petit et d'aspect strié s'observe parfois à quelque distance du premier, simple ou divisé (fig. 3). Peut-être n'est-ce que l'abondance des grosses enclaves qui empêche de l'observer toujours, comme un organe constant.

Le cytoplasme présente, en effet, de nombreux corps très réfringents qui nous ont paru être de nature graisseuse, *g*. Ces corps sphériques ou de forme irrégulière sont un excellent caractère permettant de reconnaître, en toutes circonstances, ce *Prorodon* des autres Protozoaires qui l'accompagnent généralement dans les mêmes produits de pêches planktoniques.

La figure 3 en reproduit un spécimen à bouche assez étroite; vue de profil.

La figure 5 en reproduit, aussi de profil, un autre individu dont le cône pharyngien dilaté est dévié inférieurement.

La figure 4, enfin, en présente un troisième, en vue apicale oblique, avec la bouche, *b*, fortement dilatée; *ic*, inclusions indéterminées; *ig*, inclusions graisseuses.

Assez rare dans la Mer de Kara, comme ceux qui vont suivre.

Genre *Cephalotrichium* g. n.

Les caractères du genre sont, provisoirement, ceux de l'espèce suivante :

Cephalotrichium tonsuratum sp. n.

Planche XIX, figures 7 à 9 et 10 à 12.

Sous ce nom, nous voulons désigner un Infusoire holotriche, en forme de poire asymétrique, qui porte sur le gros bout — le bout antérieur — des cils longs et nombreux disposés en séries radiales, *sc*, sur une zone qui n'occupe guère qu'un quart de la longueur du corps.

Les cils sont très rapprochés et comme soudés en lamelle dans chacune des séries; mais celles-ci sont assez espacées.

La zone ciliée ménage vers le sommet ou centre apical, *c* (fig. 9, 10, 12), une petite aire circulaire, comme une tonsure, exempte de cils. Ceux-ci font également défaut sur les deux tiers inférieurs du corps.

Le sarcoplasme est dense, grossier, peu pénétrable à la vue et revêtu d'un cytodermis mince. On y voit, après éclaircissement, un gros noyau, *n*, sphéroïde, à texture fort grossière.

La bouche, *b* (fig. 7, 9, 10), est excentrique, rejetée du côté du corps qui est déprimé.

Elle affecte la forme d'une fente incurvée et cachée sous des cils spéciaux, qui lui font un péristome.

La forme asymétrique du corps en rend l'intelligence difficile, soit qu'il s'agisse de l'étudier, soit qu'on veuille le décrire. C'est ce qui nous en a fait figurer deux spécimens dans diverses attitudes, les plus propres à en faire saisir l'ordonnance des parties.

Les figures, 7, 8, 9 se rapportent à un même individu. Vu du côté bucco-ventral (fig. 7), il laisse voir la fente orale, en *b*, et les séries radiales de cils, *sc*, qui couvrent la zone céphalique, à l'exception de la tonsure apicale.

La figure 8 en est une vue dorsale, diamétralement opposée à la précédente. Elle montre plus nettement encore les rangées de cils longs et dressés, *sc*, qui garnissent la zone péripolaire du côté antérieur. Des cellules de *Diamylon nivale*, *D*, se trouvent dans le sarcoplasme, à titre d'inclusions.

La figure 9 en est une vue apicale oblique, montrant presque toute l'aire polaire supérieure, avec la tonsure apicale dont le centre est en *c*.

Un autre spécimen, d'un facies un peu différent, est figuré dans des poses différentes dans les figures 10 à 12. Figure 10, vue du côté ventral; *c*, aire apicale dépourvue de soies; *sc*, séries ciliaires rayonnantes; *b*, bouche; *n*, noyau. Figure 11, vue de profil droit. Figure 12, vue de profil gauche, un peu oblique. Mêmes désignations.

Genre *Zonotrichium* g. n.

Les caractères du genre sont, provisoirement, ceux de l'espèce ci-après :

Zonotrichium discoïdes sp. n.

Les trois figures 1, 2, 3 de la planche XX sont nécessaires à l'intelligence de la forme de ce curieux Infusoire holotriche, qui ne présente des cils que sur une zone annulaire, autour d'une sorte de ventouse circulaire qui occupe l'un des côtés du corps.

Celui-ci a la forme d'une lentille biconvexe, irrégulière, dont un côté est nu, tandis que l'autre porte des cils longs et nombreux autour de la dépression circulaire à allure de ventouse, *v*, qui en occupe le centre. On s'en rendra compte par l'examen de la figure 2, qui en reproduit une vue de profil.

La figure 1 en est une vue que nous dirons apicale, parce que c'est de ce côté que se trouvent la ventouse et la zone ciliée. Le centre de la ventouse présente une petite aire circulaire plus claire.

La figure 3 nous montre la vue antapicale, le côté nu.

La bouche, *b*, s'ouvre sur le bord du disque lenticulaire et s'y traduit par des replis contournés de la membrane.

Dans le protoplasme central s'observent plusieurs tubes étroits, *x*, distancés et orientés parallèlement à l'axe du corps lenticulaire. Les vues apicale et antapicale n'en montrent que les sections transversales, avec leur épaisse paroi.

A quelque distance du centre s'observent de nombreux corps, *fn*, de structure grossière, de forme anguleuse, et sensibles aux réactifs colorants de la nucléine. Disposés en cercle autour d'une partie différenciée du sarcoplasme central, ils semblent représenter les parties d'un noyau fragmenté.

Les particularités si remarquables de la structure de ce curieux organisme semblent résulter d'une adaptation au parasitisme ou au commensalisme. Toutefois, ne l'ayant jamais trouvé qu'à l'état libre, en très rares exemplaires, nous ne saurions dire quelle espèce animale lui sert d'hôte ou de commensal.

*
* *

La nature de nos matériaux momifiés par le formol ne nous a pas permis de sortir des caractères morphologiques, insuffisants le plus souvent à traduire les affinités réelles d'organismes simples, dont on trouverait mieux l'expression propre dans les manifestations vitales.

L'observation de celles-ci nous est malheureusement interdite.

Chacun sait, en outre, quelle difficulté il y a même à identifier les figures données d'une même espèce par les auteurs qui ont le mieux fait connaître le petit monde si varié des Protozoaires.

C'est pourquoi nous demandons l'indulgence du lecteur pour les tentatives de rapprochement que nous allons être amené à faire, pour quelques formes moins vigoureusement structurées, de caractères morphologiques moins précis et dans lesquels l'action des réactifs a pu déterminer des déformations dont nous ne saurions toujours déterminer sûrement la portée, à cause du trop petit nombre d'exemplaires observés.

Genre *Condylostoma* DUJARDIN?

CARACTÈRES DU GENRE. — Cfr. STEIN. *Der Organismus der Infusionsthier*, II Abtheilung, page 171.

Condylostoma patens Dujardin?

Planche XV, figure 6.

Corps longuement lancéolé, aplati, entièrement cilié, présentant dans le protoplasme, du côté antérieur, une forte striation oblique qui semble indiquer la présence d'une bouche latérale, *b*, dont l'ouverture n'est pas visible.

Cet organe paraît en connexion assez vague avec un tube longitudinal, *ta*, qui rappelle le canal aquifère de certains Protozoaires hétérotriches.

Le cytodерме est très délicat, finement strié longitudinalement, couvert de cils courts très serrés, *cp*, qui nous ont paru d'une seule sorte.

Le cytoplasme vacuoleux est exempt d'inclusions et d'enclaves reconnaissables.

Le noyau, *n*, en chapelet, est formé de douze renflements ellipsoïdes rattachés entre eux par de très fins prolongements polaires.

Condylostoma circumpedatum sp. n.

Planche XXIII, figures 5, 6 et 7.

Organisme qui nous paraît du même type, eu égard à la structure du corps et à la position latérale de ce que nous devons prendre pour la bouche, *b*.

Il est asymétrique aussi, de forme lancéolée, aplatie. Il présente une face ventrale déprimée (fig. 5) et une face dorsale convexe (fig. 7). La figure 6, qui le présente de profil, permet mieux d'en saisir le caractère dorso-ventral.

Le noyau, *n*, est aussi moniliforme, avec huit nodosités sphériques.

Mais, ce qui frappe ici, à première vue, c'est la présence, sur le pourtour en lame de couteau qui sépare les deux faces dorsale et ventrale, de protubérances ciliées, *p*, qui semblent avoir pu jouer le rôle d'un appareil locomoteur spécial.

Ces protubérances, diversement défléchies sur le côté ventral dans nos spécimens fixés, portent, à leur extrémité, quelques soies plus fortes que les cils qui revêtent tout le corps et qui sont en relation avec la striation longitudinale du cytodерме. Il faudrait pouvoir suivre cet Infusoire pendant ses ébats, sur le vif, pour s'éclairer au sujet de la signification de ces organes, qui font défaut au type précédemment décrit. On estimera peut-être que c'est là une raison suffisante pour ne pas les considérer comme congénères; nous n'en disconvenons pas.

Genre *Climacostomum* STEIN?

CARACTÈRES DU GENRE. — Cfr. STEIN, *loc. cit.*, page 208.

Climacostomum gigas sp. n.

Planche XVII, figure 11.

Corps piriforme, à l'état plus ou moins contracté sans doute, strié longitudinalement et uniformément cilié, avec une bouche, *b*, située latéralement à quelque distance du gros bout. Cette bouche, contournée à son ouverture, se creuse en pharynx hélicoïde qui se prolonge plus profondément dans le sarcoplasme en un tube œsophagien, *œs*, également spiralé.

L'ouverture buccale est garnie de soies plus fortes, qu'on voit aussi revêtir toute la paroi interne du pharynx.

Le cytoplasme est homogène, avec enclaves globuleuses.

Le noyau, *n*, très volumineux, a une structure fibrillaire. Sa forme ramassée et légèrement étranglée vers le milieu semble indiquer que l'animal se préparait à se diviser quand la fixation l'a surpris.

Cet organisme n'est pas sans analogie avec les *Stentor*, dont le polymorphisme exagéré peut parfois faire douter de leur nature. Il n'est pas impossible que ce soit le cas et nous n'hésiterions pas à considérer notre organisme comme un *Stentor* contracté sous l'influence du formol, si nous avons pu saisir une trace de la zone adorale de cils forts, autour du champ frontal antérieur, qui caractérise les *Stentor* en état d'extension.

Quant au noyau, on sait que la forme en varie beaucoup pendant les phases de division et on peut croire que celui de notre organisme, seul spécimen observé, se serait montré moniliforme dans d'autres circonstances.

Genre *Trachelius* CLAPARÈDE et LACHMANN?

Trachelius sp.

Planche XIX, figure 6.

Ce genre, qui n'est connu que par des espèces d'eau douce, pourrait bien avoir un représentant marin dans l'organisme que nous avons reproduit ici, sous l'aspect que lui a fait prendre le milieu conservateur de nos échantillons.

La striation du cytodermes est croisée en quinconce; les cils périphériques, *cp*, s'étendent sur toute la surface du corps; l'orifice buccal, *b*, est latéral, orné de soies plus fortes; le noyau, *n*, présente une structure fibrillaire; il est grêle, très long, replié sur lui-même dans le sens de la longueur du corps.

Celui-ci est longuement piriforme, même dans son état contracté. La partie antérieure plus rétrécie se serait sans doute montrée extensible sur le vif, comme la trompe des *Dileptus*.

Il y aurait peut-être des rapprochements aussi plausibles à faire avec d'autres genres du groupe des Trachélides, mais nous voulons nous garder d'hypothèses hasardeuses dans ce domaine des Infusoires, où la critique moderne ne s'est pas encore suffisamment exercée à débrouiller les caractères génériques indépendants des caractères purement morphologiques qui ne se traduisent bien, dans leurs modalités fugitives, que pendant la vie et qu'il est généralement presque aussi difficile de traduire en figures qu'en texte.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Mer de Kara, très rare.

Genre *Lacrymaria* EHRENBERG?*Lacrymaria marina* sp. n.

Planche XVIII, figures 17 et 18.

C'est la position de la bouche, *b*, qui est située au sommet du pôle antérieur et entourée d'une couronne de cils un peu plus forts que les cils périphériques, *cp*, qui nous fait considérer l'organisme dont nous donnons ici deux variantes, comme une espèce de *Lacrymaria*, genre d'Holotrichides connu seulement d'eau douce.

Le corps allongé, lagéniforme et incurvé d'un côté, se montre fortement strié longitudinalement et garni de cils sur ces stries distancées.

Une vacuole anale, *va*, occupe le pôle postérieur du corps.

Le noyau, *n*, est contourné en forme du chiffre 6. Les inclusions font défaut.

Genre *Enchelys* EHRENBERG?*Enchelys* sp.

Planche XVIII, figure 19.

Nous n'avons aucune peine à reconnaître l'embarras que nous éprouvons à donner à cet organisme une place en harmonie avec les caractères frustes que nous lui avons reconnus sur cadavre.

Corps fusiforme, garni de longs cils, *cp*, insérés sur une striation longitudinale. Protubérance buccale antérieure ornée de cils spiralés, *co*.

INFUSOIRES *incertæ sedis*

Planche XVII, figure 12. Organisme piriforme à cytodерme strié dans deux directions, longitudinale et transversale, et dépourvu de toute trace de cils, dans nos matériaux.

Bouche latérale, *b*, bordée d'un côté d'une ailette membraneuse, *lo*, doublement striée comme le corps et exempte de cils vibratiles.

Le protoplasme est vacuoleux; on y voit un Péridinien, *P*, seule inclusion reconnaissable au milieu d'autres.

Planche XVII, figure 15. Corps ramassé, piriforme, présentant du côté antérieur, effilé en pointe molle, une bouche latérale, *b*, en fente, dépourvue de cils comme le corps lui-même.

Le noyau, *n*, très volumineux est transversalement strié.

Dans le cytoplasme on aperçoit des inclusions, parmi lesquelles *Diamylon nivale*, *D*.

Planche XVI, figure 13. Corps nu, en forme de manche d'alène, coiffé antérieurement d'un dôme hémisphérique hyalin sur le côté duquel s'ouvre une bouche, *b*, en forme de nasse, qui communique inférieurement avec une grande vacuole. Celle-ci épouse la forme ellipsoïde de la moitié postérieure de l'organisme.

Le cytoplasme est partout très vacuoleux; il renferme des inclusions, *in*, et un noyau allongé, *n*, dont la structure est fibrillaire.

Planche XIX, figure 13. Forme ellipsoïde dans laquelle nous n'avons pas pu observer d'orifice buccal.

Le cytoderme est nu; le cytoplasme clair et vacuoleux.

Le noyau, *n*, est bilobé comme s'il résultait de la soudure de deux parties symétriques renfermant chacune de petits corps denses et réfringents, *nu*, qui doivent être des nucléoles. La structure du noyau géminé est fibrillaire. L'orientation transversale des filaments nucléaires semble devoir écarter l'idée d'une division par sténose de cet organe, au niveau de son étranglement.

On peut émettre des doutes sur l'individualité de ces cellules que nous n'avons rencontrées qu'un petit nombre de fois, dans les pêches planktoniques de la Mer de Kara. Il serait toutefois difficile, nous semble-t-il, de les considérer comme des organes de reproduction : œufs, spores ou kystes.

Planche XXIII, figure 10. Corps ellipsoïde, allongé, surmonté d'un couronnement multilobé, *b*, dont les trois ou quatre lobes inférieurs en supportent un dernier qui est terminal.

Les fins cils qui les recouvrent et l'épaisseur notable de la membrane molle qui les limite forcent à les considérer comme constituant un organe stable et non comme un produit d'épanchement du cytoplasme au pôle apical.

On n'y reconnaît pas un orifice oral distinct.

Le cytoderme est strié longitudinalement, en fuseau, et couvert de menus cils, *cp*.

Le noyau, *n*, est sphérique et central.

Le cytoplasme, assez transparent, présente des granulations espacées.

Planche XXIII, figure 18. Corps globuleux, excentrique, un peu réniforme, légèrement incurvé d'un côté vers lequel se ramènent les deux pôles organiques.

L'antérieur présente une couronne de soies courbes, *co*, formant péristome autour d'un orifice oral étroit.

Le cytodерme mince présente des stries incurvées, dirigées d'un pôle à l'autre où elles convergent.

Des cils somatiques très fins sont insérés sur ces stries.

Dans le cytoplasme, qui est peu dense, on observe, du côté convexe du corps et parallèlement à sa courbure, une série de granules de même valeur et également distancés, qu'il serait peut-être hasardeux de considérer comme des noyaux multiples bien qu'on n'aperçoive aucun autre organe auquel on doive réserver ce nom.

Planche XXIII, figures 20, 21, 22. Nous ne ferons que signaler en passant des kystes chitineux, hérissés de piquants (fig. 20 et 21) ou ornés d'épaississements réticulés (fig. 22), qui se rencontrent ici et là dans les matériaux de provenances diverses et qui semblent se rattacher aux Infusoires.

On sait que ces formes d'enkystement sont très variées et on n'ignore pas non plus combien il est difficile de les rapporter à des espèces déterminées quand on n'a pas assisté, sur le vif, à la mue de l'organisme lui-même.

Genre *Stappersia* g. n.

Les caractères génériques se confondent provisoirement avec ceux de l'espèce ci-après :

Stappersia fusus sp. n.

Planche XVIII, figure 21.

Petit organisme énigmatique que nous avons fréquemment rencontré de-ci de-là, non seulement dans les produits planktoniques de la *Belgica*, mais aussi dans des matériaux des mers du Nord, de provenance diverse.

Le corps est longuement fusiforme, tronqué en avant, pointu en arrière. La surface est quadrillée, par un double système de stries rigides longitudinales et transversales, et porte des bavures dans lesquelles il serait difficile de reconnaître des cils déformés plutôt que de petites expansions du cytoplasme.

Le contenu semble divisé en sphérules que leur structure interne ferait prendre soit pour des noyaux, soit pour des sporules, mais dont il serait hasardeux de préjuger la nature avant d'être fixé sur les affinités de l'organisme lui-même et sur ses caractères évolutifs.

D'autres planktonistes n'ont pas manqué de l'observer aussi, comme nous l'avons appris, mais sans prendre la peine de le signaler, pour des raisons que nous ignorons.

Mieux vaut, nous semble-t-il, le tirer de son anonymat pour le signaler plus expressément à l'attention des observateurs.

C'est pourquoi nous proposons d'en faire l'espèce *fusus*, à cause de sa forme, d'un genre nouveau *Stappersia*, du nom de M. L. STAPPERS, le naturaliste de la *Belgica* pendant la campagne arctique de 1907.

Peut-être lui trouverait-on des rapports assez étroits avec le genre *Coleps*, pour lui faire une place à côté de celui-ci dans les Infusoires holotrichides si, outre sa forme rigide, on consentait à voir dans la sorte de capsule grillagée qu'il présente une certaine analogie avec la carapace articulée de *Coleps*.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Se rencontre un peu partout, mais est toujours très rare.

Genre *Gymnozoum* g. n.

Nous proposons ce nom générique pour un Infusoire nu, qui se montre aussi intéressant par son polymorphisme que par la variété de ses manifestations physiologiques et qui ne semble pas pouvoir trouver sa place dans les cadres taxinomiques actuels.

Ses caractères ressortiront de l'étude comparée des figures par lesquelles nous avons cherché à fixer les principales attitudes et les curieuses phases évolutives dont il nous a fourni de nombreux exemples.

Gymnozoum viviparum sp. n.

Planche XX, figures 18 à 27; planche XXI, figures 1 à 24.

Nous interpréterons d'abord les figures qui s'y rapportent; nous résumerons ensuite les principaux faits morphologiques, physiologiques et évolutifs qui s'en dégageront d'eux-mêmes.

Planche XX, figure 18. Individu jeune, en forme d'olive. Le cytodерme très mince est renforcé par des stries élastiques orientées d'un pôle à l'autre et également distancées. Il est complètement exempt de cils.

La bouche, *b*, ouverte à l'un des pôles, se prolonge intérieurement en une sorte de pharynx en forme de nasse, *na*, qui, rétrécie en arrière de la bouche, se renfle vers son extrémité postérieure pour s'ouvrir finalement dans le cytoplasme.

Les fibrilles qui la forment sont en nombre limité. Elles sont en relation étroite avec les stries élastiques du cytodерme dont elles ne sont, en réalité, que le prolongement replié dans le sarcoplasme de l'animal.

Le sarcoplasme est très vacuoleux, ce qui lui permet de devenir très transparent par suite de l'action des réactifs éclaircissants, le chloral particulièrement.

C'est à ce traitement que nous avons eu recours pour préparer les objets que nous avons dû étudier pour les figurer.

Le noyau, *n*, est ici relativement petit, peu développé et mal situé du reste, derrière le pharynx, pour faire l'objet d'un examen utile. D'autres exemples suppléeront.

Planche XX, figure 19. Individu encore relativement jeune, mais traduisant l'aspect piriforme qui semble le plus communément adopté par les individus adultes, chez lesquels l'orifice oral s'ouvre habituellement au sommet d'un cône apical peu développé. Outre des détails qui reproduisent ceux de la figure précédente, avec de simples variantes individuelles, on remarquera ici le noyau, *n*, sous l'un des nombreux aspects qu'il présente dans la série des phases évolutives de l'organisme. Cet organe, figuré en coupe optique, est formé de deux parties un peu inégales séparées par un changement de structure plutôt que par une cloison (1). Chacune d'elles présente un caryoplasme à structure rayonnante autour de granulations centrales. Au-dessous de la membrane nucléaire se présentent, sur une seule couche, de nombreux petits corps irréguliers de forme et fortement réfringents.

Planche XX, figure 20. Le spécimen ici reproduit vient de s'incorporer une inclusion volumineuse, consistant en une chaînette de quatre individus d'*Amylax catenata nobis*, *A*. Comment s'y est-il pris pour absorber une proie si disproportionnée au calibre de sa bouche, dont l'ouverture, visible en *b*, est actuellement si étroite? C'est que cet organe est dilatable dans une mesure qui dépasse réellement toute vraisemblance et qui paraîtrait impossible si d'autres attitudes de l'organisme ne donnaient la clef du mystère, en montrant par quel mécanisme l'animal parvient à saisir des objets hors de proportion avec les siennes et à les déglutir d'une pièce. Comme nous le verrons tout à l'heure, le processus opératoire est ici tout autre que celui mis en œuvre par *Didinium Gargantua nobis*, mais il ne lui est pas inférieur en efficacité.

En *r* se voient les résidus de digestion d'un bol alimentaire antérieurement absorbé.

Le noyau, *n*, a sensiblement le même aspect que dans la figure 19.

Il est partiellement caché par la nasse, *na*, qui est rejetée sur le côté par la vacuole digestive développée autour de la chaînette d'*Amylax*. Celle-ci représente, en effet, le dernier bol alimentaire absorbé par l'organisme avant sa fixation.

Planche XX, figure 21. Ce sont ici des organismes beaucoup plus petits qui ont fait les frais du dernier repas de notre *Gymnozoum*. On les voit groupés dans une vacuole digestive, *vd*, située à peu de distance de l'extrémité de la nasse, *na*, qui paraît pharyngienne, mais qui est plutôt un organe de préhension évaginable et extensible, comme nous en aurons la preuve dans d'autres exemples.

(1) « Noyau à cloison » ou « noyau à fente » des auteurs, suivant l'impression optique produite par la séparation équatoriale entre les deux moitiés hémisphériques.

Le bol alimentaire comporte trois cellules de *Diamylon nivale* nobis (1), gonflées par l'action des sucs digestifs, mais peu déformées encore grâce à l'indigestibilité relative de ce protophyte constatée dans d'autres cas; une cellule d'*Echinum micraster* nobis, *E*, que sa membrane réfractaire rend aussi facilement reconnaissable et un résidu, *r*, reste méconnaissable d'un petit organisme indéterminable que le suc gastrique a déjà partiellement dissous.

Le noyau, *n*, présente ici une structure toute particulière. Il est simple et de forme ellipsoïde. Au centre se trouve un nucléole sphérique entouré d'un caryoplasme hyalin, à structure rayonnante, dans lequel apparaissent trois zones concentriques équidistantes de granulations réfringentes, que nous n'avons pu figurer, cela va sans dire, qu'en coupe optique.

C'est un des nombreux aspects que présente cet organe au cours de ses évolutions.

Nous appellerons immédiatement l'attention sur deux autres de ces aspects :

1° Figure 26, où l'on voit le nucléole central, *nu*, entouré d'une seule zone de corpuscules réfringents. Le caryoplasme a une structure réticulée assez grossière. Chargé de gros granules vers l'un des deux pôles, il est exempt de ces corps vers l'autre. Il témoigne ainsi d'un caractère de bipolarité marquée, que nous avons déjà signalée et qui se traduit plus manifestement dans la figure suivante, qu'il convient de rapprocher de celle-ci.

2° Figure 27, où l'on voit le nucléole, *nu*, relégué vers l'un des deux pôles, au sein d'un caryoplasme très hyalin et finement radié, tandis que l'autre moitié présente des sortes de chromosomes nombreux disséminés dans le protoplasme nucléaire plus grossier.

Ne conviendrait-il pas de considérer cette moitié comme le macronucleus et l'autre comme le micronucleus, dont les éléments, plus ou moins mélangés et confondus dans certaines circonstances, reprendraient une certaine individualité, après épuration respective, à l'approche des phénomènes de division dont nous verrons plus loin des exemples? Il ressortira de ceux-ci que le rôle de micronucleus revient au seul corps que nous appelons ici nucléole, *nu*, car c'est lui seul qui se divise par mitose. On peut donc dire que le micronucleus est l'hôte du macronucleus. Le caryoplasme de celui-ci gravite autour de celui-là comme autour d'un centre d'attraction et traduit cette influence mystérieuse par sa structure rayonnante.

(1) Nous avons dit ailleurs quel est l'habitat de *Diamylon nivale* et expliqué sa présence dans les eaux de la Mer de Kara où la fusion des neiges et des glaces l'a fait passer et où tant d'organismes divers, Protozoaires et petits Crustacés, en font une consommation qui semble désigner cette petite Algue comme un aliment de choix dont la succulence tenterait la gourmandise de la plupart des représentants du monde microscopique de ces parages.

D'autre part, si nous l'avons pu reconnaître dans le cytoplasme des Protozoaires, après des durées d'ingestion variables, et même dans les crottins évacués après avoir parcouru tout le tube digestif de petits Crustacés, sans altération sensible, n'est-ce pas la preuve que cet aliment présente des caractères d'indigestibilité qui sont en opposition avec l'appétence unanime dont il paraît être l'objet?

Cela peut paraître paradoxal, mais les faits sont tels.

Planche XX, figure 22. *Gymnozoum* a avalé un Péridinien, *P*, que l'on voit engagé dans le fond du sarcoplasme, au sein d'une vacuole digestive, *vd*. Dans le voisinage immédiat se voit une autre vacuole renfermant les restes méconnaissables, *r*, d'une autre proie antérieurement absorbée et en grande partie digérée.

Le noyau, *n*, qui est au repos, se montre biparti, avec l'aspect d'un noyau dit *noyau à fente*, à cause de l'espace lenticulaire hyalin qui sépare les deux hémisphères. L'une des deux moitiés est plus riche en corps analogues aux chromosomes; l'autre, moins chargée de ces corps, plus hyaline, renferme une sorte de nucléole central : le micronucleus, dans l'hypothèse formulée tout à l'heure.

Sur le cône apical, on voit l'orifice oral, *b*, au fond d'une légère dépression en entonnoir.

L'objet a été figuré à dessein dans une pose un peu oblique pour permettre de saisir cette particularité.

Planche XX, figure 23. Autre aspect de notre organisme, orienté de façon à montrer la nasse dans une position favorable pour en apprécier la forme suivant son plan de symétrie.

On remarquera la configuration un peu exceptionnelle de la bouche, *b*, qui est plus protubérante que de coutume, au sommet du cône apical.

Dans la vacuole digestive, *vd*, on aperçoit, en *r*, un assez petit Infusoire, que le suc gastrique a déjà défiguré en y provoquant la plasmolyse et en soustrayant les substances les plus facilement assimilables. A côté, vers le pôle apical, se trouvent les résidus d'un autre bol alimentaire moins copieux.

Le noyau volumineux, *n*, peut être considéré comme type du noyau à l'état quiescent. Il est biparti, à fente médiane, et présente, dans ses deux moitiés, les différences de structure et d'aspect déjà signalées.

Planche XX, figure 24. La nasse, *na*, est évaginée et se dresse en dehors du cône apical à la façon d'une trompe. On voit manifestement que les fibrilles qui la constituent, et qui ont leur extrémité libre, ne sont que le prolongement des stries élastiques qui sillonnent le corps de l'organisme d'un pôle à l'autre.

Cette évagination est évidemment physiologique et non traumatique ou accidentelle, car aucune cause mécanique n'aurait pu la produire sans laisser des traces de lésions sur le corps.

Ainsi évaginée au gré de l'animal, cette nasse doit servir d'organe préhensile susceptible de s'ouvrir en large pavillon à son sommet et d'arrimer solidement des proies même très volumineuses, avant d'en opérer la déglutition. Il faut admettre pour cela que l'organe soit éminemment dilatable sur toute sa longueur et particulièrement à sa base, où il est cependant également apte à s'étrangler en sphincter pour fermer l'orifice buccal, après sa réinvagination.

On peut présumer que l'extrémité des fibrilles de la nasse évaginée peut agir à la façon des trichocystes d'autres Infusoires, pour paralyser les victimes qu'elles atteignent ou même en provoquer la mort, comme le serpent fait de sa proie avant de se l'incorporer.

Une question se pose ici. La déglutition du bol alimentaire se fait-elle dans le parcours de la nasse pendant qu'elle reste en érection, comme dans la figure 24, par des mouvements de cet organe, qui rappelleraient les mouvements péristaltiques de l'intestin des animaux supérieurs, ou bien la proie saisie est-elle amenée à l'intérieur du sarcoplasme par un mouvement propre de réinvagination de la nasse elle-même ?

Dans cette dernière hypothèse, l'opération se ferait en un temps : la rétraction de la nasse ou sa réinvagination, si l'on veut, s'accompagnant de la déglutition de la proie y incluse. L'opération se ferait en deux temps dans la première hypothèse : la déglutition de la proie, par mouvements péristaltiques de l'organe, précédant la réinvagination de celui-ci, à la manière d'un doigt de gant qu'on retourne.

Bien que nous ayons observé des centaines d'individus, fixés, bien entendu, dont la plupart témoignent, par la diversité de leurs inclusions, d'une grande activité physiologique et d'une grande ardeur à la chasse au moment de leur capture et de leur momification par le formol, nous n'avons pu rencontrer un seul spécimen en travail de déglutition d'une proie. Faut-il en conclure ou bien que le phénomène se passe très rapidement, ou bien que le sentiment de défiance de l'animal, mis en éveil par les circonstances, lui a fait lâcher sa proie ou en précipiter l'absorption ?

Appliquons nos doutes au cas de la figure 24, où l'on voit, dans le sarcoplasme, un petit spécimen de *Didinium Gargantua nobis*, récemment incorporé au sein d'une vacuole digestive, *vd*. Notez son appareil pharyngien, *b*, bien reconnaissable, son noyau incurvé, *n*, son cytoplasme riche en réserve amyliacée, *f*, la striation de sa membrane et jusqu'à ses deux ceintures ciliaires dont la figuration n'a pas été possible à cause de sa position étriquée.

La nasse ou trompe du *Gymnozoum* est évaginée, en pleine érection.

Comment faut-il interpréter l'attitude de l'organisme que les réactifs ont figé à ce moment précis de ses manifestations biologiques ?

Faut-il penser que le *Didinium* vient d'être incorporé en parcourant tout le conduit de la trompe restée en érection ? Faut-il croire au contraire que l'animal, inassouvi par l'absorption d'une proie qui n'est cependant pas sans importance, a évaginé à nouveau son organe préhensile à la recherche d'une nouvelle victime ?

Cette seconde hypothèse n'a rien d'invraisemblable quand on connaît la voracité de l'organisme dont nous donnerons plus loin d'autres preuves.

On remarquera que *Didinium Gargantua nobis*, carnassier redoutable dans le monde des Protozoaires, peut devenir gibier lui-même pour *Gymnozoum*, mieux armé encore pour la chasse.

Planche XX, figure 25. Cette reproduction nous met en présence d'un autre phénomène physiologique de l'animal, sa *fissiparité*.

Le corps allongé s'est étranglé dans la région médiane, après formation, sur le côté de la moitié inférieure, d'un second appareil buccal, *b*, pourvu d'une nasse encore assez courte.

La nasse primitive, très longue, est en voie de transformation et montre une dislocation partielle des fibrilles pharyngiennes, près de l'orifice oral, *b*, qui occupe le sommet du cône apical. On prévoit que les progrès de l'étranglement médian produiront la subdivision de l'individu-mère en deux rejetons rajeunis, suivant un processus tout simple de division transversale dont la plupart des Protozoaires fournissent des exemples bien connus.

L'Infusoire avait ingéré préalablement une chaînette de quatre individus d'*Amylax catenata*, *A*, que l'on voit logés dans une vacuole digestive, *vd*, du sarcoplasme où, grâce à l'indigestibilité de leur capsule, ils ont conservé toute la netteté de leurs caractères morphologiques.

Chose remarquable : le noyau, *n*, de *Gymnozoum* se présente encore avec la structure bipartite qui le caractérise à l'état de repos, restant ainsi en retard vis-à-vis de la division somatique au lieu de la précéder pour lui donner l'impulsion initiale.

Non loin du noyau se montre un corps, de structure spiralée et d'aspect très réfringent, que nous avons indiqué à tort sous la rubrique *in*, comme une inclusion, mais qui nous paraît bien plutôt être l'expression rudimentaire d'un organe que nous verrons sous des aspects différents dans d'autres individus où nous l'avons désigné par la lettre *x*, signe de notre incertitude vis-à-vis de sa véritable nature. Il n'y a pas lieu de s'en occuper présentement.

Planche XXI, figure 1. On voit ici, logé dans une vacuole digestive, *vd*, une coque disloquée de *Dinophysis rotundata* Claparède et Lachmann, que la digestion a vidée.

Les deux valves, grâce à leur nature cellulosique, ont résisté à l'action des zymases, mais le ciment qui les unissait a été dissous et elles se sont séparées.

Des masses résiduelles, *r* et *r*, d'autres bols alimentaires s'observent aussi dans le cytoplasme.

Le noyau, *n*, est à l'état quiescent et présente, dans les deux moitiés polaires, la diversité de composition sur laquelle nous avons déjà appelé l'attention.

Planche XXI, figure 2. L'intérêt que présente ce spécimen résulte de la présence de nombreux grains de fécule, *f*, que leur dispersion régulière dans le cytoplasme doit faire considérer plutôt comme des enclaves produites par l'activité propre de la cellule que comme des produits d'inclusion empruntés tels quels au milieu extérieur. C'est un fait digne de remarque que l'aptitude de ce Protozoaire omnivore à produire des substances amylacées qu'il peut mettre en réserve, sous forme figurée, à la façon des organismes pourvus de chromophylle.

On se rappelle que nous avons signalé la même particularité chez d'autres Infusoires habitant le même milieu.

A noter : *ba*, bol alimentaire en voie de digestion dans une vacuole, *vd*; *r*, résidu de digestion. La nasse, la bouche, *b*, et le noyau, *n*, n'offrent rien de particulier.

Planche XXI, figure 3. Le corps énigmatique, *x*, sur lequel nous devons appeler l'attention dans d'autres figures encore, se présente ici sous des dimensions très grandes, avec l'aspect d'un gros noyau à structure fibrillaire entouré d'une substance de caractère très particulier. Cette production n'est pas isolée dans une vacuole comme un produit d'ingestion, mais fait corps avec le cytoplasme comme un organe propre de la cellule.

Faut-il y voir une sorte de noyau spécial, dont l'apparition, le développement et les évolutions sont liés aux phénomènes de *viviparité* dont *Gymnozoum* fournit des exemples qui seront présentés plus loin? Nous le pensons, bien que nos recherches purement analytiques ne nous aient pas permis d'en préciser le rôle et de reconnaître l'ordre naturel de ses phases évolutives en rapport avec celles de la reproduction.

Planche XXI, figure 4. Autre aspect du corps, *x*, plus petit, à allure de noyau renfermant lui-même un noyau de dimensions moindres et de structure fibrillaire.

Pour le reste, mêmes désignations que dans les autres figures similaires.

La structure bipolaire du noyau, *n*, est manifeste : d'un côté, les granulations grossières du macronucleus, de l'autre, son caryoplasme hyalin qui recèle, en son milieu, l'apparence de nucléole que nous croyons représenter le micronucleus.

Planche XXI, figure 5. Le corps énigmatique, *x*, présente une sorte de nucléole central, entouré de deux sphérules concentriques formées d'une substance très réfringente. Sa partie périphérique révèle une structure rayonnante. Il est figuré en coupe optique, seule façon de laisser voir les sphérules concentriques qui englobent le nucléole. Le noyau ordinaire, caché derrière ce corps, n'a pu être figuré.

La nasse, *na*, présente au voisinage de la bouche, *b*, des preuves de dislocation partielle.

Dans la vacuole digestive, *vd*, on voit plusieurs grains de fécule groupés, *fa*, qui sont ici évidemment alimentaires : produits d'inclusion empruntés au milieu, peut-être avec l'organisme qui les contenait à titre d'enclaves et que les sucs gastriques ont déjà dissous; *r*, résidu de digestion.

Planche XXI, figure 6. La complication grandit. Deux noyaux normaux, *n* et *n'*, sont en présence, doués des mêmes caractères : indices d'une tendance à la division. Mais quel serait le but de cette subdivision, la cellule étant déjà binucléée?

Il existe aussi deux corps énigmatiques, *x* et *x'*, à des phases différentes de développement. Chez l'un, le plus petit, le nucléole central est homogène; chez l'autre, il affecte une structure fibrillaire très nette.

Le sarcoplasme renferme deux bols alimentaires, constitués, l'un par un Infusoire globuleux à trichocystes périphériques, *in*, l'autre, par une chaînette de quatre coques vides d'*Amylax catenata* nobis, *A*, vue de profil et légèrement incurvée dans la vacuole digestive, *vd*, où elle reste à l'état de résidu réfractaire à la digestion.

Planche XXI, figure 7. Voici le plus curieux tour de force que nous ayons vu réalisé par notre *Gymnozoum*. C'est un Rotateur tout entier et vivant, *Ro*, que l'animal vient d'ingérer, malgré ses dimensions qui dépassent notablement les siennes. L'ingestion en est récente, car les sucs gastriques de la vacuole digestive, dans laquelle il est étroitement logé, *vd*, ne l'ont pas encore entamé ni défiguré. Il est intact de la tête, *t*, à la queue, *q*, laquelle a dû se recourber pour s'adapter aux dimensions du corps du monstre qui l'a englouti.

L'absorption d'un gibier aussi volumineux ne va pas d'autre part sans inconvénient pour le chasseur. La dilatabilité du cytodermes semble exercée jusqu'à ses dernières limites. Le volume du corps est presque doublé; sa forme est profondément modifiée. La bouche, *b*, et sa trompe rétractile sont reléguées sur le côté.

Dans une autre vacuole voisine de la queue fourchue du Rotateur, on voit la coque vide d'un Péridinien, *P*, un *Protoceratium reticulatum* Bütschli, déjà digéré dans ce qu'il a de digestible, le protoplasme sarcodique.

L'encombrement du corps par deux proies aussi volumineuses n'a pas empêché l'animal de s'ingérer encore une inclusion, *in*, dont on ne reconnaît que des grains de fécule groupés dans un liquide hyalin, à l'extrémité de la nasse ou trompe, *na*.

Dans le noyau, *n*, la partie plus claire renfermant le nucléole central — le micronucleus, dans l'hypothèse émise plus haut, — s'est amplifiée aux dépens de la partie granuleuse et donne des signes avant-coureurs d'une division prochaine.

Planche XXI, figure 8. Nouveau cas de division transversale de l'organisme surpris au moment même de la division du noyau, *nd*, en deux parties symétriques qui reprennent la forme sphérique. Le caryoplasme est clair et ne présente de granulations qu'au voisinage de ce qui représentait les deux pôles du noyau-mère, avant sa bipartition. Nous n'y avons pas saisi les produits de subdivision du nucléole, le micronucleus hypothétique. L'action prolongée du chloral l'a sans doute rendu trop hyalin.

Entre la nasse jeune, *na'*, et l'ancienne, *na*, on voit des fibrilles disloquées et brisées qui témoignent d'un travail de réorganisation de cette dernière. Elle subit une réduction de longueur.

L'étranglement du corps est encore peu prononcé, bien que, si l'on a égard à la division déjà accomplie du noyau normal, le phénomène de fission doit être considéré comme plus avancé que dans l'individu de la figure 25, planche XX.

Des produits résiduels de digestion incomplète d'inclusions, *r* et *r*, se voient au sein du sarcoplasme dans des vacuoles gastriques.

Planche XXI, figure 9. L'organisme est ici en gestation d'un jeune, *j*, qui, sous des dimensions moindres, présente tous les organes de l'adulte : forme ellipsoïde, avec des stries dans le cytodermes qui en partagent la surface comme les douves d'un tonneau ; bouche, *bj*, située à l'un des pôles et en rapport avec une nasse pharyngienne, développée dans toute la longueur du corps ; noyau, *nj*, déjà bipolaire, mais de petites dimensions et de structure assez compacte.

Il est mobile, mais à l'étroit dans le cytoplasme maternel, où il a pris naissance, semble-t-il, aux dépens ou du moins par le concours d'un de ces corps énigmatiques, *x*, sur lesquels nous avons déjà appelé l'attention à plusieurs reprises.

La mère n'en est pas modifiée, ni dans son aspect piriforme, ni dans son appareil buccal, ni dans son noyau, *n*, dont la physionomie témoigne d'un état de repos.

C'est bien, comme on le voit, un cas de *reproduction vivipare*, que nous reproduisons ici, sous son aspect le plus simple. Il servira à faire comprendre d'autres cas plus compliqués, dont il nous a paru utile de figurer quelques exemples.

Planche XXI, figure 10. Le jeune individu est ici beaucoup plus grand, il approche des dimensions de la mère. On y reconnaîtra aisément tous les organes essentiels, dans leur situation normale : bouche, *bj* ; nasse pharyngienne, *naj* ; noyau bipolaire, *nj* ; et, accessoirement, un résidu de digestion, *r*.

Le cytoplasme maternel est réduit à une assez mince couche périphérique, dans laquelle le noyau, *n*, ne peut trouver place qu'en se déformant.

La nasse, *na*, est évaginée en trompe préhensile, en position d'attaque pour la chasse. On remarquera une fois de plus l'extrémité libre des fibrilles auxquelles on doit vraisemblablement attribuer un rôle de trichocystes offensifs. A rapprocher de la figure 25, planche XX.

Planche XXI, figure 11. Dans ce spécimen reproduit en vue apicale un peu oblique, pour montrer la configuration un peu spéciale de la bouche, *b*, on voit un jeune, *j*, à l'état encore embryonnaire, flottant dans une vacuole incubatrice, *vi*. Avec un peu d'attention, on y reconnaîtra les stries longitudinales du cytodermes, la bouche, *bj*, la nasse et le noyau, *nj*, d'apparence homogène et encore très petit.

Dans le cytoplasme maternel on voit le noyau, *n*, qui traduit, par son aspect hyalin et sa structure rayonnante dans l'une de ses moitiés, des phénomènes avant-coureurs de la division. On remarque, en outre, deux corps, *x* et *x*, d'aspect différent et renfermant des masses très réfringentes, diversement agencées. Leur présence ici semble préluder à la procréation de nouveaux rejetons.

Planche XXI, figures 12, 13, 14. L'embryon vivipare, *j*, a été surpris, dans l'individu reproduit figure 12, à une étape plus rapprochée de la genèse. Il a la forme d'un tonnelet allongé. Il flotte dans la vacuole incubatrice, *vi*.

Une autre grande vacuole, digestive celle-ci, *vd*, renferme un bol alimentaire, *ba*; un petit Infusoire, sans doute, en voie de digestion dans le suc gastrique de la mère, dont on reconnaît la bouche, *b*, et la nasse invaginée, *na*.

Mais l'intérêt de ce spécimen git dans le noyau, *n*, que nous avons figuré en place, vu en coupe longitudinale optique. La forme de calebasse qu'il a prise lui a permis, par son extrémité amincie, de percer le cytodерme du Protozoaire et de développer, en dehors de celui-ci, une sorte de panache, *p*, à structure fibrillaire et rayonnante, en forme de coupe très évasée.

Pour aider à l'intelligence de la structure du noyau pendant cette phase aussi curieuse qu'inattendue de son évolution, nous l'avons reproduit isolément : figure 13, en coupe longitudinale optique, et figure 14, en vue polaire supérieure, un peu oblique.

La partie renflée de l'organe présente, autour du nucléole, *nu* (fig. 13), un caryoplasme hyalin et strié radialement, circonscrit par trois zones concentriques de granulations analogues d'aspect avec celles qui occupent toute la partie rétrécie de la calebasse (1).

Ces granulations doivent représenter sous une autre forme celles qu'on observe dans l'hémisphère granuleux du noyau quiescent.

Quant au panache fibrillaire, *p*, on voit, dans la figure 14, qu'il forme une auréole régulière autour du sommet rétréci de l'organe.

Quelle peut être la signification de cette production étrange que nous avons observée plusieurs fois dans des spécimens parfaitement fixés, ce qui exclut l'idée d'une déformation accidentelle ?

A quoi tend la saillie en dehors du cytodерme de l'extrémité amincie du noyau et de son couronnement si évidemment adapté à un rôle défini ?

Ne serait-on pas tenté d'y voir une manifestation de *sexualité* dont les Protozoaires actuellement connus ne fournissent pas d'exemples analogues ?

Nous serions mal fondé toutefois à soutenir cette opinion, sans avoir puisé des renseignements dans d'autres objets d'étude que les seuls matériaux morts que nous possédons. Ceux-ci, naturellement, ne nous ont pas permis de scruter le rôle de cette curieuse formation et d'en suivre la destinée, comme on pourrait l'espérer d'organismes étudiés sur le vif. Mais, tel quel, le fait est intéressant à relever, en attendant que l'on trouve la solution de l'énigme à la faveur d'observations faites *in vivo*.

Planche XXI, figure 15. Bien qu'aussi volumineux que beaucoup d'individus adultes et libérés, le jeune vivipare, *j*, est encore inclus ici dans le sarcoplasme maternel. Il se présente en vue apicale, tandis que la mère, en gestation de son rejeton encombrant, est vue de profil, dans la position que nous avons donnée à l'objet, pour le reproduire de la façon la plus propre à traduire l'intérêt qu'il offre.

(1) Comparez cette structure du noyau avec celle de l'organe similaire de la figure 21, planche XX. On ne peut se défendre de voir, dans ce dernier, un acheminement vers la forme mystérieuse qui trouve ici sa parfaite expression.

L'individu maternel montre sa nasse orale, *b*, sous un aspect particulier qui est dû à ce que l'organe a été surpris en voie d'évagination ou d'invagination, nous ne savons, car ces deux mouvements inverses s'exécutent sans doute suivant le même rythme.

Le noyau, *n*, a l'aspect des noyaux dits « à fente » des auteurs.

On ne pourrait dire qu'il est à l'état quiescent, car ses deux moitiés assez semblables présentent chacune une sorte de petite sphérule claire à contenu granuleux, dont la position symétrique, aux deux côtés de l'espace lenticulaire médian, ne paraît pas fortuite, mais semble plutôt liée à une manifestation d'ordre intime de l'activité physiologique de cet organe polymorphe.

En *D*, se voit une cellule de *Diamylon nivale*, en inclusion.

L'individu jeune, *j*, mobile dans sa vacuole incubatrice, présente sa bouche, *bj*, de face, ce qui permet de voir les stries cytodermiques qui y convergent.

Son noyau, *nj*, est bipolaire et au repos. On y observe, enfin, deux bols alimentaires de petit volume, *ba* et *ba*, dont l'un est en voie de digestion, l'autre à l'état résiduaire.

Planche XXI, figure 16. Spécimen analogue au précédent, lesté d'un embryon volumineux, *j*, vu de profil, dont on voit la bouche, *bj*, le noyau, *nj*, bipolaire et de grosseur à peu près normale et la nasse pharyngienne, *naj*, bien développée.

L'individu-mère a son noyau dans la couche périphérique du cytoplasme, du côté de l'observateur, où cet organe se profile optiquement sur une portion du jeune. Son aspect semble révéler un mouvement intérieur, une sorte de division interne, dirait-on, à une phase un peu antérieure à celle que présente le même organe dans la figure 15.

La nasse est physiologiquement déformée par des replis produits dans les fibrilles qui la constituent, fait qui en montre la souplesse et l'élasticité, en même temps qu'il éclaire la façon dont peut s'opérer le retroussement de l'organe.

Planche XXI, figure 17. D'après ce qui a déjà été dit de la structure si particulière de *Gymnozoum viviparum*, on interprétera facilement le cas présent qui renchérit encore un peu sur la complexité déjà entrevue de ce bizarre organisme.

L'individu adulte a absorbé un Péridinien, *P*, dont on voit la capsule indigeste dans une vacuole digestive, *vd*. Le noyau, *n*, est presque revenu à l'état normal, au repos, après une de ces crises intimes dont nous avons vu des manifestations assez peu explicites dans les figures 15 et 16.

En *x*, se voit un corps dont les relations avec la fonction vivipare nous paraissent très probables, bien que nous n'en ayons pas la preuve évidente. Jusqu'à plus ample information, nous le tenons pour un germe embryonnaire.

Le fait nouveau à noter ici, c'est que l'embryon formé, *j*, dont le noyau, *nj*, encore réduit, témoigne de son évolution relativement peu avancée, recèle déjà dans son cytoplasme propre un Péridinien, *P*.

Ce fait même révèle son aptitude à s'incorporer, pendant qu'il est dans le sein de sa mère, des inclusions même volumineuses, que celle-ci a dû préalablement ingérer elle-même.

C'est une déglutition en partie double : de la part de la mère d'abord, ce qui est naturel, de la part du rejeton utérin ensuite, ce qui semble inédit.

Cette façon de la mère de se décharger sur son rejeton intra-utérin du soin de s'alimenter lui-même en aliments solides ne manque pas d'imprévu, non moins que l'aptitude du rejeton à exempter sa mère du soin d'en opérer d'abord la digestion.

Cela ne va pas sans difficultés apparentes et ce n'est possible évidemment, facile même probablement, que par la mise en exercice de l'organe pharyngien de l'embryon : opération qui semblerait malaisée, vu la longueur de l'organe, à l'état de trompe préhensile, et l'étroitesse de son champ d'opération, si l'on ne connaissait la souplesse du corps sarcodique de la plupart des Infusoires.

Planche XXI, figure 18. L'intérêt de cette figure réside dans le noyau, *n*, de l'individu adulte. Reproduit en coupe optique, il montre une structure rayonnante autour d'un pseudo-nucléole central, *nu*. Nous avons fait remarquer que celui-ci n'était sans doute que le micronucleus hébergé par le macronucleus. Des granules réfringents forment une seule couche immédiatement en dessous de la membrane nucléaire. C'est une phase préparatoire à la division de cet organe.

Le cytoplasme ne présente pas d'autre inclusion qu'une cellule de *Diamylon nivale*, *D*, mais un embryon *y* a pris naissance et sa situation du côté de l'observateur permet de le bien dévisager tel qu'il se montre à cette période de son développement : en façon de petit tonnelet, avec de légers froncements transversaux autour de la bouche, *bj*, qui font l'effet de cercles rapprochés autour des douves figurées par la striation longitudinale du cytodermis.

Le noyau, *nj*, est encore fort petit et non visiblement différencié.

Planche XXI, figure 19. Le cas actuel se complique de la présence simultanée de deux individus jeunes, j^A et j^B , dans le sarcoplasme de la mère, dont on voit la bouche, *b*, et le noyau, *n*.

La nasse très longue, *na*, est en partie cachée dans le dessin et par le noyau, *n*, et par les deux embryons qui se touchent presque, bien qu'ils soient confinés chacun dans une vacuole incubatrice propre, *vi*.

Ceux-ci ne sont pas au même degré de développement ; ce ne sont pas des jumeaux, car ils ne sont pas du même âge ; ce ne sont pas non plus des frères utérins à proprement parler, — si l'on veut bien nous passer cette expression évidemment figurée, à propos d'organismes où cette expression n'a pas d'objectivité réelle — car ils occupent deux vacuoles incubatrices distinctes.

Le plus petit, j^A , ne renferme pas d'inclusions reconnaissables. Son noyau allongé, nj^A , présente déjà une différence de structure vers les deux pôles. On remarquera sa bouche, bj^A , et sa nasse pharyngienne, naj^A .

Son frère aîné, j^B , lui, s'est incorporé une chaînette de quatre individus d'*Amylax catenata*, A , espèce de Péridinien commune dans les eaux où vit *Gymnozoum*.

La nasse, naj^B , qui a dû opérer la déglutition difficile de ce gros morceau, n'a pas encore repris sa structure régulière. On en voit les fibrilles plissées dans le tiers inférieur. La bouche, bj^B , est rétrécie en sphincter contracté. Le noyau bipolaire, nj^B , présente les caractères de cet organe adulte, mais sous des dimensions plus réduites.

Planche XXI, figure 20 (1). Nouvelle complication due à la présence simultanée de trois générations de *Gymnozoum* en un même individu.

La mère est en gestation de deux filles, $2j^1$, de première génération, j^A et j^B , mais la fille, j^B , a déjà donné naissance à un embryon, j^2 , de deuxième génération, qui est conséquemment la petite-fille de la mère commune, son aïeule.

C'est là un cas réel d'*emboîtement de germes*. Il démontre que la faculté vivipare n'est pas l'apanage de l'adulte et a d'autres causes déterminantes que la maturité du sujet.

Le corps, x , en forme de croissant qui présente, vers son extrémité libre, une sorte de noyau et qui se dégage de l'embryon, j^A , est une nouvelle énigme à ajouter aux autres particularités exceptionnelles de cet organisme, auquel ses caractères tant morphologiques que physiologiques semblent devoir faire attribuer une place à part dans le groupe déjà si varié des Infusoires.

Nous devons faire remarquer que la cellule de *Diamylon nivale*, D , qui figure dans le dessin, est une inclusion du cytoplasme de la grand'mère, vue en projection sur le jeune, j^A .

Le noyau, n , de l'adulte est au repos; il est situé près de la bouche, comme il arrive le plus souvent quand le sarcoplasme est encombré par d'autres productions d'origine interne ou externe.

Planche XXI, figure 21. Nous voici devant le fait non moins imprévu de la *division scissipare d'un embryon*, j , encore inclus dans le sein maternel.

Son corps, légèrement étranglé vers le milieu, présente déjà deux bouches armées chacune d'une nasse, l'une, longue, primitive, bj , l'autre, courte, secondaire, $b'j$.

Le noyau, njd , figuré en coupe optique, témoigne d'une division cinétique dont nous traduisons l'aspect, sans pouvoir préciser les détails intimes du phénomène, à défaut de recherches spéciales sur ce sujet. Il semble bien toutefois que ce qui fournit la figure caryocinétique, c'est uniquement le nucléole signalé plus haut à plusieurs reprises, le micronucleus, dans l'interprétation donnée de ce corps.

(1) Toutes les figures relatives à cet organisme étrange, celle-ci plus spécialement, ne manquent pas de complication et les détails n'en sautent pas aux yeux. Leur examen demande, de la part du lecteur, autant d'attention que nous avons dû en apporter nous-même dans l'étude des objets et dans la reproduction, par le burin, des traits principaux de leur étonnante complexité.

Il faut les examiner de près, avec des yeux de myope, à défaut de quoi l'usage d'une loupe est tout indiqué.

La mère vivipare, en gestation d'une fille prématurément prolifère à son tour, présente, en inclusion, des *Diamylon nivale*, *D.*

Son noyau bipolaire, *n*, est à l'état quiescent.

Sa nasse pharyngienne, *na*, a été fixée en cours d'évagination ou d'invagination, nous ne savons, mais la structure actuelle permet de se rendre compte de la façon dont s'accomplit ce double mouvement.

Planche XXI, figure 22. On assiste ici à la mise en liberté d'un embryon, *j*, qui semble prendre lui-même l'initiative de sa libération en forçant les parois de sa prison, le cytodерme maternel.

Le fait est surpris au moment où la partie antérieure qui porte la bouche, *bj*, est déjà libérée; le reste suivra et la lésion produite par cet exode violent se réparera par une cicatrisation rapide comme les Acinètes vivipares, que nous avons fréquemment observés ailleurs, nous en ont fourni des exemples sur le vif.

On remarquera une fois de plus la structure caractéristique du noyau, *n*, de l'organisme adulte.

Planche XXI, figure 23. Cette figure reproduit l'un des plus petits produits de viviparité que nous ayons eu l'occasion d'observer à l'état libre. Le lecteur y reconnaîtra, en petit, tous les organes de l'adulte : la bouche, *b*, avec sa nasse pharyngienne, le noyau bipolaire, *n*, le cytoplasme vacuoleux, etc.

Planche XXI, figure 24. L'individu encore très jeune, mais libre, se montre déjà en état de grossesse vivipare, état dans lequel il était sans doute avant sa mise en liberté, comme nous savons que la chose est possible par l'exemple de la figure 20.

Signalons sa bouche, *b*; son noyau bipolaire un peu aplati, *n*; sa nasse, *na*.

L'embryon qu'il renferme a sa bouche en *bj*, sa nasse en *naj*, son noyau encore peu différencié et globuleux en *nj*.

COUP D'ŒIL SYNTHÉTIQUE SUR LES CARACTÈRES SPÉCIFIQUES DE *Gymnozoum viviparum* nobis

Après avoir observé un très grand nombre de ces curieux organismes dont nous avons présenté au lecteur un choix de spécimens propres à l'édifier sur les modalités biologiques de l'espèce, il semble utile de résumer en quelques propositions les faits saillants de son histoire naturelle.

I. Le corps, plus ou moins contracté, sans doute par le liquide conservateur à base d'alcool et de formaldéhyde, se montre globuleux, ramassé, sphéroïde, ellipsoïde ou piriforme. Il est plastique, mou, extensible et déformable.

II. Le cytodерme est mince et nu, c'est-à-dire dépourvu de cils apparents, mais soutenu par des fibrilles élastiques orientées d'un pôle à l'autre et en continuité

avec les éléments figurés d'une nasse pharyngienne, qui n'en sont que les prolongements repliés dans le cytoplasme quand l'animal n'est pas en exercice de chasse.

III. Le cytoplasme est très vacuoleux, généralement exempt d'enclaves, parfois pourvu de grains de fécule disséminés (fig. 2, pl. XXI).

IV. La bouche, qui est terminale, est située au pôle aminci du corps; elle se ferme incomplètement, en manière de sphincter.

V. La nasse pharyngienne, formée de fibrilles durables et solidaires dans leurs mouvements, est habituellement invaginée dans le sarcoplasme où elle plonge librement et où elle est mobile. Elle peut s'évaginer et se mettre en érection, sous forme de trompe préhensile, pour la chasse (fig. 24, pl. XX, et fig. 10, pl. XXI). Elle est suffisamment dilatable pour permettre la préhension et la déglutition de proies volumineuses.

VI. L'animal chasse les organismes les plus variés qui vivent dans son milieu : *Diamylon*, Infusoires, Péridiniens, Rotateurs, etc., qu'il maîtrise, quand il est besoin, par les propriétés meurtrières dont sont douées, sans doute, les extrémités des fibrilles de la trompe préhensile.

VII. Le noyau, au repos, présente des caractères de bipolarité traduits par une structure différente dans les deux moitiés. Il semble représenter à la fois le macronucleus et le micronucleus, ce dernier inclus dans le premier. Il présente des phénomènes de cinèse, lors de la division fissionnaire de l'organisme. Il offre des exemples de production d'un organe externe à la cellule, dont les relations possibles avec des phénomènes de sexualité demanderaient confirmation (fig. 12, 13, 14, pl. XXI).

VIII. L'animal se reproduit par fission (fig. 25, pl. XX, et fig. 8, pl. XXI).

IX. Il se reproduit aussi par viviparité; la production interne de l'embryon semblant liée à l'apparition dans le cytoplasme maternel de corps énigmatiques, — germes? — soumis à des phases évolutives variées.

X. Les embryons peuvent devenir vivipares à leur tour, avant leur sortie du corps maternel (fig. 20, pl. XXI).

XI. Ils peuvent s'y diviser transversalement aussi (fig. 21, pl. XXI).

XII. Ils sont aptes à s'incorporer des inclusions, sous forme de bols alimentaires, avant leur mise en liberté.

XIII. Celle-ci se fait par déchirure du cytodérme maternel.

Section III. — Infusoires tentaculifères ou suceurs

Nos matériaux ne nous ont fourni que de très rares représentants des Infusoires suceurs. Encore ceux-ci n'ont-ils été trouvés que dans des produits de pêche côtière, dans les environs de Tromsø.

Nous n'en avons guère que trois formes à présenter dont deux sont des *Podophrya*, Acinétiides nus à tentacules semblables, fixés sur un pédicelle rigide; la troisième, qui est à la fois loriquée et pédicellée, doit se rapporter au genre *Acineta*.

Podophrya macropus sp. n.

Planche XIV, figure 11.

Corps sphérique, nu, pourvu de pseudopodes tentaculiformes, *ps*, répartis uniformément sur tout l'hémisphère apical. La brièveté des tentacules suceurs est sans doute le fait d'une contraction due à l'action des réactifs conservateurs.

Le noyau, *n*, est central et globuleux.

Le pédicelle, *pd*, large à son insertion sur le corps, se rétrécit en cône allongé et plissé longitudinalement pour se prolonger enfin en un long cordon de calibre uniforme et de structure striée dans trois directions perpendiculaires, à la façon du sarcoplasme d'une cellule musculaire.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Environs de Tromsö; très rare.

Podophrya conipes Mereschkowsky?

Planche XIII, figure 46.

Corps sphérique, porteur sur toute sa surface de nombreux pseudopodes tentaculiformes, *ps*, qui paraissent avoir été capités pendant la vie de l'organisme.

Le noyau, *n*, est central, globuleux, à structure fibrillaire.

Le pédicelle ou pied, *p*, est longuement conique, incurvé et strié transversalement.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Sud de la Mer de Barents; très rare.

Acineta inclusa sp. n.

Planche XIII, figure 47.

L'insuffisance des observations faites au sujet de l'organisme dont nous avons figuré l'unique spécimen rencontré nous défend de nous appuyer sur ses caractères, peut-être trop individuels, pour rechercher ses affinités avec ses congénères.

Il vit dans une capsule chitineuse assez haute, dilatée vers le bas, rétrécie en tube cylindrique vers le haut où elle s'ouvre circulairement. D'étroits replis transversaux en garnissent toute la surface. Elle se rattache à un pédicelle étroit par l'intermédiaire d'un renflement hyalin très finement strié dans les deux directions longitudinale et transversale.

L'animal, déprimé et contracté au fond de la loge, laisse voir, sur une sorte de bouton apical, quelques pseudopodes capités, *ps*, qui nous le font rapporter aux Infusoires suceurs.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Sud de la Mer de Barents.

Groupe VIII. — RHIZOPODES

Section I. — Radiolaires

Nos matériaux ne sont pas riches en Radiolaires. Seuls les échantillons 30 à 115 de la Mer de Kara, 216 à 221 (de la station 22) et 226 de l'Océan Glacial, en présentent des spécimens rares.

Ceux-ci sont peu variés de genres et d'espèces : une dizaine de formes appartenant aux Acanthaires et aux Monopylaires.

La plupart sont assez petits, ce qui n'est pas regrettable pour le micrographe ; mais leur dissémination au milieu d'un fouillis d'autres espèces planktoniques, enchevêtrement de Chétocérées particulièrement, en rend l'observation difficile.

Leur rôle dans l'objet qui nous occupe est assez effacé. Ce n'est vraiment pas le lieu de prendre contact avec les formes somptueuses que E. HÆCKEL a magnifiquement reproduites dans les admirables planches qui illustrent la publication des résultats scientifiques de l'Expédition du *Challenger*. Ces merveilles microbiologiques sont particulièrement des productions des mers plus chaudes ; mais d'autres produits de pêche des mers boréales nous ont néanmoins mis en présence de formes qui ne manquent pas d'intérêt morphologique.

Ce n'est pas le cas ici et il n'y aura pas lieu de nous arrêter longtemps à décrire les spécimens figurés dans les planches XXII et XXIII. Nous disons décrire seulement, car, dans ce monde d'organismes d'une structure plus complexe et partant plus variable, il serait peu scientifique d'accorder plus d'importance qu'il ne convient à des modalités de forme qu'un même type spécifique peut présenter dans ses représentants très dispersés, différents par l'âge, par l'état de fixation et par l'intégrité relative de leurs parties constitutives. D'autre part, il serait téméraire de tenter la reconstitution du type spécifique d'après des documents fragmentaires dont rien ne garantit, parfois, ni la sincérité, ni la pertinence, ni la suffisance à constituer un dossier complet de l'espèce.

Il ne faut pas chercher ailleurs la cause des discordances synonymiques dont les listes planktoniques fournissent trop d'exemples, quand les auteurs n'évitent pas cet écueil en laissant ces organismes dans l'ombre du silence, ce qui est une façon de tourner la difficulté mais non de la résoudre.

De fait, beaucoup de Radiolaires donnent peu de prise à l'observation cursive des matériaux planktoniques. La fragilité des pièces délicates du squelette siliceux ou acanthineux, suivant les cas, la mauvaise tenue du sarcoplasme que la plupart des milieux conservateurs contractent et rendent opaque, l'indiscernement qui en résulte pour les parties profondes, — la capsule centrale, par exemple, quand elle existe — l'agglutination facile de ces organismes mous, gélatineux ou hérissés de spicules et de pseudopodes avec d'autres organismes ou aussi avec des corps détritiques de toute nature réunis dans un même coup de filet, sont autant de circonstances qui expliquent les légitimes hésitations des auteurs vis-à-vis de certaines formes aux caractères peu tranchés.

Dans ce domaine surtout, les observations sur le vif sont d'autant plus désirables qu'elles sont plus rarement réalisables.

A. *Ordre des Monopylaires* (1)

C'est aux Monopylaires évidemment, aux Cyrtoïdes en particulier, que se rattachent les formes qui suivent.

Botryopyle setosa Cleve?

Planche XXII, figures 4 et 6.

Cette forme de Dicyrtoïde, la moins rare dans nos matériaux, n'est pas sans analogie, pour le corps du squelette du moins, avec l'objet figuré par CLEVE (2) sous le nom de *Botryopyle setosa* (pl. I, fig. 10) et aussi, mais avec une approximation moindre, avec celui de la figure 83, planche XVI, de JÖRGENSEN (3), sous le nom de *Lithomelissa setosa*, ou encore avec *Acanthocorys umbellifera* Hæckel? figuré par le même auteur (pl. XVIII, fig. 107).

Dans ces deux derniers, la tête de l'organisme est simple et non lobée comme elle l'est dans celui de CLEVE.

L'objet qui nous occupe présente toujours ce caractère d'une façon bien accusée.

La tête irrégulièrement lobée a sensiblement la même largeur que le thorax, dont elle est séparée par un étranglement cervical peu prononcé. Au niveau de celui-ci, il existe, à l'intérieur, un septum à claire-voie formé de gros trabécules contournés,

(1) Voir DELAGE et HÉROUARD : *Traité de Zoologie concrète*, t. I^{er}, Paris, 1896.

(2) CLEVE : *Plankton collected by the Swedish Expedition to Spitzbergen in 1898*, *Kong. Sv. Vet. Akad. Handlingar*, Bd 32. Stockholm, 1899.

(3) JÖRGENSEN : *The Protist Plankton and the Diatoms in Bottom Samples*, in NORDGAARD : *Biolog. and Hydrogr. Investigations in Norwegian Fjords*. *Bergens Museum*, 1905.

ramifiés et anastomosés, dont notre figure 6 montre la vue du côté antérieur, abstraction faite du thorax qui est supposé amputé. Ces trabécules sont en relation avec les lobules de la tête et en consolident les attaches.

Le thorax a un développement varié en hauteur depuis moins d'une fois jusqu'à deux fois la longueur de la tête. Légèrement évasé à la bouche, il porte sur le bord libre de celle-ci des soies rigides très longues, qui s'épanouissent à leur base sous forme de côtes peu saillantes sur le thorax, entre les mailles irrégulières du squelette grillagé.

De nombreuses soies, plus ou moins anastomosées et de valeur inégale, hérissent la tête dans toutes les directions; les flancs du thorax en présentent aussi quelques-unes dirigées obliquement vers l'avant, c'est-à-dire du côté opposé à la tête (1).

Botryopyle stenostoma sp. n.

Planche XXII, figure 5.

Forme étroitement apparentée à la précédente, avec laquelle on la confondrait aisément à première vue, mais qui s'en distingue par le rétrécissement de la bouche. Celle-ci ne porte sur son pourtour que des soies spiculaires moins fortes et sans prolongement basilaire sous forme de côtes saillantes entre les mailles inégales de la capsule grillagée du thorax. Elle est tantôt libre et ouverte, tantôt diaphragmée d'un léger septum réticulé, plan ou concave, comme le spécimen figuré.

Il faudrait être mieux fixé sur l'étendue des variations possibles d'un même type, suivant ses étapes ontogéniques et ses états physiologiques, pour être à même de juger si cette forme n'est pas spécifiquement référable à l'autre. Le lecteur mieux documenté appréciera.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Ces deux formes se rencontrent dans la Mer de Kara et dans la Mer de Barents, partie nord; la première moins rare que la seconde, l'une et l'autre en spécimens disséminés dans un enchevêtrement de grandes formes de Chétocérées.

Peridium sp.?

Planche XXII, figure 8.

Petite forme de Monocyrtioïde, dont la partie la plus dense du squelette réticulé est réduite à la tête globuleuse simple ou bilobée, comme dans le spécimen reproduit.

(1) Nous employons ici, sans l'approuver, cette terminologie bizarre empruntée au vocabulaire des entomologistes. Appliquée aux Monopylaires, elle manque de justesse, par défaut d'analogie même éloignée entre les parties du corps des Arthropodes et des Rhizopodes et elle conduit, chez les formes compliquées pour lesquelles on en use le plus, à cette conséquence paradoxale de rejeter la bouche aux antipodes de la tête, au delà du thorax et de l'abdomen, là où l'usage a prévalu d'appeler d'un tout autre nom l'exutoire qui s'y trouve.

Le thorax n'est représenté que par des trabécules arqués qui prennent attache sur la tête, comme des contreforts, pour soutenir les trois prolongements spiculaires principaux qui ornent l'orifice buccal et qui représentent le pied.

Il n'est guère possible de rencontrer deux spécimens identiques pour l'aspect et l'ordonnance des détails. Nous avons dû nous borner à faire choix d'un exemplaire d'une structure moins indécise et d'une conservation plus intégrale.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Mer de Kara principalement. Rencontré aussi accidentellement dans des échantillons d'autre provenance, mais toujours rare.

Peridium sp.? *Pharmacantha* sp.?

Planche XXII, figure 7.

S'agit-il d'une forme représentative de *Peridium hystrix* ou *Pharmacantha hystrix* Jörgensen? Nous posons la question, ne pouvant la résoudre, tant sont variables d'aspect les organismes rencontrés ci et là, à l'état de squelette d'une structure indécise, donnant peu de prise à la constatation d'un caractère morphologique commun qui puisse servir de base à la référence.

La forme tétraédrique du squelette est marquée par des trabécules plus accentués qui soulignent confusément les arêtes du polyèdre. Ces trabécules sont reliés entre eux par d'autres moins forts qui dessinent un réseau à mailles irrégulières d'où émergent des soies spiculaires très ténues qui irradient dans toutes les directions. Mais ces notes un peu caractéristiques ne s'observent, même obscurément, que dans des spécimens moins frustes et bien orientés sur le slide.

Il est toujours désagréable d'avoir affaire à des formes d'organismes qui, bien qu'ayant une réalité spécifique objective, manquent, dans l'état où on les rencontre, d'attributs nettement définissables dont on puisse faire état pour leur dresser un signalement propre.

C'est le cas pour l'objet qui nous occupe ici. Les spécialistes en la matière diront si la forme que nous figurons est susceptible du rapprochement que nous en faisons plus haut.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Très rare dans les matériaux de la Mer de Kara.

Setopilium Hæckel, sp.

Planche XXIII, figure 4.

Forme de Dicyrtoïde assez simple, analogue à *Dictyophymus* Ehrenberg, mais dépourvue de corne sur la tête.

Le squelette vigoureusement structuré est grillagé et percé de mailles inégales.

La tête est arrondie et dépourvue de corne apicale et de toute autre expansion spiculaire.

Le thorax est évasé et triangulaire. Les angles en sont rehaussés de côtes saillantes qui se prolongent, au delà du squelette thoracique, en trois expansions libres qui forment le pied. Le manque de place nous a fait tronquer ces prolongements pédiaux, dans la figure susdite, mais cette mutilation n'en modifie guère le caractère.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Nous tenons cette forme, rarissime dans nos matériaux, de la Mer de Kara. L'examen minutieux de centaines de préparations de produits planktoniques de cette provenance ne nous a permis d'en observer que deux exemplaires vides.

B. *Ordre des Acanthaires*

Astrolophus sp.?

Planche XXII, figure 13.

Forme d'Actinélide, sans doute, caractérisée par un nombre indéterminé de spicules qui divergent radialement du centre du sarcoplasme, où ils sont étroitement unis par une sorte d'épaississement en forme de fer de lance losangique.

Ces spicules très longs, écourtés à dessein dans la figure 13, par défaut de place, sont d'importance inégale et formés, les plus forts, de deux fines lamelles d'acanthine croisées à angle droit, suivant leur axe longitudinal.

Sans être distribués rigoureusement dans le même plan, les spicules ne s'écartent guère de celui de la figure. La forme du corps est, en effet, lenticulaire aplatie.

Le sarcoplasme, assez homogène du centre à la périphérie, présente, dans toute son étendue, une structure vacuolaire dans laquelle chaque vacuole semble avoir la signification d'une cellule, avec noyau et cytoplasme distincts.

Nous l'avons toujours vue dépourvue de myophriscas.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Mer de Barents; rare.

Astrolophus sp.?

Planche XXII, figure 12.

Serait-ce une forme très jeune de la précédente ou une forme autonome de dimensions très réduites? Nous ne savons, n'ayant pas pu, vu la rareté des spécimens observés, nous faire une opinion à ce sujet.

L'organisme est astroïde, très petit, soutenu par huit spicules qui rayonnent du centre. Ces spicules délicats, très minces, sont également distancés au sein d'un sarcoplasme vacuolaire qui rappelle l'aspect du précédent. Ils ont été écourtés à dessein dans la figure.

Nous ne trouvons rien dans la littérature qui nous permette d'établir un rapprochement entre cette forme minuscule et celles décrites jusqu'ici par nos devanciers.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Hautes latitudes de la Mer de Barents et Océan Glacial. Très rare.

Litholophus sp.?

Planche XXII, figure 11.

Autre Actinélide coniforme, figurant une ombrelle à moitié fermée et dépourvue de manche. Les spicules nombreux sont très longs et formés de deux minces lamelles d'acanthine croisées suivant leur axe longitudinal. Ils vont s'élargissant à partir d'un centre commun où ils viennent en contact, grâce à une légère dilatation terminale, en forme de losange allongé.

Nous n'avons figuré que ceux qui se trouvent sur le côté visible de l'organisme supposé couché sous le couvre-objet.

Le sarcoplasme, rétracté par la fixation, garde des adhérences avec les spicules, mais s'isole plus ou moins des myophriscas, x (1), qui y restent attachés un peu plus haut. Il accuse une structure vacuolaire plus claire vers la base du cône, plus dense vers le sommet où s'observent des corps ayant l'apparence de noyaux.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Partie nord de la Mer de Barents; rare.

Litholophus sp.?

Planche XXIII, figure 1.

Encore un Actinélide dont le corps affecte aussi la forme d'un cône, que notre figure reproduit vu un peu obliquement de la base. Les caractères du sarcoplasme et des spicules sont les mêmes que dans la forme décrite ci-devant. La seule différence sensible consiste ici dans l'absence des myophriscas; mais il ne nous paraît pas que cette circonstance suffise à distinguer spécifiquement les deux formes qui ont du reste la même distribution géographique.

(1) D'après DELAGE et HEROUARD, *loc. cit.*, ces myophriscas n'existeraient que chez les Acanthonides. Nous ne voyons cependant pas le moyen de verser cette forme dans ce groupe.

REMARQUE. — Les deux formes que nous allons présenter ci-après n'ont pas de parties squelettiques rigides. Sont-ce des Acanthonides? Cela nous paraît; mais, dans l'état de nos connaissances, nous ne saurions les rattacher avec quelque sécurité à aucun des genres décrits.

Il faut reconnaître que, à part quelques espèces classiques, les formes à corps entièrement mou ont été plus négligées que celles dont le squelette, plus ou moins résistant, fournit des éléments de diagnose non seulement plus faciles à saisir et à consigner, mais encore plus réfractaires à toutes les causes d'altération, de déformation ou même de destruction complète dans les milieux conservateurs.

La charpente rigide plus ou moins symétrique et plus ou moins ouvragée de ces organismes a plus souvent fixé l'attention des planktonistes que les organismes eux-mêmes. Ceux qui en sont naturellement dépourvus ont eu plus rarement la faveur d'une description; souvent même ils ont dû être sacrifiés complètement dans les manipulations préliminaires à l'étude des formes mieux loties sous ce rapport.

Planche XXIII, figure 2. Le corps est lenticulaire, à contours polygonaux, dans l'état où l'ont mis les liquides conservateurs. Le protoplasme sarcodique, plus dense vers le centre, où se montrent des globules réfringents et d'autres granulations elliptiques plus petites, se montre plus clair vers la périphérie, où la structure devient plus vacuolaire, pour devenir enfin réticulée dans une sorte de couche tégumentaire.

Des rayons nombreux, flexibles, protoplasmiques en grande partie, irradient dans des plans peu différents de celui de la figure et ont des attaches fibrillaires dans la zone vacuolaire. Des corps, qui ne sont sans doute que des Zooxantes, s'observent surtout dans la couche tégumentaire, où ils paraissent en rapport assez constant avec la base libre des prolongements radiaires.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Nord de la Mer de Barents et Océan Glacial.

Planche XXIII, figure 3. Le corps est lenticulaire aussi et de dimensions généralement plus grandes que le spécimen figuré qui a été choisi parmi les plus petits observés.

Nous n'en n'avons reproduit qu'une moitié qui suffit à donner une idée de l'ensemble.

Le sarcoplasme s'est évidemment contracté pendant la fixation, particulièrement dans les intervalles entre les expansions radiaires que des fibrilles, acanthineuses sans doute, maintiennent mieux en place.

Le centre est occupé par de grosses sphérules amoncelées. Le protoplasme est vacuolaire et rétracté de la fine membrane gélatineuse, *g*, à laquelle il devait adhérer pendant la vie.

Les expansions radiaires les plus fortes portent des myophriscas, *my*; les plus faibles en sont dépourvues.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Assez rare; dans la Mer de Kara seulement.

C. Formes incertæ sedis

Planche XXII, figures 9 et 10. C'est encore aux Radiolaires que nous semble devoir se rapporter l'organisme représenté sous deux orientations différentes dans les figures 9 et 10 de la planche XXII.

Le corps est sensiblement isodiamétral et sa forme polyédrique résulte de la structure particulière de la faible charpente extérieure qui soutient le sarcoplasme. Cette charpente est formée de fins trabécules spiculaires, tangents au corps et se soudant vers leurs extrémités par trois ou quatre, pour former de grandes mailles polygonales peu nombreuses, dont la distribution symétrique, par rapport à l'axe principal de l'organisme, n'apparaît que lorsque l'objet est vu dans le plan de cet axe, position dans laquelle nous avons oublié de le présenter.

Le sarcoplasme présente un centre hyalin, entouré d'une zone de corpuscules sombres recouverte elle-même d'une couche périphérique plus claire mais de texture grossière (fig. 9).

A l'un des pôles, que l'on peut observer en faisant rouler l'objet sur le slide pour l'orienter convenablement, il existe une légère protubérance conique arrondie que la figure 10 montre de face. La même figure montre en outre la structure, finement réticulo-punctuée, de la couche superficielle qui est sous-tendue par les trabécules aciculaires du squelette.

L'extrême rareté des spécimens observés — deux seulement, ne nous a pas permis d'observer cet organisme aussi complètement que nous l'aurions désiré pour nous fixer sur sa nature réelle et ses affinités probables.

Nous n'avons non plus rien trouvé dans la littérature scientifique qui nous permit de nous documenter autrement à son sujet, en bénéficiant d'observations de nos devanciers.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Observé seulement dans la Mer de Kara.

Planche XXIII, figure 19. Petite forme globuleuse, avec une sphérule centrale nucléiforme entourée d'une zone hyaline limitée elle-même par des sortes de spicules nombreux, très petits, irrégulièrement incurvés et tangents à la surface.

Serait-ce quelque chose d'analogue à *Raphidiophrys marina* Ostenfeld (1), que cet auteur considère comme un Héliozaire marin ?

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Très rare; çà et là dans les produits de la Mer de Kara.

(1) OSTENFELD : On two new marine species of Heliozoa, etc., dans *Meddelelser fra Kommissionen for Havundersøgelser*. Série : Plankton, B. I. Copenhague, 1904.

Section II. — **Foraminifères**

La rareté des Foraminifères dans nos matériaux d'étude nous dispense d'en parler, si ce n'est pour faire à leur sujet cette observation négative.

En dehors des Rhizopodes thécamœbiens ou Monothalames dont nous avons dit un mot plus haut en les recensant à la suite des Protozoaires loriqués, à cause de la ressemblance de leur capsule avec celle de certains Tintinnides, nous n'avons trouvé dans les produits de pêche au filet fin qu'une seule forme de Polythalamé, un *Reophax* apparemment, que nous avons reproduit planche XXII, figure 23.

Des échantillons de boues glaciaires nous l'ont aussi représenté, en même temps que des fragments peu reconnaissables d'autres espèces qu'il nous a paru inutile de figurer.

Section III. — **Taxopodes** H. FOL?

Le *Sticholonche Zanclea* R. Hertwig, pour lequel H. FOL a créé un nouvel ordre de Rhizopodes intermédiaires aux Hélozoaires et aux Radiolaires, est le seul organisme qui, à notre connaissance, ait des affinités morphologiques avec un microzoaire aussi singulier que lui, trouvé dans plusieurs produits de pêches planktoniques provenant de la Mer de Kara.

Il nous paraît rationnel d'en faire provisoirement un congénère de cette espèce bien que nous ne puissions le décrire que d'après ses seuls caractères morphologiques tels que le formol les a fixés.

Genre *Sticholonche* HERTWIG*Sticholonche ventricosa* sp. n.

Planche XXII, figures 1, 2, 3.

La figure 1 en donne une vue stéréoscopique de profil longitudinal ou suivant l'axe de plus grande symétrie.

Le corps est piriforme, ventru en bas, un peu rétréci vers le haut où existe une sorte de tête séparée du ventre par un léger étranglement, au niveau duquel sont insérés des bouquets de spicules divergents.

Ces bouquets nous ont paru au nombre de six, bien qu'il soit difficile de s'en assurer à cause des mucosités étrangères dans lesquelles ils sont communément engagés, à cause aussi de la difficulté de faire rouler l'organisme sous le couvre-objet dans le but de l'examiner successivement sous toutes ses faces, ce qui tient à la présence des spicules.

Ceux-ci sont tous du même type, en forme de sabre, droits ou un peu courbés, pointus au bout, plus larges vers le milieu, rétrécis vers la base où ils présentent une nouvelle dilatation qui semble les souder entre eux. Ils sont creux et quelque peu flexibles.

La partie ventrale du corps présente un aspect granuleux autour d'une grande cavité ventrale, *v* (fig. 2, coupe longitudinale optique). Les granulations qui y sont disposées en plusieurs couches s'éclaircissent dans le chloral et se colorent en brun dans l'iode. Celles qui forment l'assise extérieure ne semblent pas de nature protoplasmique; elles sont toutefois insolubles dans les acides forts. La tête est creusée d'une cavité réniforme dans laquelle se trouve une masse brunâtre, dense, que l'on prendrait pour un noyau, *n* (fig. 2), si la structure aberrante de l'objet ne rendait toute assimilation d'organe sujette à caution. Les parois de cette cavité, bien délimitée à l'intérieur, présentent une structure rayonnante et une épaisseur variable qui en rend la surface externe très irrégulière. Il semble qu'on peut voir dans cet organe, qui est ici externe et terminal, l'analogue de la capsule réniforme qui est interne dans *Sticholonche Zanclea*.

La figure 3 est une vue apicale de l'organisme, où la tête, avec sa capsule et son noyau?, *n*, inclus, vu par transparence, se profile sur la partie ventrale plus dilatée du corps. Cette figure permet d'observer que le corps est un peu écrasé latéralement, ce qui rendrait la coupe transversale elliptique, et non circulaire comme les deux autres figures le laisseraient supposer.

C'est aussi la seule vue qui permette de se renseigner sûrement sur le nombre et la disposition des bouquets de spicules.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Mer de Kara exclusivement; rare.