

*Pecten* qui l'abritent ; cette teinte est beaucoup moins rouge que celle du *M. insignis* des Modioles.

## VI. — *Synaptophilus luteus*, copépode parasite des *Synapses*, et son synonyme *Remigulus tridens*.

Au début de l'année 1892, je reçus de M. L. CUÉNOT, professeur à la faculté des sciences de Nancy, communication d'un intéressant Copépode découvert par lui à la surface de deux espèces de *Synapta* provenant de Roscoff et d'Archachon. Ce Crustacé n'avait pas été observé jusqu'alors. Son étude préliminaire fut donc publiée dans une note générale de M. CUÉNOT sur les commensaux et les parasites des Echinodermes (1) : le commensal des *Synapses* y est décrit sous le nom de *Synaptophilus luteus* CANU ET CUÉNOT, comme type d'un nouveau genre, et rattaché à la famille des Lichomolgides.

Une année plus tard, sur les côtes occidentales d'Écosse, MM<sup>rs</sup> THOMAS ET ANDREW SCOTT recueillirent dans un dragage et séparé de son hôte, un Copépode aux allures semi-parasites qu'ils ont décrit (2) comme espèce nouvelle d'un nouveau genre rappelant par quelques caractères certains Lichomolgides.

En réalité, ce *Remigulus tridens* de SCOTT est identique à notre *Synaptophilus*. La description de MM. SCOTT est relative au sexe femelle ; elle n'est point exempte d'incorrections. D'autre part, nos premières observations contiennent aussi plusieurs erreurs, aussi que j'ai pu m'en convaincre par un examen plus approfondi des caractères extérieurs de ce Copépode. La présente note est faite pour corriger ces différents points. Elle me conduira, comme conclusion, à fixer plus exactement la position taxonomique du genre *Synaptophilus* ; de plus, elle mettra hors de doute l'identité de *Synaptophilus* et de *Remigulus*.

*Synaptophilus luteus* est un tout petit Copépode, dont la taille et la forme ramassée rendent l'observation des appendices particulièrement laborieuse. La femelle (Pl. IV, fig. 1) est notablement plus grande que le mâle (fig. 2) ; elle mesure 1,2 m/m. de long et celui-ci 0,7 m/m seulement.

(1) Voir : *Revue biologique du Nord de la France*, 5<sup>e</sup> année, n<sup>o</sup> 1 ; Lille, Octobre 1892 ; pages 19-22, Pl. I, fig. 6 et 7.

(2) TH. AND A. SCOTT, On some new and rare Crustacea from Scotland ; *Annals and Magazine of Natural History*, Ser. 6, Vol. XII, October 1893, pages 242 et 243, Plate XI, fig. 15-20, Plate XII, fig. 1-3.

La forme est sensiblement la même dans les deux sexes ; le corps, large et aplati, est parfaitement adapté au genre de vie de l'animal, qui rampe et glisse à la surface de son hôte ; cette concordance entre l'organisation générale et le mode d'existence rappelle absolument ce qui se passe chez d'autres Copépodes libres ou parasites : *Scutellidium*, *Zaus*, *Clausidium*, etc. Sur les habitudes éthologiques, nous connaissons seulement ce qu'a écrit M. CUÉNOT :

« Commensal sur les téguments de *Synapta inhærens* MUELLER (Roscoff), des *Synapta inhærens* M. et *digitata* MONTAGU (Arcachon).

« En examinant à la loupe des *S. digitata*, on voit courir sur les téguments et les tentacules de petits Copépodes jaunâtres, à mouvements assez rapides ; j'en ai compté jusqu'à une dizaine sur une seule Synapte ; chez *S. inhærens* ils sont plutôt localisés à la région tentaculaire. Il est difficile de les écarter de leur hôte, et si l'on y parvient, ils se raccrochent aussitôt aux téguments dès qu'ils se trouvent à portée. Isolés dans un verre de montre rempli d'eau de mer, ils restent vivants pendant quelques jours, ce qui prouve que leur commensalisme ne leur est pas absolument indispensable pour subsister ; ils marchent assez rapidement sur le fond, mais paraissent incapables de nager » (loc. cit., page 19). Ces indications permettront aisément aux naturalistes de retrouver en d'autres localités *Synaptiphilus luteus*, et d'étendre sa distribution géographique à d'autres points que Roscoff et Arcachon en France, et que le Loch Linnhe à l'Ouest de l'Ecosse.

Le nombre des segments du corps, en outre de la furca, est de neuf chez la femelle et de dix chez le mâle, les premier et deuxième somites de l'abdomen étant séparés dans celui-ci et soudés l'un avec l'autre dans celle-là ; le premier somite thoracique est uni au segment céphalique dans les deux sexes. Dans le céphalothorax, le tégument dorsal est largement aplati sur les faces latérales du corps, et les replis pleuraux sont fortement incurvés contre la face ventrale ; d'autre part, la carapace du quatrième somite thoracique s'étend en forme de bouclier sur les quatrième et cinquième segments du corps, ainsi que sur une partie du premier segment abdominal. Ces diverses particularités donnent à l'aspect extérieur de *Synaptiphilus luteus* une apparence particulière qui rappelle le *Clausidium apodiforme* PHILIPPI (1) plutôt qu'aucune autre espèce connue ; néanmoins, dans *Synaptiphilus*, le bouclier du quatrième segment céphalothoracique est moins étendu postérieurement que dans *Clausidium*.

(1) C. CLAUS, Neue Beiträge zur Kenntniss parasitischer Copepoden ; *Zeitschrift f. wiss. Zoologie*, Bd. XXV, 1875, Tafel XXIII, fig. 1.

Le prolongement frontal du céphalon fait légèrement saillie entre la base des deux antennules ; il a un contour à peu près triangulaire et l'extrémité légèrement arrondie (fig. 3). Les segments de l'abdomen (fig. 1 et 2) sont tous plus larges que longs ; leur tégument chitineux est épais et résistant, et il porte aux bords latéraux et postérieur des bouquets de soies chitineuses qui se prolongent sur la face ventrale. Le dernier segment, celui qui soutient les pièces furcales, est incisé dorsalement et postérieurement dans presque toute sa longueur pour l'ouverture terminale du tube digestif ; chacun de ses lobes montre ventralement une riche garniture de petites pointes chitineuses triangulaires qui sont très utiles dans la reptation de l'animal à la surface de son hôte. Les orifices extérieurs des conduits génitaux se trouvent dans les deux sexes sur le premier segment abdominal, sur les côtés de la face dorsale et antérieurement chez la femelle, à la face ventrale et postérieurement chez le mâle.

Les pièces furcales sont à peine plus longues que larges, en forme de troncs de cône ; elles présentent le nombre ordinaire de soies. Les deux courtes soies de leur face dorsale sont la soie marginale extérieure et la soie marginale dorsale. Au bord extérieur et près de l'extrémité, se trouve la soie terminale externe ; au bord intérieur se trouve la terminale interne, très courte et à peine distincte. A l'extrémité distale, sont les deux soies terminales médianes : l'interne, plus développée, avec une base renflée et épaissie, atteint la longueur des trois derniers segments de l'abdomen ; l'externe, plus grêle et plus flexible, égale seulement les deux derniers segments.

Les antennules (fig. 1, 2 et 3) sont assez courtes, et n'atteignent pas jusqu'au bord postérieur du segment céphalo-thoracique. Elles se composent de six articles dont le plus long est le troisième, et le moins long le quatrième ; les trois derniers articles, plus grêles, forment une sorte de fouet terminal.

Le premier article est gros et renflé, avec un tégument chitineux très épais ; il porte à son bord ventral et interne une apophyse solide prolongée, dans les divers exemplaires, par deux, trois ou quatre épines adhésives, dont les deux externes restent toujours prépondérantes. Tous les articles sont richement pourvus de soies chitineuses peu flexibles, dont quelques-unes présentent une série d'annelures empilées dans le sens longitudinal et ressemblent étroitement à celles que j'ai reconnues dans le genre *Hersiliodes*, voisin de *Clausidium* (1). De plus, le troisième article porte plusieurs séries transversales de poils chitineux, disposés régulièrement et parallèlement les uns aux autres.

(1) E. CANU, Les *Hersiliidæ*, famille nouvelle de Copépodes commensaux ; *Bulletin scientifique*, Vol XIX, 1888.

Les antennes (fig. 4) se composent de quatre articles très solides, repliés les uns sur les autres de manière à augmenter le pouvoir d'adhésion de l'appendice. Le premier article est épais et renflé ; au bord extérieur, il est orné d'un bouquet de longs poils chitineux, tandis qu'au bord distal interne, il porte une petite soie barbelée, flanquée d'une rangée de poils courts. Le deuxième article est à peu près cylindrique et garni, vers l'intérieur, d'une rangée de poils fins, avec une petite soie lisse à la face postérieure. Le troisième article est réduit à une forte épine adhésive en crochet, solidement articulée sur le deuxième article. Le quatrième est à peu près ovoïde ; à son bord extérieur, il porte, avec quelques poils, deux soies flexibles barbelées, tandis qu'à son extrémité viennent s'insérer quatre épines recourbées et spatulées, qui sont plus longues vers l'extérieur.

La lèvre supérieure fait saillie sur la face ventrale du Copépode ; son milieu est légèrement déprimé, plutôt qu'incisé, par rapport aux deux lobes latéraux qui viennent faire saillie au-dessus des premiers appendices buccaux. La dépression buccale est assez profondément enfoncée sous la lèvre supérieure, sans que j'aie pu constater l'existence d'un atrium buccal avec paragnathes, comme il en existe chez *Hersiliodes*, *Giardella*, etc. (1).

Les mandibules sont très réduites ; elles présentent une partie proximale élargie dans la région articulaire (fig. 5 et 6) et une portion distale saillante sur laquelle viennent s'insérer : une épine terminale, effilée à son extrémité et ciliée sur son bord postérieur ; une seconde épine sétiforme plus réduite et une courte soie barbelée ; ces deux dernières étant reportées vers le bord interne et postérieur par rapport à l'insertion de l'épine terminale.

Les premières maxilles (fig. 6 et 7) sont aussi très petites ; elles consistent en un seul article replié vers la ligne médiane, et pourvu de deux petits lobes terminaux armés chacun d'une soie barbelée flexible ; l'un de ces lobes est terminal, et l'autre rejeté sur le bord extérieur.

Les secondes maxilles externes (fig. 8) comprennent deux articles. Le premier est large et renflé ; il porte sur sa face intérieure un long prolongement en forme d'épine pectinée à son bord supérieur, ciliée à son bord inférieur. Le second article est un long crochet solide et recourbé, avec une série de barbules sur la face interne.

Les secondes maxilles internes diffèrent beaucoup dans les mâles et dans les femelles. Dans ces dernières, elles sont plus petites (fig. 9), composées de deux

(1) Voir mes Copépodes du Boulonnais (*loc. cit.*).

articles, et dépourvues de la pince préhensile terminale qui existe chez les mâles (fig. 10-12). Le premier article est court et presque cylindrique ; dans les femelles seules, il porte à sa face interne une longue épine en crochet garnie de petits poils chitineux ; dans les mâles une simple petite soie garnit la face interne.

Le second article est très réduit dans les femelles où il est de forme irrégulière, avec une petite épine intérieure et un bouquet de poils fins à son extrémité distale, tandis que le renflement extérieur porte deux rangées de poils et une rangée de dents chitineuses tronquées. Dans les mâles, ce second article est au contraire fortement hypertrophié ; il recouvre la plupart des organes buccaux et sa forme est irrégulière ; vers l'intérieur il présente une saillie considérable, dont la face distale, bordée d'un côté par une rangée de dents chitineuses tronquées et de l'autre par une saillie finement pectinée, supporte la pression du doigt terminal formant pince ; vers l'extérieur le contour du second article est arrondi et parsemé d'une foule de petites épines chitineuses dispersées sans aucun ordre à sa surface. Le doigt de la pince terminale pourrait être compté comme un troisième article ; il est court et recourbé assez fortement à son extrémité distale, laquelle est légèrement arrondie ; sur la face extérieure de l'appendice, on voit (fig. 12) une petite soie supplémentaire insérée vers le tiers proximal du doigt de pince. Par le mode de développement de la seconde maxille interne du mâle, *Synaptiphilus* rappelle *Giardella* et *Clausidium* plutôt que les Lichomolgides (1).

Les quatre premières paires de pattes ont l'exopodite triarticulé et l'endopodite biarticulé ; elles diffèrent les unes des autres par les caractères suivants.

Dans la première paire, le coxopodite porte extérieurement une soie renflée à sa base, effilée à son extrémité et barbelée ; le basipodite est armé, auprès de l'insertion de l'endopodite, d'une grosse épine au bord aminci et denticulé (fig. 13). L'exopodite est garni : au bord intérieur du premier article, de fins poils chitineux sans soie ni épine ; à celui du deuxième article, d'une soie barbelée ; à celui du troisième, de trois soies marginales et d'une grande épine distale ; — au bord extérieur des premier et deuxième articles, d'une épine à bord denticulé ; à celui du troisième, de trois épines analogues. L'endopodite (fig. 13) porte au bord intérieur, sur chacun des deux articles, une courte soie barbelée, et à l'extrémité du second, une pointe recourbée extérieure, une épine médiane à bord aminci et denticulé, une longue épine sétiforme intérieure.

(1) Voir : CLAU, *loc. cit.* ; et CANU, *loc. cit.*

Dans les deuxième et troisième paires, l'exopodite présente la même ornementation ; toutefois le bord interne du troisième article porte quatre soies au lieu de trois, et la soie extérieure du basipodite est moins renflée à sa base. L'endopodite (fig. 14) a son premier article inerme, tandis que le second montre : au bord interne quatre longues soies barbelées, au bord externe deux épines à bords amincis, et à son extrémité distale une longue épine analogue. La seule divergence qui sépare les deuxième et troisième paires de pattes se trouve dans l'ornementation de la pièce intermédiaire aux deux appendices : les deux saillies latérales de ce « coupler » sont garnies de pointes triangulaires rigides plus nombreuses et plus serrées dans la troisième que dans la deuxième paire ; dans celle-ci, la rangée transversale postérieure comprend une dizaine de pointes seulement.

Dans la quatrième paire (fig. 15), le basipodite est considérablement allongé, il porte une soie externe. L'exopodite a, vers l'intérieur, une soie barbelée sur le deuxième, deux soies barbelées sur le troisième article ; vers l'extérieur, les premier et deuxième articles ont une épine à bords amincis, tandis que son troisième en a deux marginales et une terminale plus longue. L'endopodite porte seulement à l'extrémité de son second article une forte épine denticulée vers l'extérieur et une soie barbelée vers l'intérieur.

La cinquième paire de pattes (fig. 1, 2, 16 et 17) présente sensiblement la même structure dans les deux sexes ; elle est toutefois plus développée dans les femelles (fig. 16) que dans les mâles (fig. 17). Elle comprend deux articles dont le premier est soudé au cinquième somite thoracique, le second étant lamellaire et largement articulé sur le premier. A son bord distal externe, le premier article porte une longue soie effilée, accompagnée d'une série de poils fins et longs. Le second article porte trois grosses soies en forme d'épines, dont deux sont terminales et la troisième marginale externe ; entre les deux grosses soies terminales s'en trouve une quatrième, plus grêle et plus flexible ; de plus, sur les bords interne, externe et terminal, des séries de poils fins et longs accompagnent les soies précédentes. Toute la surface extérieure des cinquièmes pattes est revêtue de petits poils chitineux plus courts, assez espacés les uns des autres ; cette garniture se trouve d'ailleurs répandue en d'autres points du corps, comme sur la face ventrale des segments thoraciques, etc.

Une disposition curieuse de l'appareil génital mâle existe dans la situation des vésicules séminales (sacs à spermatophores), lesquels sont placés à l'intérieur même du céphalothorax (fig. 2) comme dans certains Calanides et Harpactides.

Les spermatophores sont très grands, de forme allongée, avec un pédicule

étroit et bien apparent (fig. 18); ils sont fréquemment fixés à plusieurs sur le même orifice de fécondation. La lèvre supérieure des orifices génitaux mâles est peu saillante et armée de toutes petites soies lisses.

Les sacs ovigères sont ovoïdes, et leur longueur est à peu près double de celle de l'abdomen.

Cette description s'écarte de celle établie par MM. SCOTT pour leur *Remigulus tridens*, par quelques détails secondaires dans les pattes natatoires et par d'autres divergences plus sérieuses relatives à la structure des mandibules, des premières et secondes maxilles internes et externes. En raison des analogies frappantes et nombreuses qui réunissent *Remigulus* à *Synaptiphilus*, je n'hésite point à considérer ces divergences comme occasionnées par des erreurs d'observation bien compréhensibles lorsque l'étude difficile d'un être comme notre Copépode doit être établie, ainsi que celle de SCOTT, sur l'examen d'un unique spécimen. En comparant attentivement les dessins reproduits par les auteurs écossais aux figures que je donne ici pour les divers appendices, on peut se convaincre que, dans *Remigulus tridens* :

1° L'antenne n'est indiquée comme composée de trois articles, qu'en raison de la confusion du troisième article, pourvu du crochet adhésif, avec le second.

2° La mandibule figurée (*loc. cit.*, Plate XII, fig. 2) n'est que le prolongement en forme d'épine du premier article de la seconde maxille externe.

3° La première maxille (voir Plate XI, fig. 17) est représentée dans une vue de profil, par la face interne et sans la soie extérieure.

4° La seconde maxille externe, ou patte-machoire antérieure, n'est que le second article de cet appendice (Plate XI, fig. 18).

5° La seconde maxille interne n'a pas été observée, et la figure qui lui est attribuée (Plate XI, fig. 19) n'est qu'un dessin de l'appendice mandibulaire.

6° Dans la première patte (Plate XII, fig. 3) la grande épine distale de l'endopodite n'est point figurée et l'exopodite, avec ses quatre soies marginales internes sur le troisième article, convient plutôt aux deuxième et troisième paires.

7° Dans la quatrième patte, l'endopodite porte (Pl. XI, fig. 20) sur le premier article une soie marginale qui est surajoutée.

A quelle famille de Copépodes faut-il maintenant rattacher *Synaptiphilus luteus* ?

A première vue, l'état de réduction des mandibules et des premières maxilles,

la structure des antennes, et divers caractères de la forme générale semblent rappeler certains Lichomolgides. Ce sont ces considérations, renforcées par les inexactitudes d'un examen préliminaire trop rapide, qui nous ont fait conclure pour les Lichomolgides dans la description première de ce Copépode (1). En réalité, depuis qu'un véritable Lichomolgide a été décrit avec l'endopodite biarticulé dans toutes les pattes thoraciques (2), les divergences qui séparent *Synaptiphilus* de cette famille sont encore diminuées. Elles n'en sont pas moins réelles, et nous pouvons les résumer de la façon suivante :

1° Les antennules n'ont que six articles.

2° La structure des antennes, également quadri-articulées de part et d'autre, est différente.

3° Les mandibules, les secondes maxilles externes et internes sont de nature toute différente.

Et les diverses particularités de *Synaptiphilus* nous conduisent à le rapprocher d'une autre famille, de celle des *Hersiliidæ*, en raison des considérations énumérées ci-dessous :

1° Les antennes sont ornementées, coudées et contournées comme dans les Hersiliens les plus caractérisés.

2° Les mandibules ont la même pièce terminale mobile, accompagnée d'épine et de soie plumeuse, d'après le type des *Giardella*, *Clausidium* et *Hersiliodes*.

3° Les secondes maxilles externes ont le type des Hersiliens, avec une certaine dégradation des ornements secondaires.

4° Les cinquièmes pattes thoraciques ont la forme et l'ornementation de celles des Hersiliens, quelle que soit la ressemblance qui les unisse d'autre part à celles de quelques Lichomolgides (3).

Par conséquent, *Synaptiphilus* est pour moi un Hersilien, un peu plus dégradé par le semi-parasitisme que ne le paraissent les trois genres bien typiques connus jusqu'à présent : *Hersiliodes* CANU, *Giardella* CANU et *Clausidium* KOSSMANN. C'est de plus un Hersilien rampant, comme *Clausidium*, ce qui nous explique la ressemblance parfaite que nous rencontrons dans le mode d'hypertrophie de la carapace thoracique, étendue vers l'arrière au-dessus de l'abdomen.

A vrai dire, je n'ai pas pu reconnaître d'atrium buccal ni de paragnathes possédant le développement et les rapports relatifs que j'ai signalés dans les

(1) Voir : CUVÉNOT, *loc. cit.*, page 21.

(2) W. Voigt, *Synapticola teres*, etc.; *Zeitschrift f. wiss. Zool.*, Bd. LIII, Suppl., 1892.

(3) Du genre *Anthessius*, voir ci-dessus, pages, 4 et 9.



autres Hersiliens. Je ne crois pas qu'ils existent, et que mon insuccès soit dû à la difficulté de semblables observation sur un Copépode d'aussi faible taille que *Synaptiphilus*. J'aurai prochainement l'occasion de revenir sur cette question de l'atrium buccal chez les Copépodes semi-parasites, mais je tiens à reconnaître dès à présent que cette absence de paragnathes (ou *lèvres latérales*) chez *Synaptiphilus* vient à l'appui des objections qui ont été faites récemment par mon collègue M. le D<sup>r</sup> GIESBRECHT (1) sur la place occupée par les *Hersiliidæ* dans ma classification systématique des Copépodes (2).

(1) W. GIESBRECHT, Mitteilungen über Copepoden ; *Mitteilungen aus der Zool. Station zu Neapel*, Bd. XI, Heft 1, 1893 ; pages 78 et 79.

(2) E. CANU, Les Copépodes du Boulonnais ; *loc. cit.*, page 133.