

Le genre Dactycotyle, son organisation, et quelques remarques sur la formation de l'œuf des Trématodes; par M. Édouard Van Beneden, docteur en sciences naturelles.

Il y a quelques années, en 1863, mon père publia, en collaboration avec M. Hesse, cet infatigable observateur des animaux inférieurs des côtes de Bretagne, un mémoire fort étendu sur les bdellodes et les trématodes marins (1). Un grand nombre de formes nouvelles y furent décrites et figurées, et la découverte de quelques-unes de ces formes vint combler les vides qui séparaient encore les trématodes des hirudinées; en même temps, ce travail fit comprendre la vraie valeur zoologique de certains groupes jusqu'alors fort imparfaitement connus : autour des *Octobotrium* sont venus se ranger un bon nombre de genres nouveaux, se rattachant au premier par certains caractères communs, et le genre *Octobotrium* est devenu le type de toute une famille établie sous le nom de *Octocotylidés*.

Mais il n'a pas toujours été possible aux auteurs de ce mémoire de faire la description anatomique des formes nouvelles dont ils enrichissaient la science; ils ont dû quelquefois se borner à l'énumération des caractères extérieurs, et s'en tenir à eux pour se guider dans le choix de la place

(1) *Recherches sur les Bdellodes ou Hirudinées et les Trématodes marins; par P.-J. Van Beneden et Hesse (Mém. de l'Acad. royale de Belg., tome XXXIV.)*

que ces êtres doivent occuper dans le cadre zoologique. Une étude anatomique approfondie de ces formes nouvelles me semble être le complément indispensable du mémoire sur les *Bdellodes* et les *Trématodes* marins. La connaissance de leur anatomie doit décider de l'exactitude des résultats auxquels l'étude des caractères extérieurs a conduit les auteurs.

Ayant eu l'occasion l'année dernière, pendant un voyage que j'ai fait sur les côtes de Bretagne avec mon savant ami, M. Eugène Coemans, d'étudier un de ces genres nouveaux, connu sous le nom de *Dactycotyle*, j'ai réuni dans la notice que j'ai l'honneur de communiquer à l'Académie les résultats des observations anatomiques que j'ai eu l'occasion de faire sur ce genre remarquable.

Nous avons séjourné pendant cinq semaines à Concarneau, et, grâce à l'extrême obligeance du directeur du superbe établissement scientifique que M. Coste a créé là pour l'étude des poissons, des crustacées, des mollusques et de tous les animaux inférieurs, nous avons pu nous livrer à des recherches suivies sur l'organisation et le développement de plusieurs animaux marins remarquables.

Parmi les poissons que l'on pêche en grande quantité en Bretagne, durant la saison d'été, se trouve une espèce de *Gadus* que les Bretons appellent *Lieu*. C'est le *Gadus pollachius* ou merlan jaune.

Ce poisson héberge et nourrit un grand nombre de parasites : les uns se trouvent enkystés dans le péritoine ou le foie ; d'autres habitent l'estomac ou les intestins ; d'autres encore et en grand nombre les lames branchiales ; et l'on est à peu près certain, en soulevant l'opercule, de retirer dans un état d'intégrité parfaite, le beau trématode qui a servi de type au genre *Dactycotyle*. Ce ver attire

l'attention autant par sa taille que par sa coloration et sa forme.

Il a été donné une description assez complète des caractères extérieurs de ce trématode, de sorte que je crois inutile d'y revenir. Je me bornerai, sous ce rapport, à l'étude de la constitution, si remarquable, des organes à l'aide desquels le *dactycotyle* s'attache aux branchies de son hôte. Ce point n'a été qu'effleuré dans la description, et les figures n'en donnent qu'une idée fort imparfaite; les parties les plus importantes ont échappé à l'attention.

Les organes d'adhésion sont d'abord deux ventouses qui sont situées dans le voisinage de la bouche; puis, à la partie postérieure du corps, quatre paires de botrydies, qui sont portées sur des pédicules, formant par leur réunion, ce que l'on a désigné sous le nom d'appareil d'adhésion.

Ventouses buccales. — Elles occupent la face ventrale du corps, c'est-à-dire celle où se trouvent les orifices sexuels. Ces ventouses sont assez développées et se touchent presque sur la ligne médiane. La partie musculaire qui forme la charpente de ces organes et qui vient immédiatement en contact avec la surface sur laquelle l'animal s'applique, après avoir formé le pourtour à peu près circulaire des ventouses, se perd insensiblement dans la lèvre postérieure ou dorsale de la bouche. De cette disposition résulte que l'ouverture buccale reste toujours plus ou moins largement bayante. Cette particularité, dont il n'est pas fait mention dans la première description du genre, n'est pas propre aux *dactycotyles* seulement, elle existe encore chez d'autres trématodes à un degré plus ou moins marqué.

Appareil d'adhésion proprement dit. — Les ventouses

buccales ne sont pas les seuls organes que la nature a fournis aux dactycoyles et aux octocotylidés en général, pour se tenir fixés sur le corps des poissons où ils ont élu domicile; comme l'indique le nom donné à la famille, tous ces animaux portent également, à la partie postérieure du corps, deux séries parallèles de pédicules, à l'extrémité desquels sont placées des ventouses. Mais je ne connais aucun genre où cet appareil prend un développement aussi considérable que dans celui qui nous occupe, et qu'il me soit permis de faire remarquer que, à ce point de vue, la figure qui en a été donnée ne représente que fort imparfaitement ces curieux organes. Les pédicules sont beaucoup plus massifs et ils sont loin d'être aussi nettement séparés du reste du corps que le dessin le fait supposer. Dans tous les individus que j'ai examinés, le vitellogène envahit l'intérieur des pédicules et entoure une partie du muscle central de ces organes. La figure 26 surtout semble faite d'après un individu comprimé.

Les botrydies qui sont portées à l'extrémité de ces pédicules présentent une charpente chitineuse composée d'un nombre assez considérable de pièces. Mais ce qui est important, à notre avis, c'est qu'aucune de ces pièces ne se termine en pointe, de façon à pouvoir servir de crochet. Comme le montre la figure 12, de la planche qui accompagne cette notice, ces organes, les uns de forme semi-circulaire, les autres droits ou légèrement courbés, ont leurs extrémités émoussées, et servent à la fois de charpente à la ventouse et de points d'attache aux muscles.

Parmi ces pièces, au nombre de sept, pour chaque botrydie, il y en a quatre de forme à peu près semi-circulaire : celles qui dans la figure 12 sont désignées par les lettres *h* et *k* se trouvent dans un même plan, qui est la

surface d'application de la ventouse; elles s'articulent entre elles, par l'intermédiaire d'une tige courbe *t*, dont le plan est perpendiculaire à celui des pièces *h* et *k*. Celles-ci présentent deux surfaces : l'une externe, immédiatement recouverte par la peau; l'autre interne, se trouve en contact, quand la ventouse est dans l'inaction, avec la surface externe des deux autres pièces semi-circulaires *a* et *b*.

Les portions *h* et *a* d'un côté, *k* et *b* de l'autre, sont reliées entre elles par les muscles *m* et *n*. Les pièces *a* et *b* sont sous-tendues par deux tiges juxtaposées, qui forment le diamètre de la circonférence décrite par les parties *a* et *b*. Enfin un muscle, *p*, s'insère à la fois sur la tige courbe *t* et sur les tiges *c*, *d*. Il fonctionne donc dans un plan perpendiculaire à la surface d'application de la ventouse. La peau, après avoir recouvert la face externe des pièces semi-circulaires *h* et *k*, se porte lâchement sur les tiges *c* et *d*, et s'unit intimement à ces organes. On comprendra facilement, après cette description, qu'au moment de la contraction du muscle *p*, la partie centrale de la ventouse est soulevée avec les tiges *c* et *d*, et la peau qui y est attachée : c'est ainsi que se forme le vide qui fait de cet organe une véritable ventouse.

Les huit botrydies sont tout à fait semblables entre elles. Leur dimension, aussi bien que la composition des pédicules qui les portent, ne varie point, comme le montre du reste la figure 1.

J'ai parlé plus haut des muscles propres aux pièces cornées qui constituent la charpente des ventouses; je dois signaler deux autres séries de fibres musculaires :

A la partie centrale de chacun des pédicules, on reconnaît très-distinctement un muscle, dont les fibres, paral-

lèles à l'axe de l'organe, sont entourées dans une partie de leur étendue par le vitellogène. Il existe encore une troisième série de fibres musculaires, qui déterminent le mouvement des quatre pédicules situés d'un même côté du corps; ces fibres, en se contractant, rapprochent les deux rangées de pédicules, et l'animal prend la forme que j'ai représentée fig. 3.

Appareil digestif. — Comme dans tous les vrais trématodes, le tube digestif est incomplet; le même orifice sert de bouche et d'anus. Comme je l'ai dit plus haut, la bouche se trouve à l'extrémité antérieure du corps dans le voisinage de deux ventouses qui, à raison de la place qu'elles occupent, ont été appelées buccales. La bouche est de forme elliptique, et présente deux lèvres non denticulées, une antérieure ou ventrale, une autre postérieure ou dorsale. Le bulbe buccal occupe presque toute la largeur de cette région du corps; sa couche musculaire, qui prend chez la plupart des trématodes un si énorme développement, est ici très-médiocrement développée. Le bulbe est relié à la bouche par un tube court s'évasant en forme d'entonnoir.

L'œsophage est extrêmement court; le tube se bifurque immédiatement en dessous du bulbe buccal en deux branches dont les cavités représentent l'estomac.

Je n'ai pas suivi ces organes dans toute leur étendue : le vitellogène, complètement opaque, cache bientôt chacun de ces cœcums, et je n'ai pu me procurer un seul individu qui permît de distinguer clairement cette partie du tube digestif. Il me serait donc impossible de dire si les deux tubes aveugles, représentant l'estomac, sont simples comme dans les vrais octobotriens, ou s'ils se rami-

lient comme dans les pseudocotyles et beaucoup d'autres trématodes. Une injection heureuse pourra seule faire connaître cette disposition.

Appareil reproducteur. — Comme tous les trématodes, les dactycotyles sont hermaphrodites incomplets : ils ont à la fois un appareil mâle et un appareil femelle ; mais l'accouplement est néanmoins nécessaire. La disposition des orifices sexuels est telle, qu'il me semble difficile d'admettre qu'un individu puisse se féconder lui-même.

Appareil mâle. — Voici d'abord comment est constitué l'appareil mâle. Sa disposition est tout à fait particulière à ce groupe, et, sous ce rapport, les dactycotyles s'éloignent considérablement des vrais octobotriens pour se rapprocher plutôt du groupe si remarquable des cestoides. Dans les octobotriens, comme dans les *Diplozoon* et beaucoup d'autres trématodes voisins, la glande mâle est unique, mais énormément développée : elle occupe toute la partie postérieure du corps resserrée entre les deux vitellogènes. Les *Epidelles* ont deux testicules, parfaitement distincts, munis chacun d'un canal excréteur ; enfin, dans ce genre si curieux désigné du nom de *Pseudocotyle*, et dont la seule espèce connue habite la surface de la peau du squatine ange, tout l'espace compris entre les deux branches du tube digestif, en arrière du germigène, est occupé par un organe fort complexe : l'appareil sécréteur mâle. Il consiste dans un certain nombre de vésicules, appendues à l'extrémité de canaux fort grêles, de façon à simuler une grappe. Les dactycotyles ont l'appareil mâle organisé d'une manière analogue ; seulement, les vésicules spermigènes ou testicules, au lieu de se trouver réunies vers le milieu

du corps en un organe unique, sont éparpillées par groupes de six ou huit, aux deux côtés du corps, au milieu du vitellogène. Cette disposition est celle qui se trouve réalisée dans les proglottis des vers cestoïdes, et l'analogie complète que l'on peut établir, sous ce rapport, entre les cestoïdes d'un côté et un trématode de l'autre, me semble être un argument de plus, en faveur de cette opinion, que les trématodes ne sont que des proglottis de cestoïdes munis d'un tube digestif.

Chaque vésicule spermigène est probablement pourvue comme dans le pseudocotyle, d'un petit canal excréteur, et le produit sécrété est enfin amené dans un long et large canal, que l'on distingue très-nettement vers le milieu du corps : c'est le canal déférent. Sur son trajet s'ouvre une vésicule séminale très-volumineuse, à parois épaisses, probablement musculaires.

L'orifice sexuel se trouve situé vers la partie antérieure du corps, entre le bulbe œsophagien et l'orifice femelle. Il est circonscrit par une douzaine de crochets aigus, bifurqués à leur extrémité. Ces crochets présentent une partie libre et une autre implantée dans une sorte de bulbe musculaire, qui résulte de l'épaississement considérable de l'extrémité du canal déférent. Les dactycotyles s'éloignent sous ce rapport des vrais octobotriens, qui ont autour de l'orifice mâle une plaque génitale et non un bulbe musculaire.

L'appareil femelle est formé, quant à ses parties essentielles, des mêmes organes que chez les trématodes en général, et parmi eux on remarque avant tout, par le grand développement qu'ils acquièrent, le vitellogène et le germigène.

Le vitellogène est comme toujours très-volumineux et

envahit toutes les cavités au milieu des viscères; il s'étend des deux côtés dans toute la longueur du corps. En avant il s'avance jusqu'à la hauteur de l'orifice mâle et cache complètement le tube digestif; du côté opposé il gagne jusqu'à l'intérieur des pédicules qui portent les botrydies, comme nous l'avons dit plus haut, et il enveloppe les fibres musculaires.

De chaque côté du corps, vers le milieu de la longueur du ver, part un vitelloducte, qui reçoit le vitellus de toute cette région, et qui va se réunir près de la ligne médiane avec le vitelloducte de l'autre moitié en un canal unique qui reçoit le conduit excréteur du germigène et aboutit ensuite à l'ootype. Cette disposition est représentée dans la figure 8.

J'ai pu fort bien suivre la formation du vitellus : les globules vitellins, comme je le disais tout à l'heure, se forment dans les épithélioies, cellules des glandes vitellogènes. Celles-ci d'abord petites, à granulations très-fines renferment un noyau transparent à nucléole brillant. Elles grandissent, en même temps les granulations deviennent de plus en plus distinctes et méritent bientôt le nom de globules. Si on examine les cellules à l'entrée du vitelloducte, on y reconnaît, en dehors du noyau, des globules opaques identiques à ce qu'ils sont dans l'œuf, et quelquefois on y aperçoit de petites vésicules graisseuses. Très-souvent, quand elles arrivent près de l'ootype, ces cellules ont perdu leur noyau. Nous verrons quelle est la suite de leur évolution, après leur condensation autour d'une vésicule germinative.

Ce mode de formation du vitellus a lieu de la même manière dans tous les trématodes. Les anciens helminthologistes ont pris ces cellules vitellines pour de jeunes œufs; les vitellogènes étaient pour eux les véritables ovaires. Von Siebold, le premier, reconnut la vraie nature de

ces organes, et déclara que ces prétendus œufs n'étaient autre chose que des masses vitellines pourvues d'un noyau transparent, en un mot, de véritables cellules vitellines (1). M. Leuckart, dans ses *Menschlichen Parasiten*, s'exprime ainsi au sujet du produit des glandes vitellogènes : « Der Inhalt der Blindsäcke besteht aus Ballen von ansehnlicher Grösse und mehr oder minder grobkörniger Beschaffenheit, die im innern nicht selten ein Kernartiges helles Bläschen erkennen lassen und dann fast zellenartig aussehen, obwohl sie einer eigentlichen scharf gezeichneten Membran entbehren und von der runden zellenform oftmals auf das mannichfaltigste abweichen (2). » Il constate donc l'analogie de ces corps avec des cellules; mais ne se prononce pas d'une manière positive sur leur nature. L'étude de leur développement ne peut laisser aucun doute.

Le germigène proprement dit est un organe à parois parfaitement distinctes et qui affecte la forme d'une cornue. C'est au fond de cette cornue que l'on voit se former les vésicules germinatives, qui sont d'autant plus considérables, qu'on les examine à une plus grande distance de l'extrémité du cœcum.

Ce germigène s'ouvre par un canal assez étroit dans un germisac, qui n'est en définitive autre chose qu'une partie élargie du canal; toutes les vésicules contenues dans ce germisac ont exactement la même dimension.

Elles se présentent toutes sous la forme d'une cellule

(1) Von Siebold, *Lehrbuch der Vergleichenden Anatomie der wirbellosen Thiere*. Berlin, 1848, page 145.

(2) Leuckart, *Die menschlichen Parasiten*, page 481.

protoblastique renfermant une autre vésicule parfaitement transparente.

Un germiducte parfaitement distinct sort de la partie antérieure du germisac, sous la forme d'un canal sinueux qui va s'unir au vitelloducte en un canal commun à peu de distance de l'ootype.

En exerçant une légère pression sur le ver on voit, vers le milieu du corps, un organe de forme ovale, situé juste au-devant de l'oviducte au-dessous de la matrice, et qui est plein de spermatozoïdes : c'est la vésicule séminale. Le vitellogène rend cette région du corps trop opaque, pour avoir pu distinguer par où il communique avec l'appareil femelle.

Comme le montre la figure 8, l'ootype affecte la forme d'une cavité ellipsoïdale allongée à grand axe parallèle à la longueur de l'animal. Il se continue à sa partie supérieure par l'oviducte. On distingue clairement des papilles à l'intérieur de l'ootype, spécialement à sa partie supérieure. Ces papilles jouent, je crois, un double rôle : les cellules qui les constituent sont chargées de la sécrétion de la substance cornée de la coque des œufs ; de plus, par leur arrangement, elles empêchent les œufs de suivre une direction opposée à leur marche naturelle.

L'oviducte apparaît d'abord d'une manière assez confuse, à raison du peu d'épaisseur de ses parois. Il s'étend vers le milieu du corps de l'animal, parallèlement au canal déférent et s'élargit, à sa partie supérieure, en une large cavité, où s'accumulent les œufs. Les œufs se trouvent toujours en grand nombre dans cet organe, et cette particularité est commune aux diverses espèces de ce genre. Dans la plupart des octocotylides, les œufs sont évacués peu de temps après leur formation, et ils restent presque

toujours isolés dans l'oviducte. Ici, au contraire, ils sont toujours expulsés en grand nombre à la fois; ils forment dans la matrice de véritables faisceaux, grâce au filament extrêmement allongé qu'ils présentent à un de leurs pôles.

Cette cavité pleine d'œufs, située à l'extrémité supérieure de l'oviducte, que l'on pourrait considérer comme une matrice, s'ouvre à l'extérieur par un orifice distinct du pore génital mâle, sur la ligne médiane, un peu en dessous de celui-ci, et présente une forme elliptique (*fig. 1, s*).

OEuf. — Les œufs sont extrêmement remarquables; ils sont proportionnellement plus petits que dans les autres octocotylidés. Leur forme est irrégulièrement ovale : en projection ils figurent un losange à angles émoussés. La coque est d'une belle couleur jaune, d'autant plus foncée que l'œuf est formé depuis plus longtemps. La coque se prolonge aux deux pôles de l'œuf en un filament, et la cavité qu'elle circonscrit s'étend à l'intérieur de ces tiges à une petite distance de l'œuf proprement dit; à partir de ce point le filament est plein. C'est à tort que l'on a supposé que l'eau peut pénétrer à l'intérieur de l'œuf par un orifice qui se trouve dans l'expansion qui termine le filament enroulé en crosse. Comme le montre la figure 10, la tige antérieure contournée se termine par une sorte de crochet, déterminé par un coude brusque que forme son extrémité. J'ai plusieurs fois constaté l'absence de tout orifice au bout de ce filament qui, du reste, est plein dans la plus grande partie de son étendue.

A son second pôle, l'œuf porte une autre tige, beaucoup plus allongée que celle qui est enroulée en crosse; elle est irrégulièrement entortillée avec celle des œufs voisins et

se termine par une petite expansion en forme d'entonnoir. M. Hesse n'a figuré qu'une courte portion de ce filament.

La composition de l'œuf présente un très-haut intérêt; si on en examine un qui vient de se former, le vitellus paraît être constitué d'un grand nombre de cellules dans lesquelles sont déposés les globules vitellins. Ces cellules, en voie de désorganisation, ont généralement perdu leur noyau et on n'y distingue plus que des globules opaques avec des vésicules graisseuses. Mais si l'on examine cet œuf à son passage par l'oviducte, avant son entrée dans la matrice, on voit qu'il est dépourvu d'une membrane commune et que la coque dont il s'entoure est un produit de sécrétion fourni par l'ootype. Après la formation de cette coque, la membrane des cellules vitellines se résorbe et leur contenu prend l'aspect d'un liquide granuleux et opaque. L'œuf prend alors l'apparence d'une cellule dont la vésicule germinative serait le noyau, le vitellus le contenu.

Mais pour celui qui a suivi le mode de formation de cet œuf, au lieu de le considérer comme une cellule, il ne peut voir dans ce produit de l'appareil sexuel femelle qu'une fusion de plusieurs cellules, produite par la disparition des membranes cellulaires.

Je me borne à signaler ici ce fait qui me paraît présenter un intérêt particulier; je dirai seulement en finissant que le dactycotyle n'est pas le seul animal où j'ai pu observer le jeune œuf constitué de cette manière. Plusieurs autres trématodes sont remarquables par la netteté avec laquelle on reconnaît chez eux le vitellus constitué de plusieurs cellules parfaitement distinctes; et pour la démonstration de cette proposition, j'ai figuré à côté de l'œuf du dactycotyle, un œuf en voie de formation de l'*Octobotrium lanceolatum* de l'aloë (*fig. 44*). Enfin, plusieurs crustacés et

quelques annélides m'ont permis de reconnaître que ce fait existe, non-seulement chez des animaux où deux glandes distinctes concourent à la formation de l'œuf, mais même chez des êtres où il se forme tout entier dans une seule et même glande.

Reste maintenant à examiner la question de savoir jusqu'à quel point l'anatomie du dactycoyle confirme la conclusion à laquelle les auteurs du mémoire sur les hirudinnées et les trématodes sont arrivés, relativement à la place que cet animal doit occuper dans le cadre helminthologique.

Ce trématode appartient évidemment à la famille des octocotylidés : il présente, comme tous les animaux de ce groupe, deux séries parallèles de ventouses à la partie postérieure du corps; deux ventouses inermes flanquent l'orifice buccal; un système de crochets entoure le pore génital mâle; enfin, l'œuf de grande dimension présente à ses pôles deux filaments qui ne sont autre chose que des prolongements de la coque.

Il doit évidemment constituer, dans la famille des octocotylidés, un genre à part très-nettement caractérisé :

1° Par l'appareil mâle qui se constitue d'un grand nombre de vésicules spermigènes, disséminées par groupes de 6 à 8 au milieu du vitellogène;

2° Par le pore génital mâle qui est entouré de crochets bifurqués et implantés dans un bulbe charnu remplaçant la plaque génitale;

3° Par l'oviducte qui se dilate à son extrémité en une cavité où les œufs se disposent en faisceaux, pour être expulsés en grand nombre à la fois;

4° Par l'œuf qui se termine par deux filaments, dont l'un, antérieur, est enroulé en crosse; l'autre, postérieur,

est très-allongé et se termine par une petite expansion en forme d'entonnoir ;

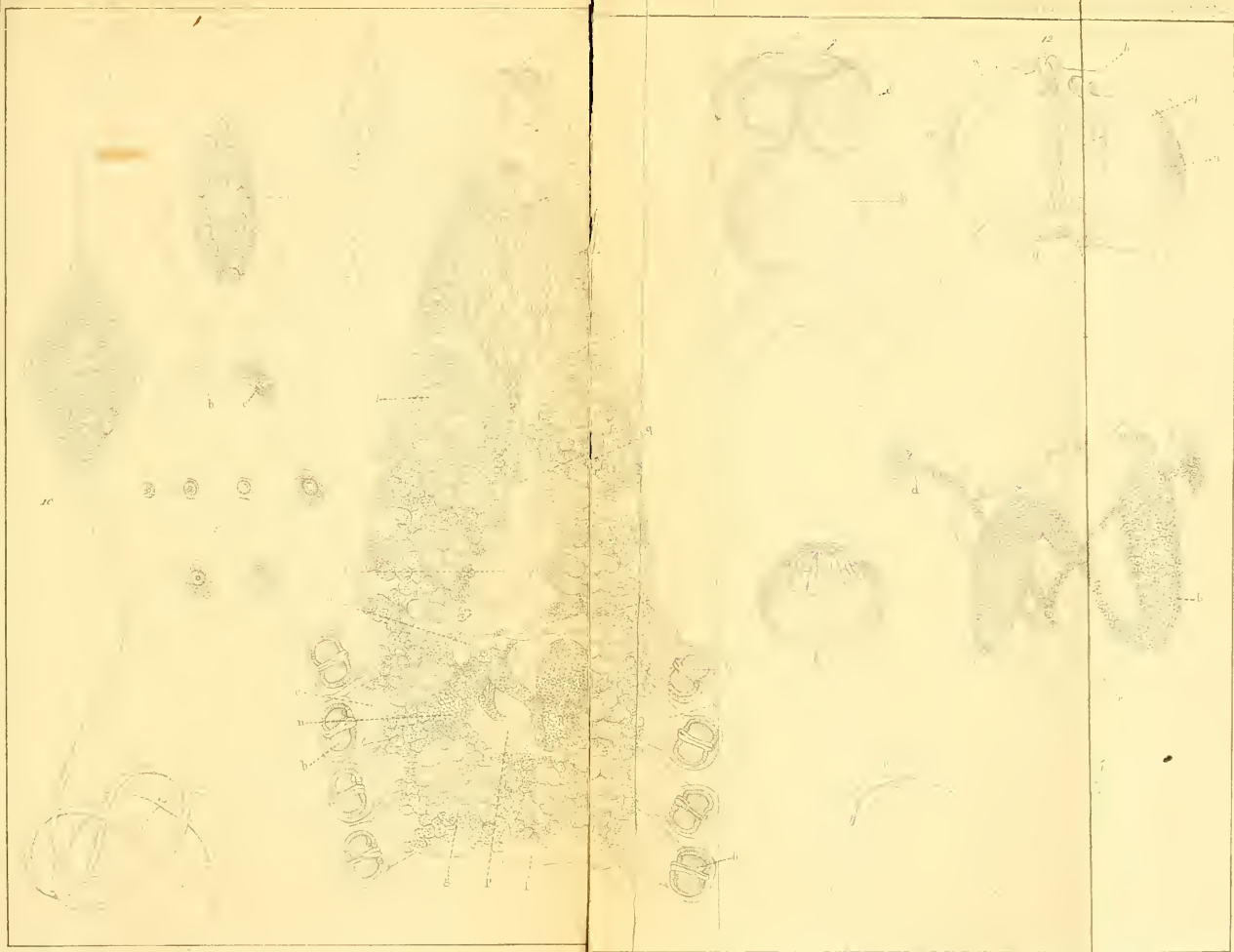
5° Par l'appareil d'adhésion qui est très-développé et présente des botrydies d'une organisation toute particulière, et parce que le corps ne se termine pas en arrière par une languette portant deux paires de crochets.

Le genre *Dactycotyle* ainsi établi comprend deux espèces : l'une qui habite les branchies du *Merlangus pollachius*, le *Dactycotyle pollachii*. C'est elle qui m'a servi à faire l'étude anatomique du genre. L'autre, qui se trouve sur la *Morrhua lusca* et que je n'ai pas eu l'occasion d'observer ; elle a reçu le nom de *Dactycotyle luscae*.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

Fig. 1. Ver complet, comprimé et fortement amplifié pour montrer l'arrangement des divers appareils.

- a. Ventouse buccale.
- b. Botrydies faisant partie de l'appareil d'adhésion.
- c. Muscle central des pédicules.
- d. Bouche.
- e. Bulbe buccal.
- f. Commencement des tubes représentant l'estomac.
- g. Vésicules spermigènes.
- h. Canal déférent.
- i. Vésicule séminale.
- j. Bulbe génital mâle.
- k. Vitelloène.
- l. Vitelloducte.
- m. Germigène.
- n. Germiducte.
- o. Ootype.
- p. Oviducte.
- q. Matrice.
- r. Orifice sexuel femelle.



Dactyloscopus Pollachii.

Fig. 2 Partie antérieure du corps fortement grossie pour montrer la disposition des ventouses buccales.

a. Bouche.

b. Bulbe œsophagien.

c. Commencement des cœcums.

d. Ventouses.

Fig. 3. L'animal faiblement grossi vu par la face ventrale, avec ses ventouses repliées sous le ventre.

Fig. 4. Le même de grandeur naturelle.

Fig. 5 Le bulbe musculaire dans lequel se trouvent implantés les crochets génitaux.

Fig. 6 et 7. Crochets isolés vus à un fort grossissement. On y reconnaît fort bien la bifurcation de la partie libre du crochet.

Fig. 8. Elle est destinée à faire voir la disposition des canaux excréteurs des glandes femelles dans le voisinage de l'ootype.

a. Germigène. La dimension des vésicules croît d'une extrémité à l'autre.

b. Germisac.

c. Germiducte.

d. Vitelloductes.

e. Ootype.

f. Oviducte.

Fig. 9. Développement des cellules vitellines (gr. 600).

Fig. 10. Un œuf complet vu à un grossissement de 550. On y reconnaît fort bien le vitellus composé d'un grand nombre de cellules à granulations opaques.

Fig. 11. Oœuf en voie de formation dans l'ootype de l'*Octobotrium lauceolatum*.

a. Oœuf.

b. Germiducte.

c. Vitelloducte.

Fig. 12. Pièces cornées et muscles des botridies (gr. 550); les pièces *a* et *b* normalement cachées par *h* et *k* sont ici représentées dans une position qu'elles ont prise par suite de la compression.

c et *d.* Tiges grêles du cercle *a* et *b*.

m et *n.* Muscles du cercle.

p. Muscles des tiges.

t. Tige courbe du cercle *h* et *k*.
