

Ayant extrait une dizaine de *Vibilia* de leurs hôtes en les prenant avec une pince plongée par la bouche dans la cavité des Salpes, et les ayant placées dans un cristalliseur voisin, puis ayant versé le contenu de ce dernier dans le vase où étaient les Salpes, j'ai vu les *Vibilia* se précipiter immédiatement sur la tunique externe, puis rentrer rapidement par la bouche dans la cavité branchiale, sans choisir spécialement l'individu qui, précédemment, les hébergeait.

On peut en déduire que les Salpes sont pour eux des hôtes habituels qu'ils préfèrent à la vie libre en pleine eau.

Qu'il me soit permis, en terminant, de remercier chaleureusement mon ami Louis FACE qui a bien voulu déterminer les espèces sur lesquelles ont porté ces observations de 1921 et me communiquer la bibliographie relative à leur distribution géographique (1).

NOTES SUR LES COPÉPODES ASCIDIQUES

XIII. — *ENTEROCOLIDES ECAUDATUS*, N. G., N. SP.

ET L'ÉVOLUTION DES PÉRÉIOPODES

PAR

Edouard CHATTON et Hervé HARANT

Les Entérocoliens ne comprennent jusqu'ici que le seul genre *Enterocola* P. J. van Ben. (1860), dans lequel nous ne reconnaissons (1922) que trois espèces indiscutables : *E. fulgens* P. J. van Ben. 1860, *E. pterophora* Ch. et Br. 1909, *E. mammiifera* Ch. et H. 1922. Quoique ces espèces soient parfaitement distinctes, elles ne diffèrent entre elles que par des caractères de faible importance, et le genre qu'elles forment est un des plus homogènes des Ascidicoles. Aussi croyons-nous

(1) A l'époque de cette arrivée de Salpes, MM. DOLLfus et MONOD, naturalistes de l'Office scientifique et technique des pêches maritimes, croisaient dans la baie de la Forêt, à bord du « Pétrel ». M. Théodore MONOD ayant nommé *Vibilia Jeangerardi* et son véhicule *Salpa confederata*, sans autres indications, dans une courte note relative à « l'influence de la température sur la composition qualitative du plankton » parue dans la *Revue générale des sciences* du 15 février 1922, je lui ai écrit à ce sujet et il m'a informé par lettre qu'il s'agit non pas de *V. Jeangerardi*, mais bien de *V. viatrix*, rencontré par lui au large, le 20 septembre 1921, à bord du « Pétrel ».

devoir n'en pas rompre l'uniformité en y introduisant une espèce qui s'éloigne beaucoup plus des trois autres que celles-ci ne diffèrent entre elles. Nous créons pour elle le genre *Enterocolides*. Cette forme est intéressante par la transition au moins morphologique qu'elle réalise entre les deux groupements des Entérocoliens et des Haplostomiens que CANU avait opposés l'un à l'autre. Nous discuterons de ces relations après avoir donné la diagnose du genre et de l'espèce.

Genre *ENTEROCOLIDES* n. gen.

Espèce type du genre :

ENTEROCOLIDES ECAUDATUS n. sp.

Femelle (1).

Nous ne donnons pas une diagnose détaillée du genre. On ne trouvera ici que ceux des caractères d'*Enterocolides* qui s'opposent à leurs homologues dans la diagnose d'*Enterocola* donnée par CHATTON et BRÉMENT (1909).

Pléon beaucoup plus court que le pércion, semi-ellipsoïdal, insegmenté.

Anus nettement dorsal.

Périopodes : 4 paires ventrales, fortes, biramées, à exo aussi développé que l'endo, celui-ci dépourvu de soies, celui-là porteur de griffes latérales et terminales.

Pièces furcales absentes.

Enterocolides ecaudatus, n. sp.

Type de l'espèce : 8 femelles adultes et une douzaine de paires de sacs ovigères, trouvées dans un Distomidé blanc globuleux, de 2 cm. environ de diamètre dragué devant Port-Vendres le 7 novembre 1910. Mâle et jeunes inconnus.

Femelle.

Situation dans l'hôte non observée.

Dimensions : de 1 mm. 5 à 1 mm. 7 de long (compte tenu de la courbure) et de 0 mm. 3 à 0 mm. 4 de large. Sacs ovigères

(1) Mâle, embryons et jeunes inconnus.

de 1 mm. à 1 mm. 2 de long sur 0,25 de plus grand diamètre.

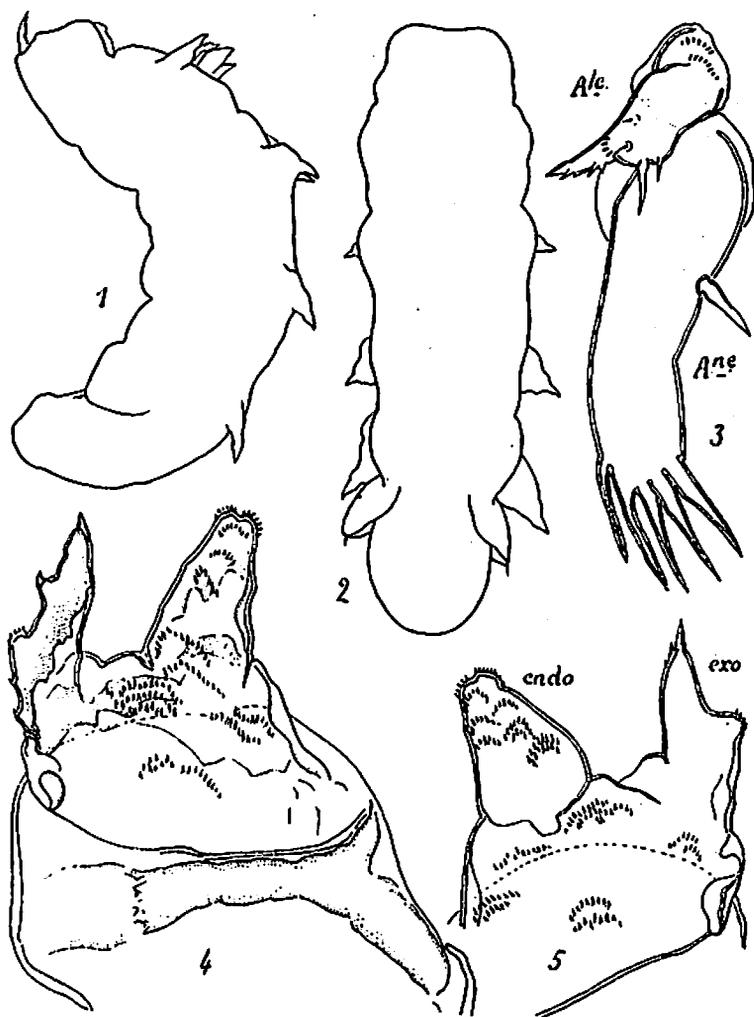


FIG. 1. *Enterocolites ecaudatus*, n. g., n. sp. — 1, femelle adulte vue de profil; 2, femelle adulte vue de dos; 3, antennule et antenne droites, faces antérieures; 4, 1^{er} péréiopode gauche, face antérieure; 5, 3^e péréiopode droit, face antérieure.

Coloration générale rose pâle. Ovaire violet foncé tranchant sur le fond blanc crème de l'Ascidie.

Corps à trois régions distinctes; proportions: $C = 1$; $Pr = 5$; $Pl = 2$.

Céphalon large, surbaissé, déprimé ventralement, à rostre très peu marqué, sans replis pleuraux, séparé du premier péricéonite par un sillon dorsal.

Péréion à 4 segments visibles, séparés les uns des autres par de vagues constriction, sans duplicatures dorsales sauf sur les marges postérieures et latérales du 4^e segment où elles forment des oostégites bien développés, sans mamelons entre les péréiopodes.

Pléon court, subhémisphérique, complètement insegmenté, sans trace de bifurcation, sans furca, complètement inerme.

Orifices. Bouche sous un labre en hotte portant sur sa marge postérieure deux processus échinulés symétriques (1).

Deux processus semblables mais plus petits dans l'infundibulum buccal. Anus en fente longitudinale, s'ouvrant sur la face dorsale du pléon à la limite de ses deuxième et troisième tiers. Pore de fécondation à ampoule bilobée, cordiforme. Vulves à cadre chitineux irrégulier.

Antennules vaguement biarticulées, subcylindriques, brusquement et obliquement tronquées à leur extrémité, celle-ci se prolongeant du côté externe par un processus effilé muni à son extrémité de deux soies coniques inégales, et à sa base de deux autres petites soies coniques internes; du côté interne par une longue soie avec une petite soie satellite. Peignes de spinules sur la base de l'antenne et sur celle du processus externe.

Antennes nettement biarticulées, subcylindriques, à article distal beaucoup plus long que le proximal, et portant sur son bord terminal 5 fortes soies plumées et sur sa face interne à la limite des premier et deuxième tiers une forte soie lisse.

Mandibules absentes (2).

Maxilles 1 biramées. Exo en lame bilobée. Le lobe externe a 4 fortes soies poilues, dont 3 sur sa marge distale et 1 sur sa marge externe; lobe interne à deux soies semblables aux précédentes. Endo massif, fortement chitinisé, prismatique, légèrement bifide, lisse, portant sur sa base, du côté interne, une très forte soie échinulée.

(1) Cf. *Enterocola mamnifera*.

(2) Nous avons considéré comme telles chez *Enterocola mamnifera* (1922), les deux processus spinuleux que nous retrouvons tel sur la marge postérieure du labre. Mais le fait que de semblables processus, plus petits cependant, existent aussi dans l'infundibulum buccal, prouve qu'il ne saurait s'agir là de mandibules.

Maxilles II sans caractères spécifiques.

Péréiopodes subéquidistants, inégaux et dissemblables, biramés à basi large portant des peignes de spinules. Exo aigu, à une griffe terminale, une griffe externe et un mamelon échinulé dans les deux premières paires, sans griffe externe dans les deux dernières. Endo tronqué, inerme, portant des peignes de spinules.

Oostégites munis d'une soie au milieu de leur marge.

Sacs ovigères rectilignes, subcylindriques, très caducs, trouvés détachés de la femelle et enfermés deux à deux parallèlement dans une gangue commune.

RELATIONS D'*Enterocolides* AVEC LES *Enterocola*.

Enterocolides ecaudatus s'affirme Entérocolien indubitable par sa morphologie générale, la structure de ses appendices céphaliques, surtout de l'antenne et des deux maxilles, l'existence d'oostégites porteurs d'une soie marginale.

C'est de l'*Enterocola mammifera* qu'il se rapproche le plus, par la structure de son antenne, l'existence de processus échinulés sur la marge postérieure du labre, et surtout par la régression des pièces furcales déjà diminuées dans cette espèce.

Les caractères qui le séparent des *Enterocola* expriment un degré de plus que chez ces derniers dans la dégradation parasitaire : disparition de la segmentation abdominale, de la furca, des soies des endopodites des péréiopodes, apparition d'une griffe supplémentaire sur les exo des deux premières paires, tendance de l'anüs à remonter sur la face dorsale.

Il est intéressant de constater que chacun de ces caractères se retrouve dans des lignées diverses d'Ascidiocolés, où ils sont associés à d'autres qui témoignent eux aussi d'une dégradation avancée : effacement progressif de la segmentation abdominale chez les Haplostomiens et les Ophioséidiens ; disparition de la furca chez les plus dégradés des Haplostomiens (*Haplostoma sacculus*) ; ascension dorsale de l'anüs chez les *Myxophilus* qui sont des *Enteropsis* dégradés. La disparition des soies des appendices est générale chez les Crustacés parasites. On la constate dans les Ascidiocolés au cours de l'ontogénèse, surtout

chez les femelles et il est intéressant de la saisir dans la phylogénèse, comme nous le faisons chez les Entérocoliens.

Il se pose au sujet de cette disparition la question suivante : Les griffes qui apparaissent sur les appendices dont les soies ont régressé sont-elles des vestiges de ces soies, raccourcies et renforcées, ou sont-elles au contraire néoformées? La comparaison de l'*Enterocolides* avec les *Enterocola* semble conduire à la seconde hypothèse.

Les deux soies de l'endo disparaissent sans laisser de vestiges, et là où est la griffe surnuméraire des deux premières paires, il n'y a pas de soie chez les *Enterocola* adultes. Cependant cette soie existe rudimentaire au premier stade parasite d'*E. fulgens* (CANU 1892). Ce dernier fait et d'autres analogues, empruntés à d'autres Ascidicoles, permettraient de penser que les griffes ou crochets sont bien des soies transformées.

Question d'importance, car si cette règle était bien établie son application à l'étude systématique et phylogénique des Crustacés parasites fournirait des résultats précieux. Montrons-le par l'exemple de ce que l'on en tirerait dans le cas qui nous occupe. Si la griffe est une soie régressée, on ne pourrait concevoir une filiation directe de l'*Enterocolides* à partir des *Enterocola*, car on ne concevrait pas — à moins d'accepter la thèse de la réversibilité de l'évolution — que la soie disparue chez ceux-ci ait pu réapparaître chez ceux-là. Et force nous serait alors d'admettre que les *Enterocolides* dérivent d'*Enterocola* plus primitifs que ceux que nous connaissons actuellement, porteurs, comme le premier stade parasite d'*E. fulgens*, d'une soie externe sur les exopodites de leurs pérciopodes. ■

Mettra-t-on au jour de semblables *Enterocola*?

Enterocolides ET LES RELATIONS DES ENTEROCOLIENS AVEC LES HAPLOSTOMIENS.

Ce ne sont pas seulement les rapports de filiation entre Entérocoliens qu'évoquent les appendices de l'*Enterocolides*; ce sont aussi ceux des Haplostomiens avec les Entérocoliens. Dans les Haplostomiens, CANU (1886) comprend les *Haplostoma* et les *Enteropsis*. La parenté des *Enteropsis* avec les Haplostomes ne nous paraît pas évidente. Nous n'envisagerons ici que les Haplostomes.

Par ses péréiopodes l'*Enterocolides* est beaucoup plus un Haplostomien qu'un Enterocolien et en fait c'est parmi ceux-ci que nous l'avions, BRÉMENT et moi, classé provisoirement dans notre collection. Or ce sont précisément les péréiopodes qui ont fourni à CANU l'élément majeur du contraste qu'il établit entre les deux groupements. Correction faite de l'inversion que cet auteur avait commise dans l'orientation de ces appendices chez *Haplostoma brevicauda* (1), les Haplostomiens s'opposent aux Enterocoliens par le plus grand développement de l'exo par rapport à l'endo, et l'absence de soies sur celui-ci, caractères réalisés et associés chez *Enterocolides*. Et il est remarquable que l'évolution qui a conduit des *Enterocola* à l'*Enterocolides* se soit continuée — orthogénétiqnement, diraient ceux qui attribuent aux mots une vertu explicative — dans la série des Haplostomiens, de sorte que chez l'*Haplostoma sacculus*, le plus régressé des Haplostomiens pourvus de péréiopodes, l'endo est réduit à un mamelon surbaissé (2). Ainsi à ne considérer que les appendices, on serait tenté de voir dans la série *Enterocola*, *Enterocolides*, *Haplostoma brevicauda*, *H. sacculus* une véritable lignée évolutive. La considération des autres caractères ne s'opposerait d'ailleurs pas à cette conception.

Mais elle ne s'en heurte pas moins à de graves objections. C'est une règle très générale que chez les Copépodes libres l'endopodite des péréiopodes est plus développé que l'exopodite. C'est l'inverse chez les parasites non fixés, reptateurs ou fouisseurs (Lamippidés, Ascidicolidés). Chez eux la rame interne régresse tandis que la rame externe se renforce et s'arme de griffes. On constate, en somme, que la natation développe davantage les appendices dans leurs parties voisines du plan de symétrie tandis que la reptation ou le fouissement provoquent l'atrophie de ces mêmes parties et le renforcement de celles qui s'écartent le plus de ce plan.

Ceci résulte non seulement de la comparaison des Copépodes parasites avec les Copépodes libres, mais aussi, plus immédiatement et d'une manière plus saisissante, de la comparaison des femelles d'Ascidicoles avec leurs mâles libres.

(1) Voir CHATTON et BRÉMENT, 1910.

(2) Voir les figures de péréiopodes d'Haplostomidés données par CHATTON et BRÉMENT (1910), p. 90, fig. v.

Les *Enterocola*, parasites intra-stomacaux qui ont élu domicile dans une cavité qu'ils atteignent sans fouir et dans laquelle ils demeurent tapis, ont conservé dans leurs appendices ces deux caractères de Copépodes libres : grand développement de l'endopodite et présence de soies sur celui-ci. Les Haplostomes dont l'endopodite est le moins régressé (*H. brevicauda*) sont des parasites de la cavité générale (tube abdominal des Polyclinidés) dans laquelle ils ne peuvent pénétrer que par ossfraction et où ils peuvent se déplacer quelque peu.

L'*Haplostoma sacculus*, à endo vestigial, vit dans la tunique des Botryllidés où il se creuse des galeries à la manière d'une Taupe. Il se signale d'ailleurs, comme cet animal, par une déviation latérale très marquée des pattes, munies d'une seule griffe très puissante.

Ainsi la similitude de structure des pattes que nous présentent l'*Enterocolides* et les Haplostomes peut être tout aussi bien le résultat d'une évolution convergente, que d'une filiation. Il sera tout à fait intéressant de retrouver l'*Enterocolides* pour déterminer ses rapports exacts avec l'hôte.

Nous pensons d'ailleurs que dans l'appréciation de la parenté des Ascidicoles, il ne faut attacher qu'une importance secondaire à la morphologie de la femelle adulte, et prendre surtout en considération celle des formes libres, nauplius, stades cyclopoïdes et mâle. Le nauplius nous paraît, d'après nos documents, devoir fournir des critères phylogéniques d'une très grande valeur.

BIBLIOGRAPHIE

1860. BENEDEN (P. J. VAN). — Sur un nouveau genre de Crustacé lernéen (*Bull. Ac. Belgique*, (2), IX, p. 151-160, pl. 1).
1886. CANU (E.). — Description de deux Copépodes nouveaux parasites des Synascidies (*Bull. Sci. France-Belgique*, (2), XVII, p. 309-320).
1892. CANU (E.). — Les Copépodes du Boulonnais : morphologie, embryologie, taxonomie (*Trav. Stat. zool. Wimereux*, VI, 354 p., 30 pl.).
1909. CHATTON (E.) et E. BRÉMENT. — Sur un nouveau Copépode ascidicole, *Enterocola pterophora* n. sp. et sur le genre *Enterocola* P. J. van Ben. (*Bull. Soc. zool. France*, XXXIV, p. 223-229).
1910. CHATTON (E.) et E. BRÉMENT. — Sur trois Ascidicoles du genre *Aplostoma* Canu : *Aplostoma magellanica* n. sp., *A. hibernica* (T. et A. Scott), *A. sacculus* n. sp. (*Bull. Soc. zool. France*, XXXV, p. 80-92).
1922. CHATTON (E.) et H. HARANT. — Notes sur les Copépodes ascidicoles XI. *Enterocola betencourti* Canu, *E. pterophora* Ch. et Br., *E. mammissera* n. sp. (*Bull. Soc. zool. France*, XLVII, pp. 147-156).

Instituts zoologiques de Strasbourg et de Montpellier.