

Rapports avec l'hôte.

Oncides amela vit immobile et séquestré dans la cavité cloacale commune des cernobies du *Leptoclinum dentatum* Della Valle, qui est une forme commune dans la région tout à fait littorale de la baie de Banyuls. Le parasite lui-même n'est pas très rare. A peu près tous les cornus en contiennent un ou plusieurs individus. Mais il est difficile d'avoir ceux-ci en bon état, car ils ne peuvent être extraits que par dilacération du cornus. Il est difficile de savoir si le parasite se nourrit des débris de la digestion du Tunicier ou s'il attaque la substance même de celui-ci au moyen de ses antennes et de ses maxilles. Son extrême régression et sa forme globuleuse paraissent être une conséquence du mode de vie absolument sédentaire qu'il mène dans son repaire exigü.

**LES OOSTÉGITES, LES PTÉROSTÉGITES ET LA CAVITÉ
INCUBATRICE DES ASCIDICOLIDÆ (COPÉPODES);
DÉVELOPPEMENT, HOMOLOGIES,
VALEUR PHYLOGÉNITIQUE ET TAXONOMIQUE**

NOTE PRÉLIMINAIRE

PAR

Édouard CHATTON,

et

Ernest BRÉMENT †,

Les Copépodes ascidicoles sont considérés par la plupart des auteurs comme formant un groupe naturel, auquel on n'a accordé jusqu'ici que la valeur d'une simple famille : les *Ascidicolidae*. Le terme français ascidicoles ne peut avoir actuellement qu'une signification purement éthologique : celle de « Copépodes qui habitent les Ascidies ». Mais le nom latin qui traduit littéralement l'appellation française a un sens taxonomique qui n'est nullement l'équivalent, au point de vue de la compréhension du groupe, du sens éthologique. Il est à la fois plus large et plus strict. Plus large parce que, avec GIESBRECHT, GRAVIER, entre autres, nous admettons la nécessité de classer dans les *Ascidicolidae* des Copépodes parasites d'autres Invertébrés que les Ascidies : l'*Enterognathus* des Comatules, les *Gastrodelphys*, *Entobius*, *Bactropus* des Polychètes, le *Zanclopus* des Cephalo-

discus, le *Mylithicola* des Moulés, etc.; plus strict parce qu'il ne saurait être question de rapprocher de la famille les *Lichnomol-gides*, par exemple, qu'on trouve dans les Ascidies simples. Il se peut même que l'on soit amené à reconnaître que les *Ascidicola* ne constituent pas un groupement naturel et mono-phylétique et à les démembrer.

La plupart des auteurs, à l'exception principale de Cuvier, ont d'ailleurs scindé les *Ascidicola* en deux sous-familles : les *Ascidicolinae*, qui pondent et portent leurs œufs comme les Copépodes libres dans des sacs ovigères externes caducs, sont-vent protégés par des lames ovifères latéro-dorsales, délimitant une cavité plus ou moins ouverte (*Ascidicola*, *Enterocola*) et les *Notodolophinae* qui les incubent dans une chambre dorsale intra-thoracique très close, dont l'interprétation morphologique, très variable selon les auteurs, ne repose jusqu'ici sur aucune donnée embryogénique sérieuse.

On conçoit donc l'importance qui s'attache à la connaissance de la valeur exacte de cette cavité, surtout si l'on remarque que, dans les *Notodolophinae*, comme dans les *Ascidicolinae*, il existe toute une série de formes, allant des semi-parasites à peine dégradées aux sédentaires vermiformes ou globuleuses comme les *Ophioscides* ou *Concides* d'une part, et les *Haplostomum* d'autre part. Si cette cavité n'est que l'homologue physiologique-ment plus partiel de l'espace situé sous les lames ovifères du 5^e segment thoracique d'*Ascidicola* ou d'*Enterocola*, espace qu'occupent les ovisacs, ou l'homologue de ces ovisacs même, on pensera que chez ces êtres capables de variations très étendues que sont les *Ascidicola*, la substitution de l'incubation interne à la protection externe des œufs, par simple transformation d'un appareil, n'est qu'un accident purement adaptatif, que l'on ne peut ériger en caractère différentiel de deux grandes coupures; d'autant moins que les *Notodolophinae* montrent tous les degrés du développement de cette cavité, depuis les *Notodolophis*, où elle ne s'étend qu'à un seul segment, jusqu'aux *Ophioscides* où elle s'étend à quatre segments thoraciques.

Si au contraire le mode de développement de cette cavité révèle qu'elle est complètement indépendante morphologiquement des formations ovifères externes, on conclura à une plus grande importance de ce caractère différentiel.

I. *Les lames ovitectrices (oostégites) sont-elles des péréiopodes ou des ailes dorsales (ptérostégites).*

Demandons-nous, d'abord, ce que représentent les lames ovitectrices, portées toujours par le 5^e somite thoracique, et qui existent bien développées dorsalement chez *Ascidicola rosea*, latéro-dorsalement chez les *Enterocola* et les *Zanctopus*, latéralement chez *Enterognathus comatula*, plus ou moins rudimentaires chez d'autres formes (*Bactropus*, *Haplostoma*, etc.). GIESBRECHT, CAXU les considèrent sans hésitation comme représentant la 5^e paire de péréiopodes, ramenés plus ou moins sur la face dorsale et élargis en oostégites.

Cette interprétation a dû paraître la seule plausible à ces auteurs, car ils n'ont point fourni d'arguments pour l'étayer. En fait, rien *a priori* ne s'y oppose. Les oostégites portent presque toujours des soies comme les péréiopodes, leur situation latéro-dorsale rappelle fort celle des 5^{es} pattes du *Botryllophilus macropus* (1) et l'on voit chez *Bactropus cystopomati* Ch. Gravier la 5^e paire incontestable, restée ventrale, se développer beaucoup plus que les autres en manière d'oostégite, sans toutefois en jouer le rôle.

Mais aucun document embryogénique n'est venu jusqu'ici à l'appui de cette interprétation; l'apparition très tardive de la 5^e paire, probablement à sa place et avec sa forme définitives, à cause de la condensation du développement, ne permettra peut-être que difficilement de tirer argument des observations faites sur les jeunes Copépodes.

Nous en sommes donc réduits aux données de la morphologie comparée. Et à côté de celles qui tendent à faire considérer les lamelles ovitectrices comme les péréiopodes de la 5^e paire, nous en trouvons au moins une, et dont la considération est des plus saisissantes, d'où il semble résulter que ces lames ovitectrices sont, chez les *Enterocola* au moins, de simples duplicatures néoformées du tégument dorsal, homologues des ailes des Notoplephores. Cette donnée est fournie par le cas d'*Enterocola pterophora* Ch. et Br., espèce chez laquelle il existe, outre la paire de lames ovitectrices, ici dépourvues de soies, du 5^e segment thoracique, une paire de lames absolument semblables comme forme et comme situation sur les 4^e, 3^e et 2^e péréionites. Elle

(1) Il faut remarquer qu'en toute rigueur il n'est point démontré par l'étude du développement ou la morphologie comparée qu'il s'agisse là des 5^{es} péréiopodes.

existe même à l'état d'ébauche sur le 1^{er} somite thoracique. On conviendra qu'il est difficile d'admettre que la 5^e paire de hanches soit d'origine et d'essence différente des autres, et qu'elle représente les pattes de la 5^e paire dont elle diffère si complètement

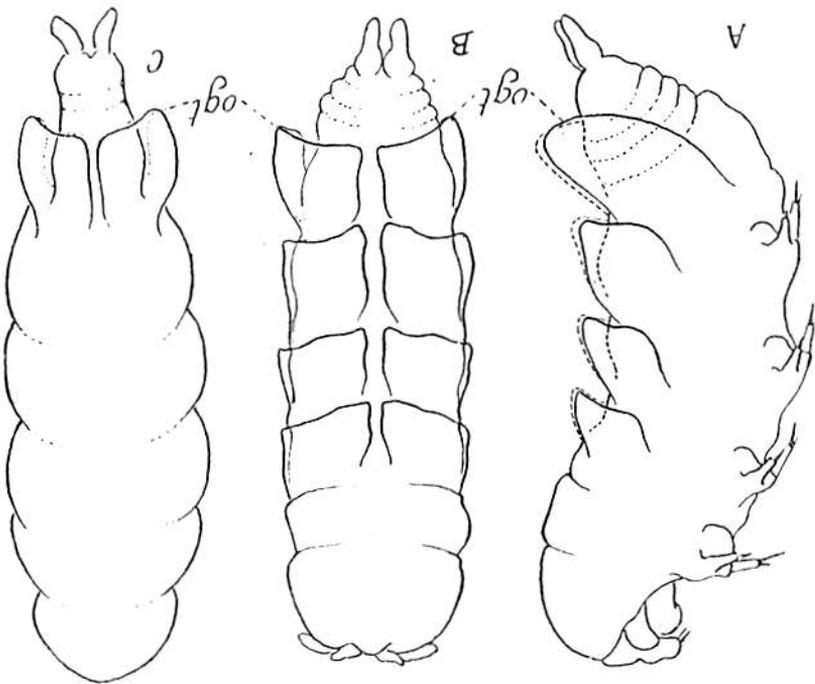


FIG. 1. — Pour la comparaison d'*Enterocola pterophora* CH. et BR. (A et B) et d'*Enterocola fulgens* P. J. Van Beneden (C) : ogt., oostégites.

par sa forme et sa situation. Ainsi, dans l'état actuel de nos connaissances, il est aussi licite de considérer les hanches ovulaires comme des plérostégites que comme des péripodes.

II. — La nature et le développement de la cavité incubatrice.

La question de la nature anatomique de la cavité incubatrice a plus que la précédente intéressé les auteurs. La solution leur en a paru moins facile de prime abord, et les réponses qu'ils y ont faites sont assez divergentes :

A la suite d'ALTMAN (1877), THOMAS (1860) la considère comme résultant d'une duplication du légument progressivement accrue d'avant en arrière et soudée par ses bords latéraux à la paroi du corps.

CLAUS (1875) la croît formée par une dilatation considérable des oviductes dans le dernier segment thoracique (*Notodelphys*).

BUEHMOZ (1869) en fait, sans préciser davantage, une dépendance de la cavité générale.

KERSCHNER (1879) revient à l'opinion de THORELL. La cavité incubatrice est formée sous une duplication affectant la face dorsale d'un (*Notodelphys*) ou de deux péréionites (*Gaenolophorus*, *Bonnierilla*).

GIESBRECHT (1882), LIST (1890) et CANU (1892) se sont entièrement ralliés à cette conception. GIESBRECHT admet que la duplication incubatrice est exactement l'homologue des duplicatures aliformes des Notoplérophores. Nous avouons n'être pas arrivés à comprendre, sans doute par suite d'une erreur de gravure, la figure (fig. 17, pl. xxiii) qu'il donne des rapports de cette cavité avec l'expansion aliforme du 4^e péréionite et avec ce péréionite même.

CANU qui a étudié le développement de la cavité incubatrice chez *Doropygus gibber*, avant et après la dernière mue, en dit ceci : « La première ébauche du repli incubateur s'effectue très hâtivement dans les plus jeunes formes du développement des femelles, dès le stade antépénultième. Elle se présente extérieurement comme un repli saillant détaché du segment d'origine et s'étendant peu à peu au-dessus des segments suivants (pl. vi, fig. 3) (1) jusqu'au delà du 5^e somite thoracique. Au fur et à mesure du développement les bords latéraux du repli progressent (pl. vi, fig. 4) et se soudent à la paroi latérale des segments thoraciques, de sorte qu'il ne reste plus qu'un orifice dorsal assez réduit, mettant en communication la cavité et l'extérieur, au niveau du 1^{er} segment abdominal (pl. xiv, fig. 14). Le somite thoracique donnant naissance au repli de la cavité incubatrice est tantôt le 4^e (*Doropygus* : pl. vi, fig. 3-4 ; *Notodelphys*, *Doroïrys* : pl. xiv, fig. 1), tantôt le 2^e (*Bonnierilla* : pl. ix, fig. 1, *Gaenolophorus*) ». Et comme conséquence naturelle de son interprétation des lames ovitectrices, CANU ajoute : « Les deux ailes symétriques qui protègent les deux sacs ovigères externes dans *Ascidicola* et *Enterocola* ainsi que les courtes saillies arrondies en situation analogue chez *Aptostoma* et *Enteropsis* ne rappellent en rien la cavité incubatrice des autres Ascidiocolés ».

(1) Notre fig. 2 reproduit les deux figures 3 et 4, pl. vi, de CANU.

LIST (1890) s'exprime d'une manière à peu près identique au sujet de la cavité incubatrice de l'annélicole *Gastrodelphys Clausi* Graeffe.

Ainsi la cavité incubatrice n'aurait aucune relation avec les oostégites des *Ascidicola* et des *Enterocola*, tandis qu'elle serait au contraire assimilable aux plérostégites des Notoptérophores.

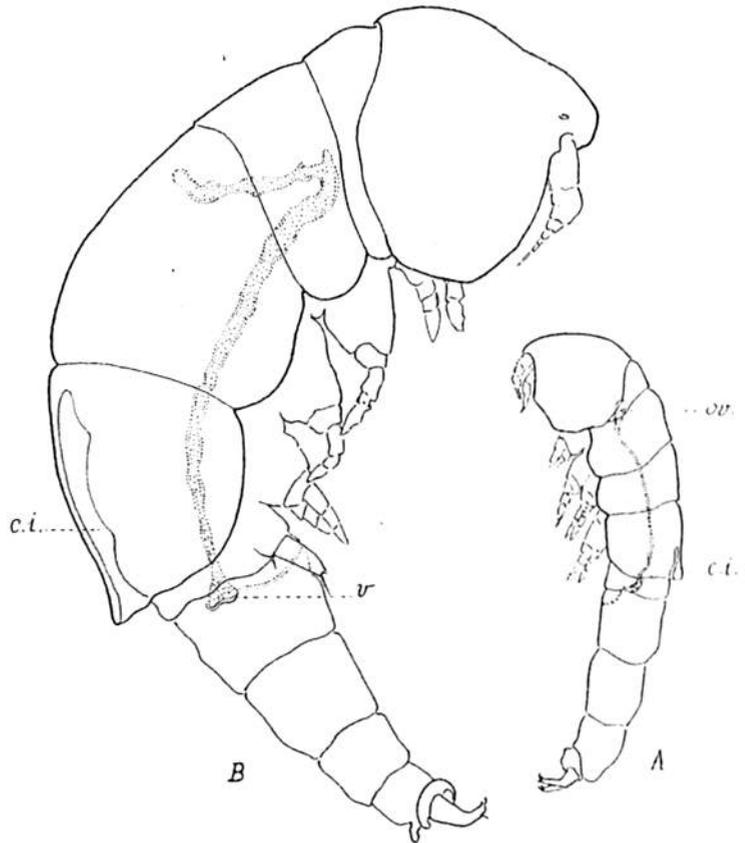


FIG. 2. — *Doropygus gibber* Thorell, d'après CANU (1892) : A, femelle jeune dans l'avant-dernier stade; B, femelle jeune dans le dernier stade. — On voit l'invagination formant la cavité incubatrice (c. i.) plus développée vers l'avant en B qu'en A, tandis que le repli lui-même ne s'étend pas sensiblement plus vers l'arrière.

Et comme ceux-ci sont précisément des incubateurs, on se demande pourquoi CANU n'a pas cru devoir maintenir la distinction entre *Notodelphyinae* et *Ascidicolinae*, qui reposait sur des caractères qui lui apparaissaient ainsi irréductibles l'un à l'autre.

Le cas d'*Enterocola pterophora* semble être venu après coup comme pour justifier sa réserve. Ce que nous a appris l'étude du développement de la cavité incubatrice chez une des formes

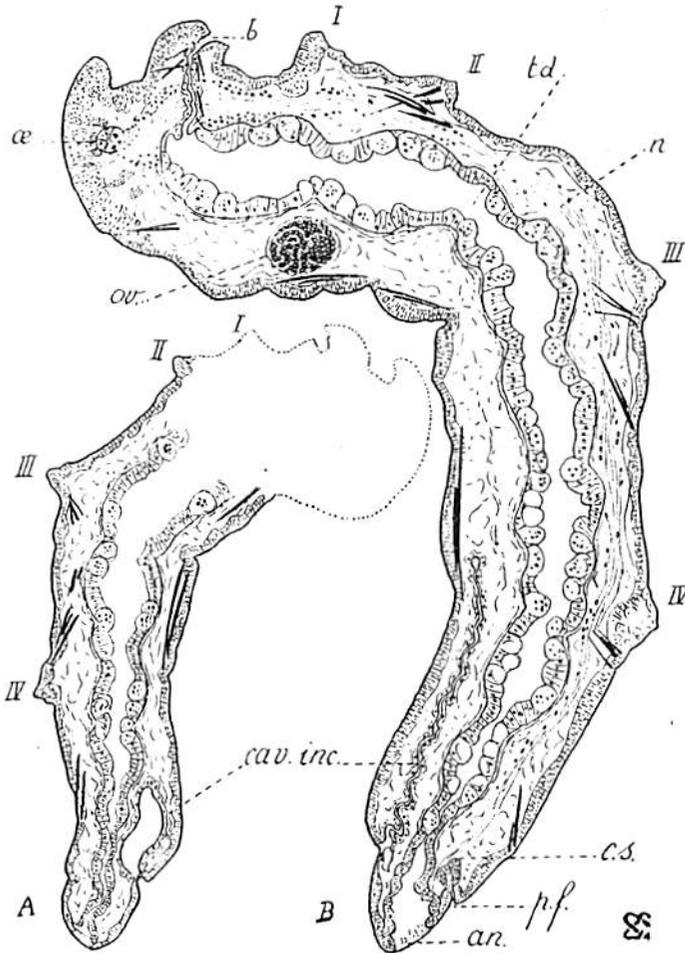


FIG. 3. — *Ophiocides Joubini* Ch. : A., femelle, deuxième stade parasite (1 mm. 3); B., femelle à l'avant-dernier stade (3 mm). — Coupes sagittales montrant le développement progressif de l'invagination incubatrice (*cav. inc.*) d'arrière en avant à partir du sillon articulaire thoraco-abdominal : *b.*, bouche; *t. d.*, tube digestif; *an.*, anus; *n.*, chaîne nerveuse; *œ.*, œil; *ov.*, ovaire; *p. l.*, pore de fécondation; *c. s.*, portion impaire du canal séminal qui joint le pore de fécondation aux oviductes ($\times 90$).

où elle est le plus développée, *Ophiocides Joubini* Ch. (1909) ne la justifie pas moins, car ce n'est point du tout cette extension

progressive, dans le sens postérieur, d'un repli ectodermique du 4^e ou du 3^e somite thoracique, qu'avaient cru voir les meilleurs auteurs. Chez *Ophioscides Joubini*, Copépode vermiciforme au péréion démesurément allongé, dont les deuxième, troisième, quatrième et cinquième péréionites sont presque entièrement occupés par la cavité incubatrice, nous l'avons cherché dans les toutes jeunes femelles, avant et après la dernière mue, ce repli qui devait naître à la base du 1^{er} péréionite et de là s'accroître en s'y soudant tout le long de ce grand corps et ne point passer inaperçu.

Nous ne l'avons jamais vu, ce repli, et cependant nous avons soigneusement examiné une série complète de femelles depuis les antépénultièmes jusqu'aux incubatrices, et comme rien ne nous était apparu à l'extérieur, du développement de la cavité, nous fîmes des coupes, qui nous montrent la cavité incubatrice se former par l'invagination, au niveau du sillon qui sépare le thorax de l'abdomen, d'une double lame épithéliale qui s'accroît sous la face dorsale du corps et s'étend progressivement en avant jusqu'à la base du 1^{er} somite thoracique. La fig. 3 A représente la coupe sagittale d'une femelle au 2^e stade parasite, mesurant 1 mm. 4 (l'adulte mesure jusqu'à 20 mm.), où l'on voit l'invagination à son début ne s'étendant pas, tant s'en faut, jusqu'à la 4^e paire de péréiopodes. La fig. 3 B montre une femelle un peu plus âgée, mesurant 2 mm. avant la dernière mue, où l'invagination a dépassé la 4^e paire de péréiopodes. Nous pourrions figurer les coupes d'individus montrant des stades intermédiaires à ces deux derniers et tous les stades de l'extension de l'invagination vers la tête, jusqu'au niveau de la dernière paire thoracique, où se trouve également le cul-de-sac antérieur impair de l'ovaire.

En somme, l'invagination incubatrice apparaît chez les femelles au 2^e stade parasite mesurant environ 1 mm., et elle s'accroît lentement pour n'atteindre son complet développement que chez la femelle adulte jeune mesurant au moins 3 mm. de longueur. Il est à remarquer qu'elle ne s'ouvre à l'extérieur que par le fait de la dernière mue qui jusque-là en obstruait l'entrée. Le processus d'invagination n'intéresse pas en effet la cuticule formée du corps des jeunes stades parasites, mais une cuticule se forme aux cellules qui prolifèrent le long de l'invagination; c'est elle qui, en définitive, révèlera la cavité en se prolongeant directement à son orifice par la cuticule neuve de la jeune femelle adulte.

Ainsi chez *Ophioscides Joubini* la cavité incubatrice procède non point de la croissance et de l'extension vers l'arrière d'un repli externe à origine antérieure, mais de l'invagination, accompagnée de prolifération vers l'avant d'une double lame cellulaire interne à origine postérieure. Mais sommes-nous en droit de conclure d'observations faites sur une seule espèce, prise parmi les plus évoluées dans le sens parasitaire, à l'existence générale de ce processus chez tous les Ascidicoles incubateurs? Nous ne le ferions certes point, si CANU lui-même ne nous mettait sous les yeux la preuve que chez le *Doropygus gibber* qu'il a étudié, les choses se passent — toutes proportions gardées eu égard au moins grand développement de la cavité — précisément comme nous l'avons observé chez *Ophioscides Joubini*. Cette preuve réside dans les deux figures mêmes que CANU a produites à l'appui de sa description du développement, et que nous avons reproduites plus haut (fig. 2 A) en même temps que cette description. En comparant les deux figures, l'une d'une femelle antépénultième, l'autre d'une jeune femelle adulte, on voit très nettement que ce n'est point un repli du 4^e segment thoracique qui s'est accru vers l'arrière, mais bien au contraire une invagination, qui ici semble partir de la limite des 4^e et 5^e segments, qui s'est très sensiblement étendue vers l'avant. Alors que dans les deux figures le bord postérieur du prétendu repli se trouve à la même distance de l'abdomen, l'invagination qui, chez l'antépénultième, s'étendait seulement à la moitié postérieure du 4^e segment, aborde presque chez la jeune adulte le 3^e segment. Qu'au cours de la croissance de la jeune femelle, les rapports réciproques de cette cavité avec le segment génital se modifient, peut-être par extension de sa paroi dorso-latérale, cela est certain, puisque, au stade dessiné par CANU, les vulves débouchent en dehors de cette cavité. Mais il n'y a aucun doute que chez *Doropygus gibber* le processus de formation de la cavité incubatrice soit essentiellement le même que chez *Ophioscides*, et comme ces formes représentent à peu près les deux extrêmes de la série des incubateurs, nous pensons que le processus d'invagination est fondamental et général.

Mais ceci étant admis, il reste encore un point important à discuter. Les figures de CANU, qui toutes sont des chefs-d'œuvre de dessin et de vérité, paraissent bien démontrer que l'invagination part, non comme chez *Ophioscides* de la limite thoraco-abdominale, mais de la limite des 4^e et 5^e segments thoraciques, de sorte que ce dernier ne participerait pas à sa formation, et il semble considérer le fait comme général.

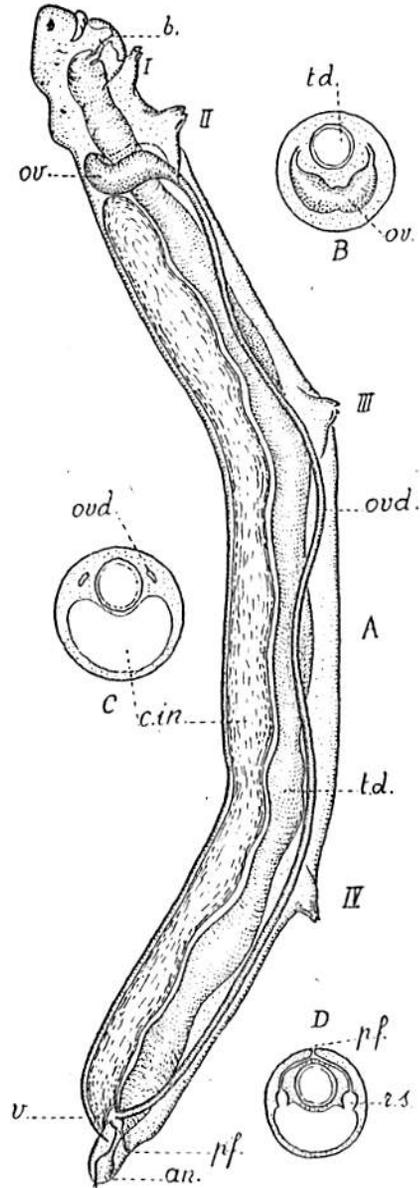


FIG. 5. — *Ophiocides Joubini* Ch., ♀ adulte incubatrice. — Figures demi-chématiques pour montrer les rapports de l'appareil génital, ovaire impair, oviductes (dont le droit seul a été figuré), canal séminal (*td.*), pore de fécondation, vulve (*v.*), cavité incubatrice avec le tube digestif. — Mais dans la fig. A la cavité incubatrice n'a pas été représentée débordant ventralement l'intestin, pour la clarté de la figure. On voit ses rapports exacts avec le tube digestif sur la coupé transversale C; B., coupé transversale au niveau de l'ovaire; D., coupé transversale au niveau des vulves et du pore de fécondation ($\times 10$).

A ce sujet, GIESBRECHT avoue que chez les Notoptérophores il n'est pas arrivé à voir si le 5^e segment thoracique prenait part à la formation de la cavité incubatrice.

Chez les *Gastrodelphys*, la cavité incubatrice s'ouvre aussi à la base du 4^e segment, mais comme le 5^e fait défaut, elle ne s'en trouve pas moins comme chez les *Ophioscides* à la limite péréiopléonale. Et c'est peut-être là la clef du problème. Le 5^e segment thoracique qui n'apparaît pas au cours de l'ontogénèse chez la femelle d'*Ophioscides* et que nous considérons néanmoins exister, fusionné au 4^e, ferait en réalité complètement défaut (1). Il faudra pour fixer définitivement ce point de morphologie comparée très important, revoir toute la série des incubateurs, surtout ceux chez lesquels le 5^e péréionite est encore nettement individualisé.

III. — Conjectures relatives aux homologues, à la valeur taxonomique et phylétique de la cavité incubatrice.

Condénsons maintenant les résultats de cette étude et les corollaires qui en découlent aux points de vue morphologique et phylétique.

Il est d'abord évident que si les oostégites représentaient, comme le pensent GIESBRECHT et CANU, les péréiopodes de la 5^e paire, il n'y aurait aucune assimilation à faire entre cet appareil protecteur des œufs et une partie quelconque de la cavité incubatrice. Mais nous avons vu que, chez les *Enterocola* au moins, il y a plus de raisons de considérer les oostégites comme des plérostégites à peine modifiés que comme des péréiopodes. Si d'ailleurs nous nous laissons guider par la suggestion, encore bien sujette à caution, que chez les femelles des Copépodes les plus régressés, *Ophioscides*, *Enterocola*, *Haplostoma*, le 5^e segment est non pas fusionné au 4^e, mais non développé, nous rejeterions complètement par là même l'idée que les lamelles ovitectrices représentent une cinquième paire.

Si nous admettons que ces lamelles sont équivalentes aux ailes dorsales des Notoptérophores et d'*Enterocola pterophora*, comment nous apparaîtront leurs relations morphologiques possibles avec la paroi dorsale de la cavité incubatrice ?

En présence des données fournies par THORELL, KERSCHNER,

(1) La même interprétation s'appliquerait aux genres *Ooncides* Ch. et Br. et *Bicementia* Ch. et Br.

Mais après la démonstration faite ici que la duplication dor-
 sale — le terme reste exact si on l'entend au sens anatomique et
 non embryogénique — de la cavité incubatrice n'est point le fait
 d'un repli saillant accru d'avant en arrière, mais d'une invagi-
 nation poussée d'arrière en avant, il semble qu'il faille rejeter
 toute tendance à assimiler les deux formations et revenir en
 conséquence à une conception phylétique dualiste du groupe des
Ascidicolidae. Nous n'irons cependant pas jusque-là, d'abord
 parce que la valeur morphologique des oostégites ne nous paraît
 encore définitivement établie, et aussi parce que le processus
 histologique du développement des préostégites n'a jamais été
 suivi. Les auteurs, s'inspirant en particulier, nous montrant
 les préostégites apparaissant à la suite de l'avant-dernière invagi-
 nation plus développée, après la dernière invagination, nous se-
 raient dans les deux cas sous leur forme lamellaire. Or ces lames se
 forment-elles par la poussée vers l'extérieur et l'arrière d'un
 repli du légument, ou par l'invagination ou la prolifération vers
 l'avant — suite de délamination — d'une lame cellulaire ecto-
 dermique ? Et, en définitive, l'invagination ne pourrait-elle être
 considérée comme un processus ayant remplacé dans un deve-
 loppement condensé la poussée externe ? Autant de questions
 pour la solution desquelles il faudra de nouvelles recherches
 très précises. Il faudra notamment savoir si l'ébauche de la
 cavité incubatrice est médiane et imparite chez les formes les
 moins évoluées du groupe, les *Xolodiphys*, par exemple,
 comme chez les *Ophioscides*. A en juger d'après les *Xolodiphys*,
sublignis, qui ne sont pas beaucoup plus différenciés que les *Xolodiphys*,
 il semble bien qu'il en soit ainsi. Et ce caractère s'opposerait à
 celui d'être toujours paires des oostégites. Et tout en reconnaissant
 sans que la cavité incubatrice des *Ascidicolidae* est une consé-
 quence de l'adaptation au parasitisme — aucun (op)ode libre
 n'est incubateur — on ne peut manquer d'être frappé de ce que
 des semi-parasites très peu déformés comme les *Xolodiphys*,
 incubent leurs œufs alors que des *Ascidicolidae* très dégradés
 comme les *Anterocola* et les *Haplostoma* ont conservé des saes
 ovigères. Et l'on pourra conclure qu'il existe chez les *Ascidico-*
lidae des formes qui ont plus de tendance que d'autres à devenir

phylétique des *Ascidicolidae*.
 (RESNAECURT, LAST, sur le mode de développement de celle
 dernière, on ne pouvait que l'homologuer complètement aux
 préostégites et par cela même aux oostégites. Et celle conclu-
 sion ne déplaçait sans doute point aux partisans de l'unicité

incubatrices, et qu'elles doivent sans doute cette tendance à une hérédité commune, que ne dément d'ailleurs pas l'ensemble de leurs autres caractères. Nous montrerons, par exemple, que les quatre formes incubatrices les plus régressées : *Ophioscides* Hesse, *Prophioscides* n. gen. pour *Ophioscides abdominalis* Ch. et Br., *Breventia* Ch. et Br., *Ooneides* Ch. et Br., sont beaucoup plus semblables entre elles, malgré leurs aspects si divers, qu'à n'importe quel autre Ascidicolidé.

BIBLIOGRAPHIE

1847. ALLMAN. — On the development of Notodelphys Allmann, a new genus of Entomostraca (*Rep. Brit. Ass. for 1847*).
1869. BUCHHOLZ. — Beiträge zur Kenntniss der innerhalb der Ascidien lebenden parasitischen Crustaceen des Mittelmeeres (*Zeitschr. wiss. Zool.*, XIX).
1892. CANE (E.). — Les Copépodes du Boulonnais (*Trav. lab. Wimereux*, VI).
1909. CHATTON (E.). — Sur le genre *Ophioscides* Hesse et sur l'*Ophioscides Joubini* n. sp. parasite de *Microcosmus*, *Sabatieri* Roule (*Bull. Soc. Zool. France*, XXXIV).
1909. CHATTON (E.) et E. BRÉMENT. — Sur un nouveau Copépode ascidicole, *Enterocola pterophora* n. sp., et sur le genre *Enterocola* P. J. Van Beneden (*Bull. Soc. Zool. France*, XXXIV).
1875. CLAVES (C.). — Neue Beiträge zur Kenntniss parasitischer Copepoden, nebst Bemerkungen über System derselben (*Zeitschr. wiss. Zool.*, XXV).
1882. GIESBRECHT (W.). — Zur Kenntniss einiger Notodelphyiden (*At. Stat. Neapel*, III).
1901. GIESBRECHT (W.). — Mittheilungen über Copepoden. 12-14 (*At. Stat. Neapel*, XIV).
1913. GRAVIER (Ch.). — Crustacés parasites (*Deuxième expédition antarctique française*).
1879. KERSCHNER. — Ueber zwei neue Notodelphyiden (*Deutschr. Ak. Wiss. Wien*, XLI).
1890. LIST. — Das Genus *Gastrodelyphys* (*Zeitschr. wiss. Zool.*, XLIX).
1860. THORELL. — Bidrag till Kännedomen zur Krustaceer som lefva i Arter slägtel *Ascidias* (*K. svensk. Vetensk. Akad. Handl. Stockholm*, III).

Ouvrages offerts :

CAULLERY (M.). — *Labidognathus parasiticus* n. g., n. sp. Cas nouveau d'endoparasitisme évolutif chez les Eumiciens (*C. R. Soc. biol.*, LXXVII, p. 490-493).

Id. — La zoologie en France et les événements actuels (*Bull. Soc. zool. France*, XI, p. 26-37).

Id. — Notes préliminaires sur les Polychètes sédentaires du Siboga. III-V (*Ibid.*, XXXIX, p. 355-361; XI, p. 44-53; XI, p. 68-78).

CAULLERY (M.) et F. MESSIL. — Sur l'existence de Grégarines dicystidées chez les Annélides Polychètes (*C. R. Soc. biol.*, LXXVII, p. 516-520). — Sur les *Melchikorellidar* et autres Protistes parasites des Grégarines d'Annélides (*Ibid.*, LXXVII, p. 527-532).

MAN (Dr. J. G. DE). — On some european species of the genus *Leander* Desm., also a contribution to the fauna of Dutch waters (*Tijdschr. Ned. Dierk. Vereen.* (2), XIV, p. 115-179).

MOREIRA (Carlos). — Comissao de Linhas telegraphicas estrategicas de Malto-Grosso ao Amazonas. Anexo nº 5. Historia natural. Zoologia. Crustaceos, setembro de 1913 (Rio de Janeiro, 21 p., 7 pl.).

Id. — Métamorphoses de quelques Coléoptères du Brésil (*Ann. Soc. ent. France*, LXXXII, 1813, p. 743-751, pl. I-IV).

ONNO (Giuseppe) — Peso molecolare dell'acqua allo stato di vapore saturo da -20 a $+270^{\circ}$. Dissociazione ionica spontanea del vapore acqueo. Nota I (*Gazzetta chimica italiana*, XLV, 1915, n. 319-338).

Id. — Ionizzazione spontanea del vapore acqueo dell'atmosfera e sua importanza nell'economia naturale. Nota II sui vapori saturi (*Ibid.*, p. 395-412).

RODRIGUEZ LUNA (Juan J.). — Notas biológicas y particulares (Guatemala, 1915, 58 p.).