
Maurice CAULLERY et Félix MESNIL.

SUR DEUX MONSTRILLIDES

PARASITES D'ANNÉLIDES

(*POLYDORA GIARDI* MESN. ET *SYLLIS GRACILIS* GR.).

L'intéressante constatation, qu'a faite, PELSENER⁽¹⁾, du parasitisme d'un Monstrillide dans un Mollusque, *Odostomia rissoides*, nous engage à publier ici un résumé de nos propres observations sur le parasitisme des Copépodes de cette famille.

Elles sont d'ordre très fragmentaire et c'est la raison pour laquelle nous les avons gardées jusqu'ici par devers nous, attendant une occasion favorable pour les compléter. A vrai dire, nous n'avons jamais fait à ce sujet de recherches spéciales. C'est l'un de nous (MESNIL) qui, en 1894 et 1896, a eu, le premier, sous les yeux, le parasitisme des Monstrillides. Ses observations constituent la base des notes publiées, en 1895 et 1896, par A. GIARD, dans les *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*. Nous nous sommes bornés ensuite à noter au passage les Monstrillides que nous rencontrions dans les Annélides de l'anse St-Martin, au cours des séjours que nous y faisons chaque année, en juillet et août.

En 1898, nous avons montré quelques préparations relatives à ce parasitisme, au IV^e Congrès international de Zoologie, à Cambridge ; quelques lignes mentionnent cette démonstration dans les *Proceedings* du Congrès (p. 222).

Nous eussions été tentés peut-être d'entreprendre un travail suivi sur la phase parasitaire de l'évolution des Monstrillides, si ce sujet n'avait pas été traité, peu de temps après, d'une façon très complète par MALAQUIN⁽²⁾. Au reste, le matériel sur lequel nous pouvions opérer était beaucoup moins favorable que celui de cet auteur. MALAQUIN a eu, en effet, des Monstrillides en abondance illimitée et à tous stades. Nous n'avons l'occasion d'observer, comme on le verra, que les stades finaux du parasitisme, sur un nombre d'individus très

(1) Voir le mémoire précédent (*Bull. Sci.* t. XLVIII, p. 1-14, pl. I-III).

(2) MALAQUIN. Le parasitisme évolutif des Monstrillides. *Arch. Zool. Expér.* (sér. 3), t. 9, 1901.

limité. Nous ne pouvions en outre avoir les Monstrillides que plus ou moins affaiblis dans leur vitalité.

Les deux espèces dont il sera question ici, parasitent, dans l'anse St-Martin, l'une *Polydora giardi* MESNIL, l'autre *Syllis gracilis* GR., deux Annélides habitant les mares à *Lithothamnion*, dans la zone de balancement des marées (1).

En plaçant, dans des cristallisoirs, des plaques de *Lithothamnion*, on voit, au bout de deux ou trois jours, sortir les Annélides qui les habitent et qui sont chassées de leurs tubes ou de leurs retraites par l'approche de la putréfaction (2). Les parasites, si sensibles à la diminution de vitalité de leurs hôtes, n'achèvent pas, dans de pareilles conditions, leur évolution d'une façon favorable. Nous avons ainsi constaté la présence de Monstrillides, à l'intérieur de ces deux Annélides. Quelques-uns d'entre eux sont spontanément sortis de l'hôte, ont *éclos* pour ainsi dire, mais *aucun* n'a effectué la mue qui se produit presque immédiatement après l'éclosion (3), ni nagé, comme le font les individus trouvés dans le plancton. Cela est une difficulté pour la détermination.

Malgré les lacunes que nos résultats présentent, pour ces raisons, nous croyons qu'il y a quelque intérêt à les publier ici.

Époque des observations. — Nous les avons faites, pendant une série d'années, au début des vacances, à partir de la seconde quinzaine de juillet. Les circonstances ne nous ont pas permis de les commencer plus tôt. Or, pour les deux Monstrillides en question, c'est la fin de la période de parasitisme. On en trouve assez aisément vers le 20 juillet, et très exceptionnellement dans les premiers jours d'août. Malgré que nous les ayons attentivement recherchés en août et en septembre, en recueillant les Annélides qu'ils infestent, nous n'en avons jamais trouvé au delà du 8 août. Par contre nous avons recueilli plusieurs espèces de Monstrillides libres dans le plancton de l'anse St-Martin, au cours du mois d'août. L'évolution des Monstril-

(1) Pour la faune de ces mares, cf : CAULLERY et MESNIL. Les formes épitoques et l'évolution des Cirratulidés. *Ann. Univ. Lyon*, fasc. 39, 1898 (Paris, Baillière).

(2) Nous avons remarqué que les Polydores renfermant des Monstrillides sortaient toujours des *Lithothamnion*, d'une façon précoce. Celles qui n'étaient pas parasitées sortaient ou mouraient un peu plus tard ; les individus infectés doivent donc être plus sensibles à une altération des conditions normales du milieu.

(3) La cuticule de chitine recouvrant l'animal à l'éclosion est molle et la pennation des soies est indiquée sur cette cuticule par des punctuations déjà signalées par GIARD.

lides est ainsi liée d'une façon très précise à la saison, au moins pour ces espèces et cette localité⁽¹⁾.

1^o Monstrillide parasite de *Polydora giardi* Mesnil.

(*Thaumaleus germanicus*? TIMM)

L'espèce de *Polydora giardi* a été rencontrée la première et est l'objet des deux notes de GIARD, qui ont fait connaître l'existence du parasitisme chez les Monstrillides. La première de ces notes est basée sur un individu unique, un mâle, communiqué à GIARD par l'un de nous, et trouvé, en 1894, au moment où il achevait de se libérer de l'Annélide, extérieur à celle-ci, par conséquent. C'est seulement sur des matériaux plus abondants, récoltés en 1896 (une douzaine d'individus), que put être constaté le parasitisme interne des Monstrillides dans les Annélides. GIARD crut cependant qu'il n'était pas véritablement interne et qu'il y avait là une disposition semblable à celle qu'il connaissait chez les Épicarides et certaines Tachinaires. Mais, en réalité, comme nous l'avons dit dès 1898, le Monstrillide de *P. giardi* est un véritable endoparasite, intra-vasculaire (sur le vivant, on le voit entouré de sang) et le sac qui l'enveloppe est, non pas un diverticule de la paroi de l'hôte, mais une mue embryonnaire du Crustacé lui-même, comme MALAQUIN l'a établi pour les espèces parasites des Salmacines. Cette mue, d'où sort le Copépode adulte, est l'équivalent de l'enveloppe de la puppe d'où sort l'imago chez les Insectes holométaboles. D'une façon générale d'ailleurs, la formation du Copépode adulte, à l'intérieur de cette enveloppe, est analogue à la nymphose de ces Insectes, sauf qu'ici il y a une véritable embryogénie et non pas seulement les remaniements d'un organisme sub-adulte.

L'état et les rapports du parasite de *Polydora giardi* sont tout à fait analogues à ce que MALAQUIN a décrit chez les *Hemocera*. Le sac enveloppant porte de nombreuses papilles spiniformes, particulièrement serrées dans la région postérieure, plus espacées dans la

(1) MALAQUIN, sans délimiter, dans son mémoire, les saisons auxquelles se placent les diverses phases de l'évolution des Monstrillides qu'il a étudiés, mentionne qu'en août et septembre il trouvait dans les Salmacines toutes les phases de l'évolution parasitaire (p. 133).

région moyenne; on en retrouve, d'une forme spéciale, sur les appendices absorbants.

L'orientation du Monstrillide par rapport à son hôte est inverse de celle des *Hemocera* dans les Salmacines. En effet, dans la plupart des cas observés par nous, la tête du Crustacé était à l'extrémité du sac tournée vers la tête de la Polydore. Mais, dans deux ou trois cas exceptionnels, elle était à l'extrémité opposée. Le plus généralement, le parasite est logé en arrière de la région musculaire bien différenciée du tube digestif, ses yeux correspondant environ au 25^e segment sétigère de l'Annélide.

Au voisinage de l'extrémité céphalique du sac, s'insère une paire de longs appendices, généralement disposés dans le prolongement du sac lui-même, à l'intérieur de l'appareil vasculaire de l'hôte. Ces appendices restent dans l'Annélide quand le Crustacé éclôt. Ils jouent évidemment un rôle capital dans la nutrition du parasite aux dépens de l'hôte, ce sont des *appendices absorbants*. Nous les avons qualifiés de suçoirs, dans les quelques lignes publiées par nous en 1898 et MALAQUIN a critiqué cette expression. Dans notre pensée il ne s'agissait pas d'une succion proprement dite, dont on n'aperçoit nulle part le mécanisme, mais d'un rôle analogue à celui des *suçoirs* des plantes parasites. Le nom d'*appendices absorbants* est évidemment plus correct. Il est vraisemblable que ces appendices représentent les secondes antennes, ainsi que le suppose MALAQUIN. Chez l'espèce actuelle, ils sont relativement courts, élargis et foliiformes (fig. 1).

A l'extrémité antérieure du thorax, fait saillie un diverticule du sac renfermant la paire unique d'antennes (a^1) du stade libre. Le thorax très allongé montre aussi, en avant, un œil impair triple, très pigmenté et très volumineux, très constant dans tout le groupe. Les cristallins chatoient et décèlent l'existence du parasite à travers le tégument de l'hôte. Les ovaires occupent tout le thorax; les œufs se pigmentent d'abord en jaune brunâtre; au voisinage de la maturité, ils sont verts.

L'extrémité postérieure est recourbée. Elle est assez fortement pigmentée.

Le plus souvent, on ne trouve qu'un seul Monstrillide dans une Polydore. Nous en avons cependant trouvé parfois deux, et, deux fois, trois réunis. Dans ces infections multiples, tous les individus ne sont pas nécessairement de même sexe: nous avons, en

effet, trouvé mâle et femelle. Toutefois les deux infections triples étaient composées de mâles.

Le mâle est beaucoup plus petit; nous l'avons rencontré plus rarement que la femelle.

C'est uniquement dans *Polydora giardi* que nous avons observé des Monstrillides et *jamais* dans aucune des cinq autres espèces que l'on trouve à l'anse St-Martin. L'un de nous avait minutieusement étudié auparavant les Spionidiens de cette localité et était particulièrement exercé à la distinction des espèces. La localisation du parasite a donc été notée dans des conditions de précision aussi rigoureuses que possible, et elle est basée sur l'examen de très nombreuses Polydore des diverses espèces (surtout de *P. ciliata*, *P. flava* et *P. caeca*). On peut d'ailleurs noter que GIARD n'a jamais rencontré de Monstrillide chez *P. ciliata*, qui abonde à Wimereux.

MALAQUIN a trouvé le même Monstrillide (*Th. germanicus*) sortant d'une *P. ciliata* à Roscoff (1).

Sortie ou « éclosion » du parasite. — L'un de nous l'a observée, en 1894. Elle est conforme à ce que MALAQUIN a décrit ultérieurement. Le sac enveloppant le Monstrillide et la paroi de la Polydore sont rompus. La région moyenne du Copépode se dégage la première, puis l'extrémité antérieure et enfin l'extrémité postérieure. Les appendices absorbants et le sac restent dans le corps de l'hôte. Celui-ci cicatrise sa blessure et survit.

Nous avons plusieurs fois trouvé, dans les cristallisoirs, où nous avons mis des plaques de Lithothamnion, des Monstrillides sortis des Polydore et libres. Mais ils étaient immobiles, leur cuticule chitineuse était molle. Ils ne nageaient pas et n'ont pas mué, ainsi qu'il a été dit plus haut.

Détermination de l'espèce. — GIARD a rapporté provisoirement à *Thaumaleus germanicus* TIMM. le Monstrillide de *Polydora giardi*. C'est également la conclusion de MALAQUIN, pour celui qu'il a vu sortir d'une Polydore, à Roscoff.

L'attribution générique n'est pas douteuse. Celle de l'espèce n'est pas absolument sûre. Il n'y a pas une concordance parfaite avec la

(1) Il a eu l'obligeance de nous communiquer l'Annélide et la détermination ne fait pas de doute. Mais *Polydora ciliata* est certainement une espèce polymorphe et nous ne serions pas étonnés que les individus de Roscoff diffèrent de ceux de l'anse St-Martin ou de Wimereux; d'où, peut-être, une réceptivité différente aux infections (MESNIL).

description de *T. germanicus* par TIMM. Mais comme il s'agit d'individus n'ayant pas accompli leur dernière mue, ces divergences peuvent s'expliquer.

Femelle. — La longueur totale atteint 3-4 mm. La région antérieure (non segmentée) vaut 7-8 fois la longueur des antennes et 3 fois celles des trois anneaux thoraciques suivants. Le thorax vaut environ 5 fois l'abdomen. La bouche est au voisinage de l'extrémité antérieure. La 5^e paire de pattes thoraciques a un endopodite bien développé, plus long que l'exopodite (fig. 1 B.), (1) mais dépourvu de soies. L'exopodite porte trois soies qui, à ce stade, sont subégales.

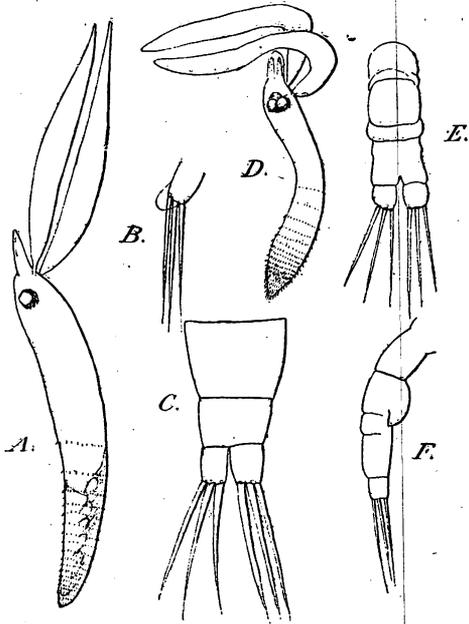


FIG. 1.— *Thaumaleus germanicus*. A.-C. Femelle : A. Stade parasite, à la fin de son développement. — B. 5^e paire de pattes thoraciques. — C. L'abdomen vu dorsalement. — D.-F. Mâle. — D. Stade parasite mûr. — E.-F. Abdomen dorsalement et de profil.

en arrière, l'extrémité des soies furcales.

Il n'y a qu'un seul segment entre le segment génital et la furca. Sur chaque branche de celle-ci s'insèrent 3 soies subégales (fig. C.).

Mâle. — Nous n'en avons rencontré que très peu d'exemplaires. L'individu communiqué à GIARD, en 1894 et d'après lequel a été

(1) C'est ce que MALAQUIN a observé aussi dans le *Thaumaleus* de la Polydora de ROSENF.

rédigée sa première note, était un mâle qui venait d'éclore. Nous en possédons de bons croquis faits par J. BONNIER. La longueur du mâle est de 1-2 mm. L'œil triple est très développé.

La partie non segmentée du thorax vaut 1 fois $1/2$ la longueur des trois anneaux suivants (portant les 2^e-4^e paires de pattes). L'abdomen (non compris les soies furcales) vaut un peu plus de la moitié de la longueur de ces mêmes anneaux.

Le dernier segment thoracique ne porte aucune trace d'appendices.

Le segment génital est très court et les appendices qu'il porte ne dépassent guère son extrémité postérieure (fig. 1 E.-F.).

Entre ce segment et la furca, on aperçoit deux anneaux : le premier est beaucoup plus court que le second et peut-être incomplètement séparé du segment génital.

Chaque branche de la furca porte trois soies.

Les antennes n'ont pas pu être étudiées avec précision.

2^o Monstrillide de *Syllis gracilis* Grube.

Thaumaleus malaquini n. sp.

Les *Syllis gracilis*, parasitées se trouvaient dans des cristallisoirs où étaient placées des plaques de *Lithothamnion*; on les apercevait, comme les *Polydora giardi*, au bout de deux ou trois jours, souvent aussi, à la marée, en détachant l'algue.

C'est en 1898 que nous avons observé la première *Syllis* parasitée. Depuis ce moment, nous relevons dans nos notes la trace de 13 femelles et de 1 mâle.

Le parasite semble bien, ici encore, logé dans l'appareil vasculaire, et en particulier dans le vaisseau dorsal. On voit celui-ci dilaté, en avant du parasite, dans la fig. 2. En réalité, il est extrêmement petit et méconnaissable aux stades avancés du *Thaumaleus*. Mais, étant donné ce que l'on sait des autres espèces, il est tout au moins très probable, que le Crustacé est intravasculaire. La position des appendices absorbants, sur une coupe transversale (fig. 3), confirme aussi cette interprétation.

Les coupes montrent combien, au niveau du parasite, les organes essentiels de la *Syllis* sont comprimés (fig. 4). La nutrition de l'animal doit être évidemment très précaire; néanmoins, une fois libéré du Monstrillide, de même que les *Polydora*, il cicatrise sa plaie et continue à vivre.

L'orientation respective du Crustacé et de l'hôte est, dans la règle,

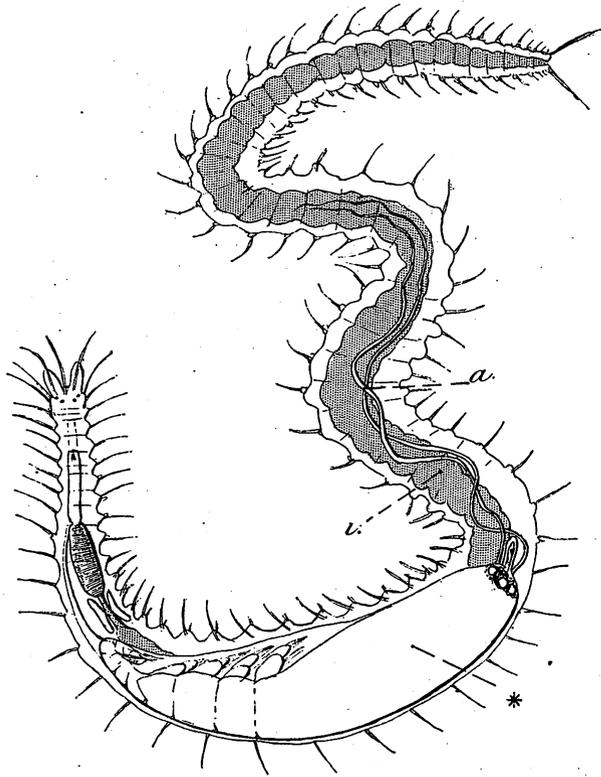


FIG. 2. — *Syllis gracilis* renfermant un *Thaumaleus malaquini* *; a appendices absorbants; i intestin de la *Syllis*.

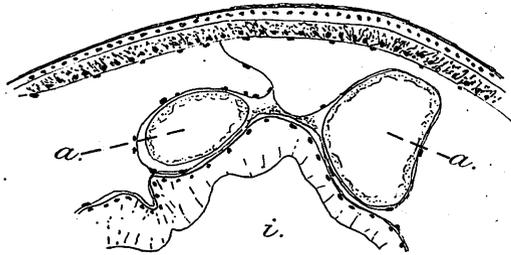


FIG. 3. — Coupe de la région dorsale de la *Syllis*, à hauteur des appendices absorbants (Cf. fig. 4).

l'inverse de celle du cas de *Polydora giardi*, et par conséquent la

même que dans celui des Salmacines. La tête du Monstrillide est en effet placée vers l'extrémité postérieure de la *Syllis*. Il en est ainsi

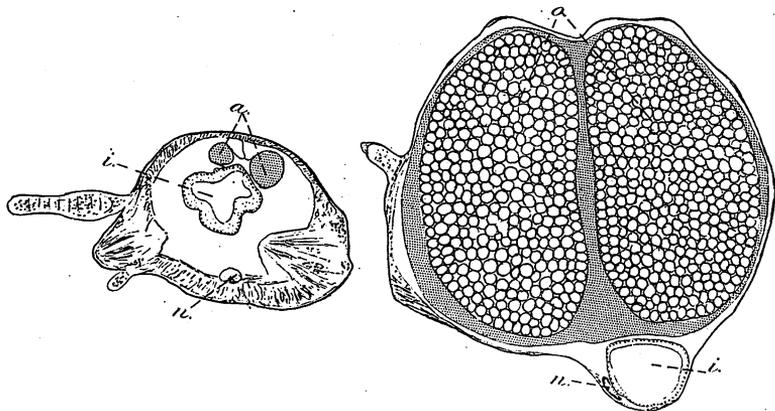


FIG. 4. — 2 Coupes transversales d'une *Syllis* parasitée ; celle de gauche, à hauteur des appendices absorbants, *a* ; celle de droite, à hauteur du thorax du *Thaumaleus*, qui occupe tout l'espace grisé. — *i* intestin ; *n* chaîne nerveuse ventrale de la *Syllis* ; *o* ovules du Monstrillide.

12 fois sur 14 cas notés ; deux fois, au contraire, la tête du Monstrillide est du côté de celle de la *Syllis*.

La face ventrale du parasite est appliquée contre l'intestin de l'Annélide, la face dorsale, contre la peau de celle-ci.

Le parasite est presque toujours placé dans la portion antérieure du Ver, immédiatement en arrière de la région pharyngienne (1).

Il n'y a en général qu'un seul parasite dans une *Syllis* ; nous avons toutefois constaté deux infections doubles (deux femelles dans chaque cas ; dans l'un des deux, les deux individus étaient orientés de façons opposées).

Le sac renfermant le Monstrillide est tout à fait dépourvu d'épines saillantes. Nous y avons parfois observé des ornements en creux assez clairsemés.

Les appendices absorbants sont au nombre de deux. Ils sont extrêmement *longs et fins*, filiformes et non foliiformes (*a*, fig. 2).

(1) Voici les numéros des segments sétigères occupés par le *Thaumaleus*, dans une série de cas :

13—24	17—24	19—28	22—33
14—21	17—24	21—30	27—34 (individu postérieur d'une infection double).
16—26	19—26	22—28	29—43

Nous y constatons parfois un aspect moniliforme et des sortes de contractions péristaltiques. Ils sont généralement appliqués intimement contre l'intestin. Nous en voyons qui s'étendent sur 20-30 segments de l'Annélide et qui peuvent mesurer 10-12 mm. de longueur. Ils sont, comme on le voit, très différents de ceux des autres espèces décrites. Ils restent dans la *Syllis* quand le Monstrillide sort.

Comme pour l'espèce précédente, nous n'avons vu aucun individu ayant accompli sa mue à l'état de liberté.

Femelle (fig. 5, V.).—Elle atteint jusqu'à 4^{mm} de longueur. Cependant une de celles qui ont été mesurées ne dépassait pas 2^{mm}, 5. Les

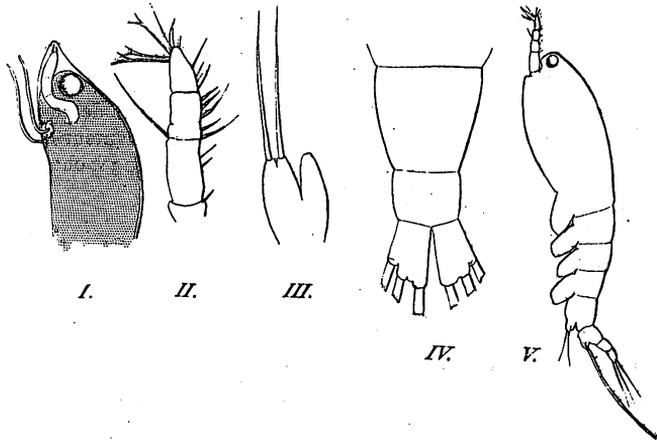


FIG. 5. — *Thaumaleus malaquini* ♀.

I. Extrémité antérieure de profil à la fin de stade parasitaire; II. Antenne; III. 5^e patte thoracique; IV. Abdomen vu dorsalement; V. Profil de la ♀ libre.

œufs sont orangés, ou rouges orangés, ou rouges brique, à pleine maturité. Ils ont 40-50 μ de diamètre.

Voici pour un individu complètement libéré de son enveloppe, une série de mesures, d'après un dessin fait à la chambre claire.

Longueur totale	3 ^{mm}
» des antennes	0, 45
» de la tête au 1 ^{er} anneau thoracique libre	1, 90
» des 3 anneaux suivants réunis (portant les pattes 2-4)	0, 80
» du dernier anneau thoracique	0, 12
» de l'abdomen	0, 30
» de l'anneau génital	0, 12

La bouche est placée à très peu de distance de l'extrémité antérieure et de l'insertion des antennes.

Les antennes (fig. 5, II) ont quatre ou peut-être cinq anneaux ; en l'état mou de la chitine et avant la mue définitive, l'antenne est extrêmement difficile à étudier d'une façon précise. Le second article est, en tout cas, le plus long. Les poils n'ont pas encore leur forme définitive. À l'extrémité de l'antenne il y en a deux courts et trapus.

La 5^e paire des pattes thoraciques (fig. 5, III) a un endopodite assez développé, mais achète. L'exopodite porte deux soies subégales. Nous l'avons constaté sur plusieurs exemplaires et cela constitue une différence positive avec le *Thaumaleus* des Polydôres.

Les appendices ovigères portés par le segment génital étaient encore mous et plus ou moins pelotonnés, sur tous les individus que nous avons pu examiner. Ils sont distincts jusqu'à la base. Étendus, ils dépassent légèrement, en arrière, l'extrémité des soies furcales.

Il n'y a qu'un segment, entre le segment génital et la furca.

Il y a trois soies à chaque branche de la furca (fig. 5, IV).

Ces divers caractères rattachent certainement le Monstrillide en question au genre *Thaumaleus* et le distinguent de celui des *Polydora giardi*. La forme des appendices absorbants, l'absence de papilles spiniformes sur le sac sont d'autres caractères très nets, beaucoup plus marqués même que les différences des stades libres.

Ceux-ci sont, en somme, assez semblables et les deux espèces doivent être considérées comme voisines.

Nous ne trouvons aucune espèce décrite à laquelle la présente puisse être identifiée. Nous proposons donc d'en faire une espèce nouvelle, que nous appellerons *Thaumaleus malaquini*, la dédiant à M. A. MALAQUIN.

Mâles. — Nous n'avons pu l'observer qu'à l'état parasitaire, n'ayant pas réussi à obtenir l'éclosion de notre unique individu, dans de bonnes conditions.

3^o Autres observations de Monstrillides dans des Syllidiens.

L'un de nous, à Naples, en 1906, a constaté la présence d'un

Monstrillide parasite dans un *Exogone*, trouvé sur un *Inachus* porteur d'une Sacculine et d'un *Danalia* (1).

Malheureusement ce parasitisme ne fut constaté qu'une fois le Ver en partie écrasé et l'observation ne put être poussée plus loin. Elle n'a d'intérêt que pour mentionner un autre cas de développement d'un Monstrillide à l'intérieur des Syllidiens.

En 1900, R. GRAEFFE (*Arb. Zool. Inst. Wien*, t. XIII, p. 40) signale, à Trieste, un Monstrillide encore vivant dans l'estomac d'une *Syllis*. Il s'agit évidemment aussi d'un cas de parasitisme. L'auteur devait ignorer, à ce moment, le mode de développement de ces Copépodes.

4° Monstrillides du plancton de l'anse St-Martin.

En août 1906, dans quelques pêches pélagiques consécutives à des vents d'Ouest, nous avons recueilli deux espèces de Monstrillides femelles et trois espèces de mâles dont nous dirons seulement quelques mots :

1° Femelles. — I. L'une des espèces est un *Thaumaleus* qui, par l'ensemble de ses caractères (proportions du corps, structure des antennes, structure et longueur des soies ovigères, disposition des anneaux abdominaux, présence de trois soies à chaque branche de la furca), coïncide bien avec *Thaumaleus germanicus*. Nous l'identifierions sans hésiter à cette espèce, s'il ne présentait une différence dans la structure de la 5^e paire de pattes thoraciques. Elle porte bien 3 soies, dont l'une plus courte, mais nous n'avons pas réussi à voir (sur trois individus, et malgré une observation attentive) d'endopodite à cette patte.

II. L'autre espèce est plus trapue ; elle a 5 soies à chaque branche de la furca et deux segments entre le segment génital et la furca, caractères qui en feraient un *Monstrilla*. Mais la bouche est très voisine de l'extrémité antérieure, comme chez les *Thaumaleus*. La 5^e patte thoracique ne montre pas d'endopodite et l'exopodite porte deux longues soies.

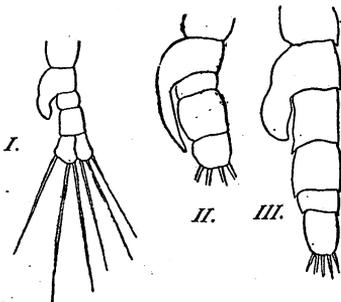
BOURNE, puis MALAQUIN, ont signalé, chez les Monstrillides adultes, sur les côtés et en avant de la bouche, deux petites aires de la cuticule chitineuse, sensiblement circulaires, où la chitine est comme

(1) Les Crabes ainsi parasités sont presque toujours porteurs d'animaux extrêmement variés et nombreux.

froissée. Ainsi que le dit MALAQUIN (1901, p. 89), ce sont très vraisemblablement les cicatrices de l'insertion des appendices absorbants. Sur l'espèce dont il est question ici, on trouve, de chaque côté, trois de ces productions, constituées par une petite cicatrice centrale et par des stries rayonnantes (fig. 6). Les observations de PELSENEER nous apprennent, d'autre part, que chez *Monstrilla helgolandica* il y a trois paires d'appendices absorbants, groupées, par rapport à la bouche (v. pl. III fig. 5), à peu près comme sur la fig. 6. Nous sommes donc tentés de supposer que la présente espèce avait trois paires d'appendices absorbants à la phase parasitaire, ce qui la rapprocherait encore des *Monstrilla*.

Mâles. — Des trois espèces trouvées, deux appartiennent au genre *Thaumaleus*. Elles n'ont aucun rudiment de 5^e patte thoracique et offrent deux anneaux entre le segment génital et la furca (fig. 7, I-II). On les distingue aisément par le nombre des soies furcales (3 chez l'une et 4 chez l'autre) et par la forme et les dimensions des appendices du segment génital, comme le montre la figure 7. Ceux-ci sont beaucoup plus longs sur l'espèce possédant quatre soies furcales (fig. 7, II).

FIG. 7. — Profil de l'abdomen des mâles de 3 Monstrillides trouvés dans le plancton de l'anse St-Martin.



La troisième espèce de mâle, est sans doute du genre *Monstrilla*

(fig. 7, III), car il y a trois anneaux entre le segment génital et la furca, et celle-ci porte 5 soies. Toutefois il n'y a pas trace de 5^e patte thoracique.

Ces quelques indications sur les Monstrillides libres du plancton de l'anse St-Martin, laissent supposer qu'il y a, dans le voisinage, des cas de parasitisme qui restent encore à trouver.

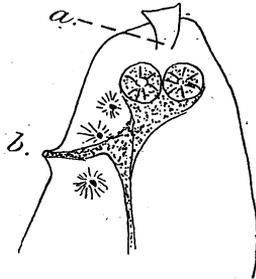


FIG. 6. — Extrémité antérieure de profil, de *Monstrilla*, sp. ♀. a base de l'antenne; b bouche.

5° Remarques.

1° Avec les observations de PELSENEER, les Annélides perdent le monopole des Monstrillides à l'état parasite. La première espèce que l'on voit se développer ailleurs appartient au genre *Monstrilla* qui, morphologiquement, diffère plus, des deux genres *Hemocera* et *Thaumaleus*, que ces deux genres entre eux. Il n'est pas impossible qu'à d'autres groupes hébergent encore de ces Copépodes.

2° *Valeur morphologique des appendices absorbants.* — MALAQUIN les considère comme la transformation, sous l'influence du parasitisme, des appendices naupliens faisant suite aux antennules (antennes et mandibules). GIARD les a comparés, en passant, aux prolongements que les *Herpyllobius* envoient dans leur hôte. PELSENEER les a envisagés nettement comme des formations nouvelles, *sui generis*, sans rapport avec les membres naupliens; il y compare les expansions latérales des *Splanchnotrophus* (1) parasites des Nudibranches.

La solution précise de ce problème n'est pas à notre portée. Nous voulons faire remarquer cependant que le fait que ces appendices se présentent ontogénétiquement comme des néoformations, n'est pas un argument probant contre leur homologie à des appendices du *Nauplius* et du *Metanauplius*. En effet, l'antennule disparaît complètement et semble formée à nouveau, sans aucune continuité avec celle du Nauplius; cependant personne ne songera à contester qu'elle soit l'homologue de celle-ci.

L'existence de 3 paires d'appendices absorbants chez *Monstrilla helgolandica* (et probablement chez l'espèce dont nous n'avons examiné que la forme femelle adulte), la structure biramée de deux d'entre elles, leur position par rapport à la bouche, nous semblent favorables à l'opinion de MALAQUIN. Les antennules, qui réapparaissent à la fin du développement, doivent, en réalité, être représentées en tout temps par un groupe de cellules, difficile à mettre en évidence. De même, il a pu rester, des appendices suivants, une ébauche, qui donne naissance aux appendices absorbants, sans qu'il ait été possible jusqu'ici de constater cette continuité. Le parasitisme

(1) Ces expansions latérales sont de véritables diverticules du corps, comme en présentent divers Chondranchthides, ou encore les *Staurosoma* parasites des Actinies.

si spécial des Monstrillides a agi sur leur organisme d'une façon suffisamment intense, pour qu'il n'y ait aucune absurdité à supposer qu'il a changé en une fonction nourricière celle des appendices péribuccaux. C'est ce changement de fonction qui expliquerait leur disparition définitive, chez l'adulte.

3° La forme et le nombre des appendices absorbants, varient d'une façon étendue, à en juger par les quelques espèces où ils ont été observés, et ces variations semblent, comme il est naturel, étroitement corrélatives des conditions offertes par l'hôte au parasite. C'est ainsi que, chez les *Syllis*, Annélides allongées et à appareil vasculaire réduit, ces appendices s'allongent énormément ; leur longueur compense leur minceur, au point de vue de la surface d'absorption. L'existence de trois paires et la structure bifide de deux d'entre elles, chez *Monstrilla helgolandica*, est vraisemblablement corrélative de la forme particulièrement ramassée de l'*Odostomia*: la surface d'absorption est rendue ainsi plus considérable dans un espace restreint. Vu le petit nombre des espèces actuellement connues, cette corrélation ne peut être exprimée qu'avec une certaine réserve ; mais il sera bon de l'avoir présente à l'esprit, pour les cas nouveaux qui viendraient à être découverts.

4° On peut noter, au sujet des Monstrillides, que, parasites des parties profondes de leur hôte, ils pénètrent par la voie cutanée, ainsi qu'il résulte des observations de MALAQUIN ; en cela ils se rapprochent des Rhizocéphales. Les recherches récentes sur les Nématodes parasites ont fourni divers exemples du même mode de pénétration, pour des espèces qui se localisent ensuite dans les viscères et même dans le tube digestif, pour lesquelles, par suite, on aurait pensé plutôt, a priori, à une pénétration par la voie buccale.
