

V. - Observations
sur **Mytilicola intestinalis** Steuer
parasite des moules

par M^{me} J. H. HELDT

Maître de Conférences à l'Institut des Hautes Études de Tunis

Lors de la réunion à Copenhague, en octobre dernier, du *Conseil International pour l'Exploration de la Mer*, le D^r KORRINGA a fait, au « Shellfish Meeting », un saisissant exposé du désastre, sans précédent dans l'histoire de la Mytiliculture, qui vient de frapper les parcs de Zélande.

Ces parcs qui, depuis de nombreuses années, constituent une des plus florissantes industries du pays, sont en voie de dépeuplement. La situation paraît désespérée et l'élevage hollandais, le premier d'Europe, est menacé de disparaître.

Des chiffres?... L'exportation, qui atteignait normalement 50.000 tonnes par an, n'en dépassera guère cette année 5.000.

Le responsable de ce désastre serait un copépode : *Mytilicola intestinalis* STEUER qui vit en parasite dans le tube digestif du mollusque.

Décrit pour la première fois en 1902 par STEUER qui le découvrit dans les moules de Trieste et de Naples, *Mytilicola* fut retrouvé en 1924 et 1927 par R. PH. DOLLFUS à Martigues et Banyuls. C'est seulement en 1939 que sa présence fut signalée dans les mers du Nord par CASPERS qui l'identifia dans une moule récoltée au voisinage du port de Hambourg. C'est vraisemblablement en recueillant du naissain dans cette région que les mytiliculteurs zélandais introduisirent le parasite dans leurs parcs.

*
* *

Mytilicola intestinalis adulte se présente sous une forme allongée rappelant celle d'un ver (Pl. I, fig. 1). Les femelles peuvent dépasser la taille d'un centimètre, les mâles sont plus petits.

Le parasite se trouve le plus souvent dans l'intestin de l'hôte, mais les jeunes et les très jeunes adultes (0,6 à 1,0 mm.) se rencontrent aussi, et parfois en grand nombre, dans les canaux de la glande digestive. Le D^r KORRINGA en a dénombré jusqu'à 40 chez une seule moule.

Mytilicola est très prolifique. Les femelles portent des sacs ovigères volumineux et abondamment garnis (Pl. I, fig. 2) et KORRINGA a observé que l'animal devient apte à se reproduire dès l'âge de huit semaines. On conçoit que, dans ces conditions, la propagation du fléau soit rapide et massive.

Dans un article récent (1), le D^r LAMBERT signale que la reproduction s'échelonne d'avril à octobre et qu'il est nécessaire, pour qu'elle s'effectue, que la température de l'eau atteigne 18 à 20°.

Le D^r KORRINGA note, de son côté, que pour 1950, « bien que les températures des eaux aient été basses en mars et avril, *Mytilicola* semble avoir repris ses activités reproductrices dès cette période ».

La période aiguë du mal coïncide avec la saison estivale, ce qui tiendrait au fait que les moules supportent mal les eaux chaudes, alors que *Mytilicola* est plus actif aux températures élevées. KORRINGA considère que lorsque la température tombe au-dessous de 15°, tout danger immédiat est écarté.

Telles sont quelques-unes des données essentielles présentées par le D^r KORRINGA au cours de sa communication ou relatées dans l'article sus-visé du D^r LAMBERT.

En ce qui concerne les mers tunisiennes, *Mytilicola* n'a jamais été signalé dans les gisements coquilliers. De nouvelles constatations m'ont permis de vérifier son absence dans les moules du Lac de Bizerte.

C'est sur des mollusques importés de France pour être reparqués en mer ou traités dans les bassins d'épuration de la Station Océanographique de Salammbô, que furent effectuées, du 15 novembre 1950 au 15 janvier 1951, les observations faisant l'objet de la présente note.

Elles ont donné lieu aux constatations suivantes :

1. — *Présence de Mytilicola ou absence du parasite, suivant la provenance.*

a) *Moules du Lac de Bizerte* : absence de parasite.

b) *Moules d'Atlantique (Rochefort)* : aucun sujet n'est trouvé parasité. Il s'agit ici de moules dites « de Calais », petites de taille mais à coquille bien pleine.

c) *Moules de l'étang de Berre* : 85 % des sujets contiennent *Mytilicola*.

d) *Moules de l'étang de Thau (Bouzigue)* : tous les sujets observés (plus d'une centaine) provenant de divers arrivages, contiennent *Mytilicola*. En particulier du naissain importé de cette localité (6 décembre 1950) est 100 % parasité.

2. — *Abondance des parasites.* — Si pour les moules de la côte méditerranéenne française la proportion des sujet parasités est grande, le nombre des parasites contenus dans un même individu n'atteint pas les chiffres signalés pour les exemplaires de la Mer du Nord en période de crise.

1. — La Pêche Maritime, n° 871, 15 octobre 1950.

J'ai trouvé le plus fréquemment 1 ou 2 *Mytilicola* par sujet, souvent 3 ou 4, rarement plus de 5. Le chiffre le plus élevé noté a été de 14, dans une moule de l'étang de Berre.

Le reparcage en mer (région de Sidi-Raïs) ne paraît pas modifier la situation sanitaire quant à la proportion des sujets mytilicolés ; par contre, à différentes reprises, j'ai observé qu'après le traitement au parc DODGSON, c'est-à-dire à la suite d'un séjour de 48 heures en eau de mer stérile, le pourcentage des individus contaminés diminuait. Il se trouvait, par exemple, dans des lots de moules de Bouzigue, primitivement 100 % parasitées, des moules indemnes de *Mytilicola* à la sortie du parc.

3. — *Position du parasite dans l'hôte.* — *Mytilicola* se présente, dans l'intestin de son hôte, allongé dans le sens de l'axe du tube, la tête tournée vers la bouche de la moule.

Il est possible que cette orientation soit le fait de la fixation du copépoде par ses antennes, les matières alimentaires entraînant le corps dans le sens de leur progression. Quoi qu'il en soit, le cas est général et je n'ai jamais noté une autre disposition.

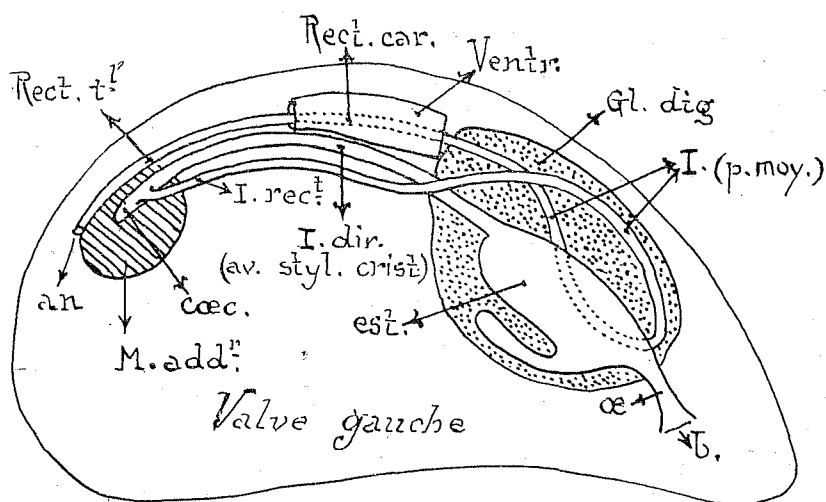


Fig. 1

Appareil digestif de la moule

b. : bouche. — œ. : œsophage. — est. : estomac. — I. dir. : intestin direct. — I. rec. : intestin récurrent. — I. (p. moy.) : intestin partie moyenne. — cœc. : cœcum. — M. add. : muscle adducteur. — Gl. dig. : glande digestive. — Ventr. : ventricule. — Rect. car. : rectum cardiaque. — Rect. t. : rectum terminal. — An. : anus. — Styl. crist. : stylet cristallin.

4. — *Situation du parasite dans l'hôte.* — La région du tube digestif où l'on rencontre *Mytilicola* est variable suivant les sujets. Le plus fréquemment, *Mytilicola* se tient dans la partie moyenne de l'intestin, c'est-à-dire celle enfouie dans la glande digestive (fig. 1). Il m'est arrivé, pourtant, d'en trouver, mais très rarement, plus en avant, dans la partie intestinale située au niveau du cœcum logeant le stylet cristallin, et, une fois, deux exemplaires engagés dans l'orifice faisant communiquer ce cœcum avec l'intestin récurrent.



Fig. 1. — *Mytilicola intestinalis* Steuer.
 Au centre : jeune stade ; en crochet : mâle ; à droite :
 femelle ; à gauche : femelle avec sacs ovigères.



Fig. 2. — Sacs ovigères peu avant
 l'éclosion des œufs.



Fig. 3. — Sacs ovigères vidés.

A diverses reprises, et plus spécialement dans des moules stabulées, j'ai localisé des parasites dans la partie plus terminale de l'intestin, soit dans le rectum cardiaque, soit même au-delà, jusqu'au voisinage de l'anus.

Cette remarque tend à prouver que la diminution du pourcentage des moules parasitées après le traitement DODGSON résulte de la sortie des parasites.

Le fait que *Mytilicola* peut quitter l'hôte s'est trouvé confirmé par d'autres observations :

a) J'ai noté des cas où le parasite avait en partie franchi l'anus, la région postérieure de son corps sortant au dehors.

b) Une moule provenant de l'étang de Thau se montra indemne de parasite, alors que le reste du lot, étudié la veille, était contaminé sans exception. Toutefois, dans le peu d'eau du récipient où elle avait séjourné seule, se trouvait, libre, un *Mytilicola*.

5. — *Époque de reproduction.* — Ainsi que nous l'avons noté, les auteurs indiquent AVRIL-OCTOBRE comme époque de reproduction pour *Mytilicola*. Mes observations se situent de mi-novembre à mi-janvier, c'est-à-dire en dehors de cette période. Le fait que j'aie constamment rencontré des femelles ovigères et constaté la présence de jeunes larves est donc particulièrement intéressant à souligner. Il établit en effet, que dans les moules de Méditerranée, l'activité reproductrice de *Mytilicola* — bien que sans doute ralentie — se continue plusieurs mois après la saison considérée jusqu'ici comme période de reproduction de l'espèce.

Il est même probable, les conditions extérieures devant aller en s'améliorant, que la reproduction doive se poursuivre pendant toute l'année.

6. — *Rôle de la température.* — On pourrait penser, dès l'abord, que l'explication de cet état de chose peut se trouver dans le fait d'une température plus élevée des eaux méditerranéennes. Il est admis, en effet, « que des températures de 18 à 20° sont nécessaires pour que la reproduction se fasse ».

Cette nécessité ne ressort pas de mes observations. Les conditions, particulièrement rigoureuses cette année, ont en effet abaissé la température de l'eau de mer à 12 et même 10°. Dans les bassins du parc DODGSON, où ont séjourné des sujets étudiés, la température est tombée pendant plusieurs jours à 9 et 8°. Il est remarquable que, dans ces conditions, des œufs aient mûri et que des éclosions aient eu lieu (Pl. I, fig. 3 et Pl. II, fig. 4).

7. — *Éclosion.* — Il ne fait pas de doute que des sacs ovigères puissent se détacher du corps des femelles et être alors entraînés au dehors où la déhiscence s'effectue à maturation.

Il est fréquent, en effet, de rencontrer dans la moule, des femelles de *Mytilicola* ayant progressé jusqu'à la partie terminale du tube digestif et dont les sacs à œufs sont entièrement sortis à l'extérieur. On conçoit qu'il suffit de bien peu de chose pour les détacher et permettre leur libération.

Par ailleurs, j'ai trouvé des femelles ne portant plus qu'un sac ovigère. Dans d'autres cas, j'ai trouvé des sacs à œufs libres dans le tube digestif.

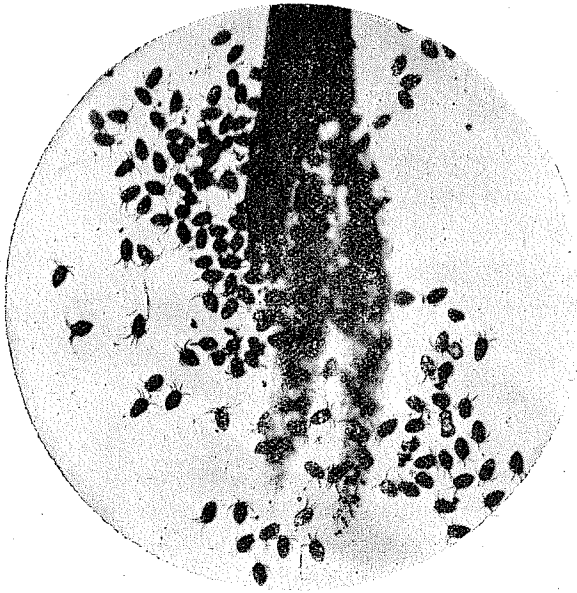


Fig. 4. — Eclotions.

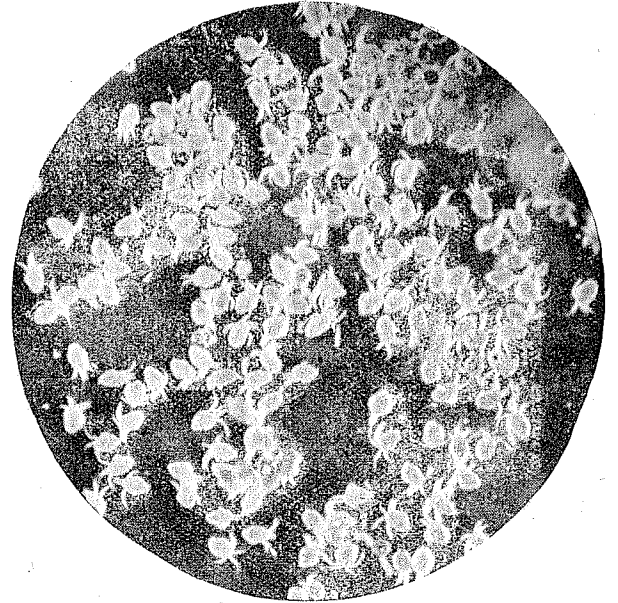


Fig. 5. — Nauplii à l'éclotion.

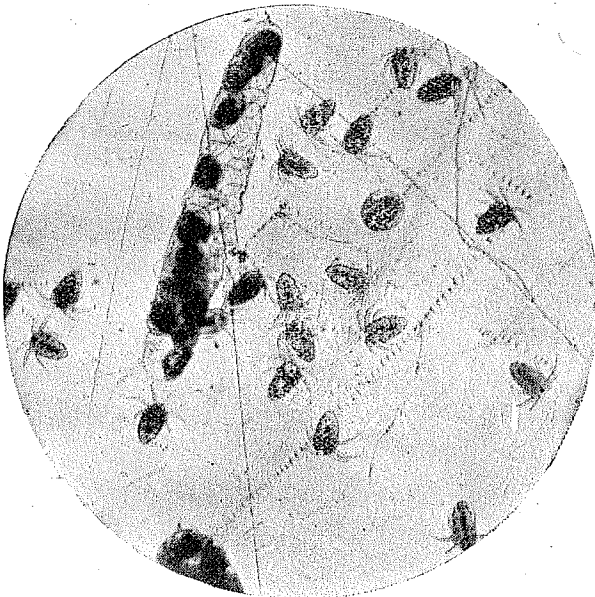


Fig. 6. — Eclotion (sac ovigère détaché).

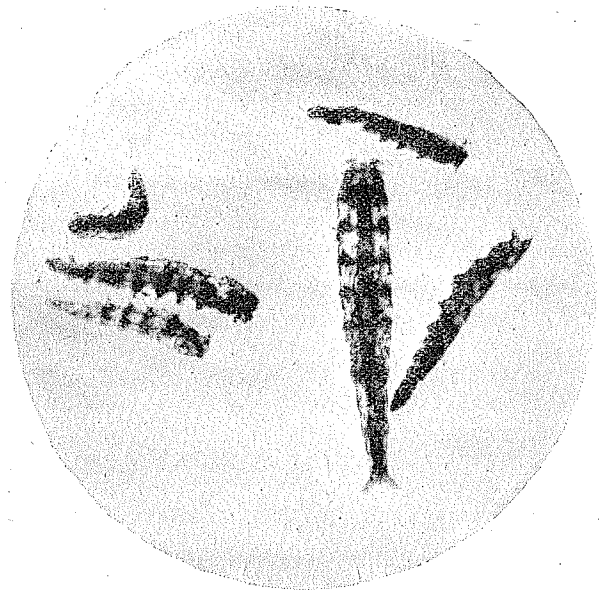


Fig. 7. — Jeunes stades (L. de 0,92 à 2,60 mm.).

L'expérience est facile d'arracher les sacs d'une femelle de *Mytilicola* dont l'évolution des œufs est assez avancée, de les isoler dans un peu d'eau de mer et de constater que le développement se poursuit et que des éclosions se produisent (Pl. II, fig. 5, Pl. II, fig. 6).

J'ai obtenu ainsi de nombreux Nauplii qui ont même mu malgré le peu de soins dont ils étaient l'objet. S'il est établi que l'éclosion peut s'effectuer à l'extérieur de l'organisme de la moule, il est non moins évident qu'elle peut, en d'autres cas, se produire à l'intérieur de l'hôte.

J'ai en effet trouvé, à diverses reprises, des *Mytilicola* femelles dont les deux sacs ovigères se montraient presque complètement vidés de leur contenu (Pl. II, fig. 3). J'ai trouvé des cas — encore plus probants — où un seul sac était vide. Les Nauplii, dont l'activité est grande dès l'éclosion, doivent vraisemblablement gagner rapidement l'extérieur. Je n'en ai rencontré qu'exceptionnellement dans le tube digestif de la moule (avant le rectum cardiaque). Ils étaient alors englués dans un mucus épais.

8. — *Jeunes stades*. — Par contre, j'ai recueilli des formes plus avancées, bien que se rapportant encore à de très jeunes stades (Pl. II, fig. 6 et 7).

Parmi les plus petites dimensions, j'ai mesuré les longueurs suivantes : mm. 0,53 — 0,60 — 0,63 — 0,92 — 1,00 — 1,32 — 1,35 — 1,70 — 1,75 — 2,60 — 3,30.

Ainsi qu'on pouvait le prévoir, connaissant le mode de contamination des moules, tous ces jeunes stades de *Mytilicola* ont été trouvés dans la partie antérieure du tube digestif, aussitôt après l'estomac.

BIBLIOGRAPHIE

- STEUER A. — *Mytilicola intestinalis*, n. gen., n. sp., aus dem Darm von *Mytilus galloprovincialis* Lamck. (Vorläufige Mittheilung).
Zoolog. Anzeiger, XXV, 1^{er} sept. 1902, n° 680, pp. 635-637, fig. 1-2.
- STEUER A. — *Mytilicola intestinalis* n. gen., n. sp.
Arbeiten Zoolog. Institut Wien, XV, 1903, pp. 1-46, pl. I-V, fig. 1-12.
- PESTA O. — Die Metamorphose von *Mytilicola intestinalis* Steuer.
Zeitsch. für wiss. Zool., LXXXVIII, 1. Heft, 1. Okt. 1907, pp. 78-98, pl. VI, fig. 1-12.
- DOLLFUS R.-Ph. — *Trochicola enterica*, nov. gen., nov. sp., eucopéode parasite de l'intestin des troques.
C.-R. Acad. Sc. Paris, CLVIII, 25 mai 1914, p. 1531.
- DOLLFUS R.-Ph. — Notules sur des copépodes parasites de la faune française.
Bull. Soc. Zool. France, LII, n° 2, p. 121, note 1.
- MONOD Th. et DOLLFUS R.-Ph. — Les copépodes parasites de mollusques.
Ann. de parasitol. hum. et compar., T. X, n° 2, mars 1932, p. 157, fig. 11 G., 14 A.
- CASPERS H. — Über Vorkommen und Metamorphose von *Mytilicola intestinalis* Steuer (Coppoda paras.) in der Südlichen Nordsee.
Zool. Anzeiger, CXXVI, pp. 161-171, 1939.
- KORRINGA P. — *Mytilicola intestinalis* Steuer threatens the Zealand mussel industry.
International Council for the Exploration of the Sea, Shellfish meeting, 1950.
- LAMBERT L. — Un parasite de la moule : le *Mytilicola intestinalis* ou Cop rouge.
La Pêche Maritime, la Pêche Fluviale et la Pisciculture, 29^e ann., n° 871, oct. 1950, pp. 444-447.