

## SUR QUELQUES PLANTES PARASITES DANS DES ÉCHINODERMES

PAR

TH. MORTENSEN ET L. KOLDERUP ROSENVINGE

AVEC 1 PLANCHE

(COMMUNIQUÉ DANS LA SÉANCE DU 29 AVRIL 1910)

### I. *Coccomyxa* Ophiuræ.

#### A. Relation entre le parasite et l'hôte

(PAR M. TH. MORTENSEN)

Pendant un séjour à la station biologique danoise dans le Limfjord (à Nykøbing dans l'île de Mors) pendant l'été de 1895, mon attention fut attirée par quelques taches vertes singulières qui apparaissaient fréquemment sur *Ophioglypha texturata* (Lmk.) (*O. ciliata* Retz.), la seule espèce d'Ophiuride vivant dans les parties centrales du Limfjord, où elle se trouve en revanche en quantité énorme. En étudiant ces individus tachetés de vert, je découvris que les tâches étaient dues à une petite algue verte unicellulaire qui, d'après une communication bienveillante de M. le dr. KOLDERUP ROSENVINGE, appartenait au genre *Dactylococcus*. J'ai donné une communication sommaire de cette intéressante trouvaille dans ma publication intitulée „Smaa faunistiske og biologiske Meddelelser“<sup>1</sup>, où j'ai signalé que l'algue détruit les plaques calcaires de l'hôte tandis que l'épiderme reste intact. Je fis observer qu'il y avait là un cas de vrai parasitisme, et non une relation symbiotique, comme dans les cas où des animaux contiennent des zoochlorelles ou des zooxanthelles. M. KOLDERUP ROSEN-

<sup>1</sup> Vidensk. Meddel. fra Naturh. Forening. København 1897 p. 322—324.

VINGE ayant l'intention de soumettre l'algue à une étude plus détaillée, je ne suis pas alors entré plus à fond dans le sujet. Cependant mon collègue ne trouvait pas l'occasion de mener à bonne fin ses études sur cette algue. Or, pendant une excursion faite l'été passé (1909) dans le Limfjord à bord du vapeur de la station biologique, le „Sallingsund“, je me trouvai à même de reprendre mes recherches. Je n'ai pas étudié la morphologie de l'algue — je manque des données nécessaires pour cela; c'est la relation du parasite avec son hôte qui m'a surtout intéressé.

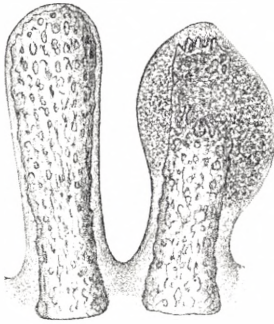


Fig. 1. Deux papilles des peignes brachiaux d'*Ophioglypha texturata*, l'une (à droite) attaquée par le parasite, l'autre (à gauche) normale. Dans la papille attaquée par le parasite on voit le squelette calcaire partiellement dissous à l'endroit où se loge le parasite.  $\times 100/1$ .

L'algue apparaît d'abord sous la forme de petites taches rondes, vertes, sur la face dorsale de l'Ophiure, dans le disque ou dans les bras. Peu à peu les taches s'agrandissent et se fondent en formant de grandes taches irrégulières qui finissent parfois par occuper presque tout le disque; dans les bras, elles occupent la face dorsale sur des bandes transversales vertes irrégulières (Pl. I). Dans de tels échantillons fort attaqués on trouve ordinairement aussi quelques petites

taches vertes sur la face ventrale. Les piquants brachiaux et les écailles tentaculaires sont aussi souvent attaqués; dans les papilles orales, au contraire, je n'ai jamais vu le parasite. Dans la fig. 1. on voit deux papilles des peignes brachiaux, l'une (à droite) attaquée par le parasite, l'autre (à gauche) dans son état normal.

Les taches vertes sont d'abord couvertes par l'épiderme de l'animal. L'algue se trouve le plus souvent dans le tissu qui occupe les mailles dans les plaques calcaires. Elle fait

que la substance calcaire de ces plaques se dissout et disparaît; on voit dans la fig. 1. que le squelette est dissout en partie là où se trouve le parasite. De cette manière, les plaques sont peu à peu perforées par de grands trous irréguliers contenant de grandes masses vertes qui consistent en un nombre immense de cellules de l'algue. Ces masses de cellules sont parfois complètement cachées en dedans des plaques; surtout dans les bras des Ophiures on les trouve fréquemment situées dans l'espace compris entre les vertèbres brachiales et les plaques latérales ou dorsales. Le plus souvent on les trouve pourtant en dehors des plaques, et elles forment de petites proéminences en coussinets, rappelant ces Rivulaires qui se trouvent si fréquemment sur les pierres de nos côtes. L'épiderme de l'animal recouvre ces coussinets, mais il finit par se rompre — je ne saurais dire si c'est par suite de la forte extension ou bien d'une action chimique du parasite sur le tissu de l'épiderme; j'incline pourtant à croire que c'est la tension qui cause la rupture. Après la rupture de l'épiderme la dissolution s'avance. Dans de tels échantillons on voit des débris blanchâtres d'épiderme mort flottant par-dessus les parties attaquées; peu à peu l'épiderme et le tissu conjonctif disparaissent sur des étendues plus ou moins grandes, les plaques calcaires sont mises complètement à découvert, et si celles-ci sont aussi dissoutes, on voit le sac digestif mis à nu.

Dans les bras la dissolution procède d'une manière semblable, avec ce résultat que le bras est dévoré à l'endroit attaqué, et que la partie qui se trouve en dehors de cet endroit est perdue. Le bras n'est pas retranché par autotomie, comme cela se produit ailleurs dans les cas où le bras est endommagé d'une manière quelconque. Cela ressort de la surface de la blessure: dans le cas d'autotomie, la surface devient assez régulière, la rupture se faisant toujours entre deux vertèbres, tandis que la surface de la blessure est très

irrégulière si le bras est dévoré par le parasite. Un bras mutilé de cette manière ne peut être régénéré par cette surface.

Il n'est guère douteux que l'animal attaqué finit par périr par suite de la destruction causée par le parasite. La perte des bras seuls ne sera pas sans doute néfaste pour l'animal; mais si l'épiderme dorsal du disque est détruit, en entraînant la mise à nu de l'estomac, le résultat sera certainement la mort de l'animal, celui-ci ne pouvant pas se débarrasser des parties attaquées par

autotomie et puis les régénérer, comme c'est le cas pour plusieurs Ophiures (p. ex. *Amphiura filiformis*) qui sont capables de se débarrasser du disque entier avec l'estomac et les organes sexuels et de régénérer ces organes des parties restantes.

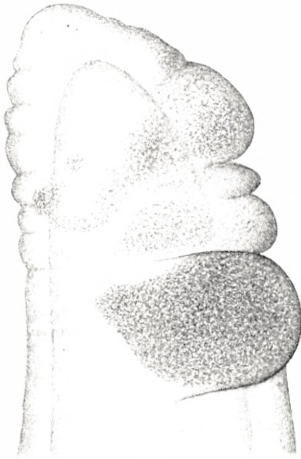


Fig. 2. Partie terminale d'un tube ambulacraire d'*Ophioglypha texturata*, attaqué par le parasite. <sup>105/1</sup>.

La dissolution de la masse calcaire est due à l'acide carbonique dégagée par la respiration de l'algue ou à quelque autre excrétion provenant d'elle. Quoi qu'il en soit, ce processus n'a point d'importance primaire pour l'algue. On peut le conclure avec certitude du fait qu'elle peut végéter aussi dans les tubes ambulacraires qui ne contiennent pas de formations calcaires. Elle a là un aspect semblable, et il se forme aussi de petits coussinets qui soulèvent l'épiderme (fig. 2.); l'algue se trouve entre celui-ci et la couche musculaire. Dans des coupes d'un tel tube ambulacraire, j'ai trouvé des noyaux entremêlés dans la masse d'algues.

Comme il arrive souvent que le parasite agit sur les organes sexuels de l'hôte (castration parasitaire), j'ai recherché si une telle influence pouvait être démontrée dans le cas qui

nous occupe. J'ai constaté que le parasite n'a aucune influence sur le développement des organes sexuels de l'Ophiure; des échantillons qui étaient fort attaqués par l'algue avaient des organes sexuels bien développés, contenant des produits sexuels mûrs.

Le parasite a été trouvé dans *Ophioglypha texturata* et dans *O. albida*, mais surtout dans la première; (*O. albida* ne se trouve que dans la partie ouest du Limfjord, le Nissum Bredning, tandis que *O. texturata* vit aussi dans les parties intérieures du fjord, apparaissant partout en quantité considérable). Jusqu'à l'année dernière le parasite n'était connu que dans le Limfjord, mais dans l'été de 1909 je trouvai, pendant un séjour à la station biologique suédoise de Kristineberg près de Fiskebäckskil, quelques échantillons de *Ophioglypha texturata* provenant de Strömsund dans le Gullmarfjord, qui étaient attaqués par le même parasite. Il est probable que l'on le trouvera plus répandu, peut-être surtout dans des parages protégés. Dans le Cattégat je ne l'ai jamais trouvé, bien que j'y aie fait des dragages presque chaque été pendant plusieurs années.

On ne connaît le parasite avec certitude que dans les deux Ophiures nommés, mais il n'est pas improbable qu'on le trouvera aussi dans d'autres Échinodermes. M. R. HØRRING, licencié ès sciences, a découvert en 1901, sur la côte d'Islande, près de Reykjavik, un échantillon de *Solaster endeca*, dont les faisceaux de piquants étaient verts, ayant l'air d'être infestés d'algues vertes; quelques fragments de l'épiderme, conservés dans l'alcool, se trouvent au Musée zoologique de Copenhague. Je n'ai pas réussi à y reconnaître des cellules d'algues; mais comme il est assez difficile de distinguer les cellules de *Dactylococcus* du tissu de l'animal, quand elles sont décolorées par l'alcool, cela ne prouve pas que les taches vertes n'aient pas été produites par le *Dactylococcus*, ou peut-être par une autre algue verte. D'une façon générale il faudrait

rechercher si d'autres espèces d'Échinodermes ne pourraient pas aussi être l'objet des attaques de cette algue.

J'ai été souvent frappé par le fait que la petite Échinide grise, *Echinocyamus pusillus*, prend une couleur verte quand on la plonge dans l'alcool. Cette couleur disparaît pourtant bientôt, l'animal devenant gris ou blanchâtre. Si l'animal est tué avec la formaline, ce changement de couleur n'a pas lieu. J'ai observé le même phénomène dans plusieurs autres Échinides du grand groupe des Clypéastrides, rencontrées dans l'Océan Indien (Siam) et aussi dans les Antilles. En observant ce curieux changement de couleur, l'idée m'est venue qu'il pourrait être dû à la présence de zooxanthelles dans l'épiderme de ces animaux, car on sait qu'un phénomène semblable s'observe dans la planaire rhabdocoele, *Convoluta paradoxa*, qui contient de nombreuses zooxanthelles. Il n'en est pourtant rien. J'ai étudié *l'Echinocyamus pusillus* attentivement à cet égard, et j'ai observé sous le microscope que c'est l'épiderme même de l'animal qui devient vert quand l'alcool est ajouté. Après un temps d'action assez court, on voit que la matière verte est extraite et déposée autour de l'objet (des piquants isolés ou des tubes ambulacraires servirent de sujets d'expérience). D'ailleurs, on observe facilement, dans les cas où l'animal est seulement un peu endommagé, que l'épiderme prend aussitôt une couleur verte à l'endroit blessé. Je ne connais pas la cause de cette curieuse propriété de l'épiderme, qui est probablement commune à toutes les Clypéastrides. Autant que je sache, rien n'a été publié jusqu'ici sur ce phénomène, et je n'ai pas eu l'occasion de le soumettre à une étude plus détaillée. Je voudrais seulement noter ici que la couleur verte qui apparaît dans l'épiderme de ces animaux quand ils sont mutilés ou tués dans l'alcool n'est pas due à la présence d'algues.

## B. Description de l'algue.

(Par L. KOLDERUP ROSENINGE).

Comme l'a mentionné M. le dr. TH. MORTENSEN, j'ai étudié l'algue signalée ci-dessus pour la première fois en septembre 1895 quand il a bien voulu m'expédier à Copenhague des échantillons vivants infestés de l'Ophiure du Limfjord; plus tard j'ai examiné cette algue à plusieurs reprises à l'endroit même où elle se trouve. Je l'ai rapportée en 1895 au genre *Dactylococcus* NÆGELI, et j'ai trouvé qu'elle était parente du *D. litoralis* HANSGIRG<sup>1</sup>. Plus tard on a éliminé ce genre parce qu'on a supposé que l'espèce sur laquelle il fut fondé n'était que des formes de développement de *Scenedesmus*, et quelques formes assez semblables ont alors été rattachées au genre *Coccomyxa* SCHMIDLE<sup>2</sup>, entre autres aussi le *D. litoralis*<sup>3</sup>. En adoptant cette manière de voir, je rapporterai notre algue à ce même genre, et je lui donnerai le nom de *Coccomyxa Ophiuræ*.

Si l'on place un peu de la matière verte des taches des Ophiures dans de l'eau de mer sur un porte-objet, on y voit un grand nombre de petites cellules vertes en forme de bâtonnets, en partie enfermées dans le tissu de l'animal, en partie libres dans l'eau. La plupart de ces cellules sont simples, mais l'on en trouve parfois deux ou même plusieurs cohérentes (fig. 4 f).

Les cellules contiennent un chromatophore en forme de plaque, pariétal, appliqué à la paroi longitudinale de la cellule. Il est aussi long que la cellule ou plus court; dans le premier cas il est oblong, dans le dernier, il est parfois orbiculaire. Il n'y a pas de pyrénioïde, mais j'ai cru observer dans quelques cas, après traitement avec l'iode, une petite cavité au centre

<sup>1</sup> A. HANSGIRG dans M. FOSLIE, Contribut. to knowledge of the Mar. Algæ of Norway I. Tromsø Mus. Aarshefter XIII. 1890, p. 157.

<sup>2</sup> W. SCHMIDLE, Ueber drei Algengenera. Berichte deut. bot. Gesellsch. Bd. XIX, 1901, p. 20.

<sup>3</sup> Comp. N. WILLE dans ENGLER und PRANTL, Die nat. Pflanzenfamilien. Nachtr. zum I. Teil 2. Abt. 1909, p. 26 et 38.

du chromatophore. Les cellules ne contiennent pas d'amidon. J'ai aperçu dans quelques cas un noyau situé au milieu de la cellule, du côté du chromatophore. La membrane cellulaire

est très mince; elle ne donne pas de réaction de cellulose avec le chloro-jodure de zinc, tout au plus prend-elle une faible teinte grisâtre. D'autre part elle a pris parfois une teinte bleue sale avec une solution d'iode dans de l'alcool.



Fig. 3. *Coccomyxa Ophiuræ*.  
D'après des échantillons  
vivants. 670/1.

La division cellulaire est précédée par la division en travers du chroma-

tophore. Par conséquent, il n'est pas rare de trouver des cellules contenant deux chromatophores situés l'un au-dessus de l'autre (fig. 3 *b*, 4 *b*). Il arrive qu'ils s'avancent un peu l'un devant l'autre et se placent alors le long de deux faces longitudinales opposées de la cellule. Plus rarement on trouve des cellules à trois ou même à quatre chromatophores (fig. 3 *c*, 4 *e*). Les cellules se divisent obliquement suivant un plan s'approchant de la direction longitudinale (fig. 3 *c*, *d*). Les cellules-filles s'entourent chacune de sa membrane propre en dedans de la membrane de la cellule-mère et prennent bientôt la forme caractéristique de l'espèce.

Par là ou par la croissance des cellules-filles, la membrane de la cellule-mère se rompt à l'une de ses extrémités. Les deux cellules restent donc attachées ensemble pendant quelque temps par cette membrane que l'on

voit entourant la plus grande partie des cellules; elle apparaît souvent comme un capuchon s'avancant au-delà des extrémités des cellules, parce que les cellules ont été en partie poussées

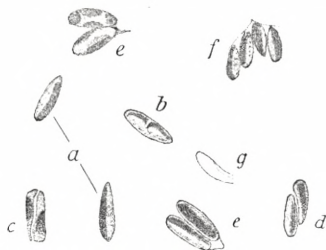


Fig. 4. *Coccomyxa Ophiuræ*. D'après  
des échantillons conservés dans la for-  
maline. 835/1.



dehors. Les extrémités libres des cellules sont plus ou moins divergentes (fig. 3 *e*, 4 *e*). A la fin les cellules quittent entièrement la membrane enveloppante, et celle-ci peut alors se présenter comme un sac vide ouvert à une extrémité (fig. 4 *g*). Dans d'autres cas trois ou quatre cellules se trouvent entourées d'une membrane commune. Ces stades naissent, du moins souvent, de telle sorte que la cellule se divise d'abord en deux et qu' une des deux cellules-filles ou toutes les deux se divisent à leur tour en deux. Dans la fig. 4 on ne voit pas à la vérité de membranes spéciales renfermant deux cellules, mais dans d'autres cas j'ai nettement observé des membranes de ce genre.

Les cellules sont larges de 1,5 à 3  $\mu$ , longues de 6 à 8  $\mu$ , ordinairement environ 3 fois aussi longues que larges, à peu près fusiformes avec des bouts arrondis, ordinairement un peu obliques, l'un des côtés étant un peu plus convexe que l'autre. Plus rarement elles sont oblongues avec côtés à peu près parallèles. On trouve parfois des cellules plus petites dont les dimensions sont au-dessous des minima indiqués (fig. 3 *a*).

En examinant un peu de la masse verte délayée avec de l'eau de mer sous le microscope, on voit que les cellules qui sont suspendues dans l'eau s'agitent en se tortillant. Mais il ne s'agit ici que du „mouvement Brownien“; les cellules ne s'avancent pas dans l'espace, et elles offrent le même mouvement après la mort, ainsi je l'ai observé chez des cellules conservées pendant plusieurs années dans une solution de formaline. Pourtant, dans quelques cas rares j'ai observé un mouvement actif. J'ai vu ainsi, en septembre 1895, dans des échantillons vivants expédiés par M. MORTENSEN, plusieurs cellules se mouvoir en avant en tournant sur un axe, l'axe longitudinal de la cellule oscillant en même temps autour de l'axe de rotation. C'étaient des individus normaux de grandeur ordinaire qui se mouvaient ainsi, et je voyais aussi deux cellules cohérentes s'agiter, la membrane de la cellule-mère,

en partie quittée, se trouvant en avant pendant le mouvement. En juin 1901 j'ai vu aussi, à Nykøbing, dans des échantillons récemment récoltés, quelques cellules s'avancant activement à travers l'eau. Dans tous les cas ce n'était qu'un très petit nombre des cellules qui se mouvaient de cette manière, la plupart n'offrant que le mouvement de Brown. Plus tard j'ai étudié l'algue de l'Ophiure à plusieurs reprises pendant l'été dans le Limfjord sans rien voir d'un tel mouvement actif; je n'ai donc pas pu confirmer mes observations antérieures, et je ne puis rien dire sur la nature et les conditions de ce mouvement actif de cellules pourvues de membrane cellulaire.

A propos de ce mouvement je rappellerai que NÄGELI a signalé, en 1849, que le *Dactylococcus infusionum* produit des cellules douées d'un mouvement actif („schwärmen“)<sup>1</sup>, lequel n'a pas été examiné de plus près. Dans le genre *Coccomyxa* il n'y a pas de zoospores d'après MM. SCHMIDLE et WILLE (ll. cc.), mais tout récemment M<sup>lle</sup> ELIZ. ACTON a décrit une nouvelle espèce qui est attribuée à ce même genre et qui se reproduit par des gonidies immobiles et par des macro- et micro-zoospores<sup>2</sup>.

Comme je l'ai déjà dit, notre espèce est assez semblable au *Coccomyxa litoralis* (Hansg.) Wille; elle lui ressemble tant, qu'on pourrait incliner à la regarder comme appartenant à la même espèce si elle n'était pas différente par son parasitisme. Elle semble pourtant différer encore par d'autres caractères, à savoir par des dimensions un peu plus grandes et par une couleur verte chlorophyllienne pure, tandis que le *C. litoralis* a un contenu cellulaire jaunâtre ou vert d'olive d'après M. HANSGIRG<sup>3</sup>. Voici une diagnose de la nouvelle espèce:

<sup>1</sup> C. NÄGELI, Gattungen einzelliger Algen, 1849, p. 85.

<sup>2</sup> ELIZABETH ACTON, *Coccomyxa subellipsoidea*, a new member of the Palmellaceae. *Annals of Botany*. Vol. 23. 1909, p. 573.

<sup>3</sup> A. HANSGIRG, l. c. p. 157.

*Coccomyxa Ophiuræ* sp. n.

Cellulæ fusiformes, apicibus rotundato-truncatæ, rarius oblongæ, plerumque aliquantulum obliquæ, latitudine 1,5—3  $\mu$ , longitudine 6—8  $\mu$ , chromatophorum unum viride, laterale oblongum vel fere orbiculare sine pyrenoide continentes. Cellulæ plerumque solitariæ, post divisionem binæ, rarius ternæ vel quaternæ, apice membrana cellulæ matricialis cohibitæ. Hab. in *Ophioglypha texturata* parasitica.

Cette algue offre un intérêt particulier par ce fait qu'elle est le premier exemple connu d'une algue vraiment parasite d'un animal. On connaît plusieurs exemples d'algues vivant en symbiose avec des animaux<sup>1</sup>, mais on ne connaît pas d'autres algues provoquant des phénomènes maladifs dans un animal et finissant par tuer son hôte.

**II. Echinophyces mirabilis** Mrtsn.

(Par TH. MORTENSEN).

En examinant les Échinides de l'expédition antarctique allemande, j'observai que quelques individus d'une espèce de Cidaride, *Rhynchocidaris triplopora* Mrtsn., différaient considérablement des individus normaux sous plusieurs rapports. L'épiderme était plus épais et plus pigmenté, les tubes ambulacraires plus forts et les pédicellaires d'une forme un peu différente. Mais les longs piquants primaires surtout étaient aberrants, leurs épines les plus grandes portant des faisceaux de tubes jaunâtres à paroi épaisse. Dans la fig. 5. on voit le bout d'un de ces piquants, et dans la fig. 6. une partie d'un piquant normal, pour la comparaison. Le vêtement de poils minces qui se voit sur celui ci se trouve aussi souvent sur les piquants modifiés; ces poils ont ordinairement disparu dans les piquants âgés, normaux et anormaux. En dissolvant la substance calcaire des piquants je constatai que les tubes mentionnés étaient en continuité avec un système maillé

<sup>1</sup> Voir FR. OLTMANNS, Morph. u. Biol. der Algen. II. 1905, p. 361.

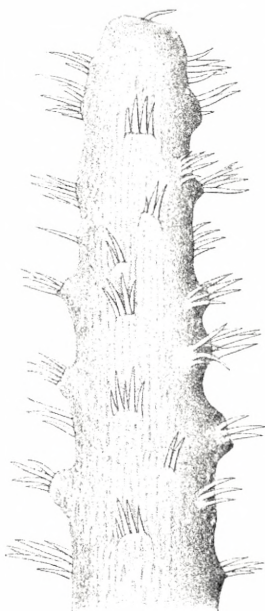


Fig. 5. Partie terminale d'un piquant de *Rhynchocidaris triptopora* attaqué par le parasite. 35/1.



Fig. 6. Partie d'un piquant normal de *Rhynchocidaris triptopora*. 32/1.

membraneux plus ou moins développé dans l'intérieur des piquants, c'est-à-dire dans la couche immédiatement voisine de la couche extérieure. Comme une telle formation n'était pas connue jusqu'ici comme appartenant à la structure normale des piquants, je présimai d'abord qu'elle appartenait à un organisme étranger vivant en parasite dans les piquants. Or un examen des piquants normaux, puis des piquants d'autres Cidarides, m'a montré qu'un tel revêtement membraneux des cavités du tissu calcaire des piquants se trouve aussi dans les piquants normaux des Cidarides, — il est seulement très hypertrophié dans les piquants anormaux. Les tubes et le système maillé des piquants modifiés contiennent en outre une grande quantité d'amœbocytes („globules muriformes“) du type ordinaire chez ces animaux, fait qui serait bien d'accord avec la présence d'un organisme étranger.

En examinant de plus près le système maillé membraneux, je vis qu'il portait çà et là de petits corps presque ovales situés deux à deux ou plusieurs ensemble (fig. 7.—8.). Il n'était pas douteux qu'ils n'appartenaient à un organisme étranger et on était tenté de croire que c'étaient des organes de reproduction (peut-être produisant des zoospores). Ils étaient de grandeur assez différente, et les plus grands se coloraient plus fortement que les petits. Dans des sections de piquants anormaux j'observai en outre çà et là un organisme perforant la masse calcaire, d'une substance protoplasmique granuleuse (fig. 9.), parfois pourvu d'une membrane<sup>1</sup>. Il portait quelquefois des corps semblables à ceux qui se trouvaient souvent dans le système maillé membraneux. J'observai enfin une seule fois une masse plasmodiale plus grande, située entre la couche extérieure et la couche intérieure du piquant et émettant des lobes dans le système maillé calcaire (fig. 10). Là où se trouvait le plasmode, la substance calcaire était dissoute.

Il fallait supposer que ces trois formes différentes étaient des stades différents de développement d'un seul et même organisme parasitant dans les piquants. Il ne semblait pas non plus douteux que ce fût un organisme végétal. Mais il était difficile de décider



Fig. 7.

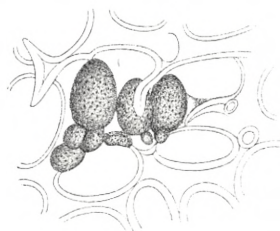


Fig. 8.

Fig. 7.—8. Parties du système maillé membraneux portant des corps ovales (producteurs de zoospores?). 7. 240/1. 8. 285/1.

<sup>1</sup> Il est, en effet, très difficile de décider, si cette membrane appartient réellement au parasite, ou si elle est formée par l'hôte. Je n'ose pas décider cette question, mais il est certain, qu'il y a une membrane.

à quel groupe de plantes il devait être rapporté. N'étant pas moi-même familier avec l'étude des plantes inférieures, je m'adressai à M. HENNING E. PETERSEN qui a bien voulu me prêter son assistance dans ce cas difficile. A son avis l'organisme semble se rattacher en même temps aux Myxomycètes et aux Phycomycètes, et il est peut-être surtout parent du *Pyrrhosorus*, organisme parasitant dans la Floridée *Cystoclonium*<sup>1</sup>. Il n'est pas possible de déterminer sa place dans le système, tant qu'on ne connaît pas les zoospores. Je l'ai

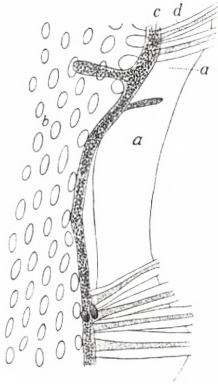


Fig. 9. Partie d'une section longitudinale d'un piquant de *Rhynchoedaris triplopora* attaqué par le parasite. *a*, partie extérieure (ostracum) du piquant. *b*, réseau calcaire intérieur. *c*, le parasite. *d*, tubes membraneux.

25/1.

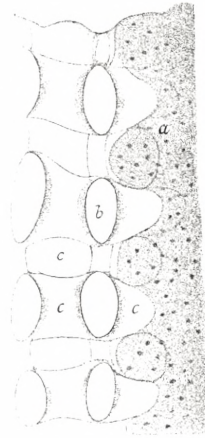


Fig. 10. Partie d'une section longitudinale d'un piquant de *Rhynchoedaris triplopora*, attaqué par le parasite. *a*, masse plasmodiale du parasite. *b*, trous dans le réseau calcaire; *c*, masse calcaire du réseau intérieur du piquant.

240/1.

décrit sous le nom d'*Echinophyces mirabilis* dans mon travail sur les Échinoides de l'expédition antarctique allemande<sup>2</sup>, avec la diagnose suivante, très incomplète: Thallus plasmodioides; propagatio verisimiliter per zoosporas. Myxomycetibus affinis.

<sup>1</sup> H. O. JUEL, Pyrrhosorus, eine neue marine Pilzgattung. Bihang t. K. Sv. Vet. Akad. Handl. 26, 1901.

<sup>2</sup> Ergebnisse d. deutschen Südpolar-Expedition XI. Zoologie III, 1909, p. 12—17, Taf. XII.

En recherchant si ce parasite avait quelque influence sur les organes sexuels de son hôte, je constatai ce fait singulier que les animaux attaqués déplacent leurs orifices génitaux. Tandis que partout ailleurs chez les Échinides ces orifices se trouvent dans l'appareil apical, ils sont situés ici autour de la bouche. Le conduit génital ordinaire de chacun des cinq organes sexuels existe certainement, mais il n'a pas d'orifice; en même temps il s'est constitué un autre canal excréteur conduisant jusqu'au péristome, où il aboutit dans un pore qui s'est formé dans le test. Ce Cidaride est incubateur; il porte ses embryons autour de la bouche; ce curieux déplacement des pores génitaux paraît pour ainsi dire avoir lieu en vertu d'une intention directe. Je ferai remarquer pourtant que chez deux males et chez une femelle âgée, tous attaqués par le parasite, les orifices sexuels se trouvaient à l'endroit normal.

En examinant les Échinides de l'expédition antarctique suédoise je réussis à constater la présence du même parasite dans un autre Cidaride, *Ctenocidaris speciosa* Mrtsn. Il y provoque des modifications de l'hôte analogues à celles chez le *Rhynchocidaris*, et il est surtout remarquable, que les orifices génitaux sont aussi déplacés. Ils ne sont pourtant pas déplacés jusqu'au péristome, mais seulement jusqu'au milieu des aires interradiaires. Je n'ai pas réussi à retrouver tous les stades du parasite que j'avais démontrés dans le *Rhynchocidaris*, mais seulement les cordes protoplasmiques perforant la chaux. Je ne doute pourtant pas que ce ne soit le même organisme que le parasite du *Rhynchocidaris*.

Les deux Cidarides mentionnés n'ont été observés jusqu'ici que dans la région antarctique: le *Rhynchocidaris* a été dragué dans des profondeurs de 350 à 385 mètres, le *Ctenocidaris* de 75 à 400 mètres.

L'exposé de mes recherches sur le parasite se trouvant dans deux mémoires zoologiques<sup>1</sup>, j'ai pensé qu'il pouvait être utile d'appeler par ce bref résumé l'attention des botanistes sur cet étrange organisme. Les figures, sauf la fig. 6, sont tirées du premier des deux ouvrages.

En terminant je voudrais exprimer mes vifs remerciements à M. HENNING E. PETERSEN pour sa précieuse assistance, sans laquelle il m'aurait été impossible d'arriver à un résultat satisfaisant dans un domaine qui m'est étranger.

<sup>1</sup> „Die Echinoidea d. deutschen Südpolar Expedition“, cité plus haut (p. 352), et :

The Echinoidea of the Swedish South Polar Expedition, p. 9—10. 1910. Cet ouvrage n'a pas encore été publié.





H. V. Westergaard pinx.

*Ophioglypha texturata*,  
infestée par le parasite *Coccothya ophiuræ*. 2/1.

BIANCO LUNO IMP.