

mule cuspidienne des molaires (qui, à la vérité était assez mal connue chez les Erinacéidés) a une grande importance : elle nous renseigne sur l'évolution des groupes et doit être prise en considération dans toutes les classifications basées sur la dentition.

(*Laboratoire d'Anatomie comparée du Muséum national d'Histoire naturelle*).

---

## SUR DEUX CREVETTES PARASITÉES PAR UN *NECTONEMA* ÉVOLUTION DES PARASITES. — INFLUENCE SUR L'HÔTE

PAR

H. et L. NOUVEL

### HISTORIQUE

WARD (1892, b) signala, chez un *Palæmonetes*, la présence d'un parasite qu'il pensait bien être une forme immature du *Nectonema agile* dont la forme pélagique adulte avait été décrite par VERRILL (1879) et dont lui-même avait repris l'étude anatomique (1892, a). CH. PÉREZ (1927, a et b) observa dans l'abdomen de l'*Anapagurus Hyndmanni* (Thompson) de la région de Roscoff, un organisme nématoïde en qui il reconnut la phase parasitaire du *Nectonema*. D'après PÉREZ, la proportion d'*Anapagurus* parasités est d'environ 40%. Le même auteur signale avoir rencontré ce parasite chez un *Eupagurus bernhardus* (L.) et chez un *Portunus pusillus* Leach.

D'autre part, CH. PÉREZ exhuma d'un travail de F. MÜLLER (1871) sur les Epicarides, le fait qu'il existe, en un point de la côte atlantique du Brésil, un Pagure dont plus de la moitié des individus hébergent un organisme vermiforme : la description donnée par l'auteur fait penser au *Nectonema*.

Tout fait donc croire que le *Nectonema* est un parasite électif de certaines espèces de Pagures, mais qu'occasionnellement il peut être hébergé par d'autres espèces de Crustacés.



Au cours des recherches que nous avons effectuées ces dernières années, sur les *Leander serratus* (Pennant), dans la région de Roscoff, nous n'avions rencontré d'autre parasite que l'Epicaride *Bopyrus Fougerouxi* Gd et Bonn. Nous avons, cependant, eu l'occasion d'examiner un nombre très considérable d'individus. Or, l'été dernier, dans une même pêche, nous avons eu la surprise de rencontrer deux exemplaires, l'un mâle, l'autre femelle, de *Leander serratus* hébergeant chacun un parasite très visible à travers la carapace et ayant tout à fait l'allure d'un *Nectonema*. On sait, en effet, que les *Leander* sont des Crustacés très transparents qui n'ont que très peu de chromatophores. Dans ces conditions, il nous a été très facile d'examiner le parasite, même au binoculaire, dans la Crevette vivante.

Les deux *Leander* furent mis en aquarium afin de pouvoir suivre l'évolution des parasites et, si possible, observer comment ces derniers se libéreraient de leur hôte. Nous avons effectué nos observations pendant deux mois et demi en veillant à ce que les conditions de vie de nos animaux soient les meilleures possibles : récipient spacieux, circulation d'eau intense, nourriture abondante et variée, grande propreté, etc.

#### OBSERVATIONS RELATIVES AUX NECTONEMA.

Le *Nectonema* de la Crevette mâle était relativement grêle et presque transparent, celui de la Crevette femelle (fig. 1 et 2) était plus gros, cylindrique, opaque et d'un blanc laiteux. Tous deux affectaient la même localisation dans le cœlome de l'hôte.

Lorsque le *Leander* était à jeun (fig. 1), la plus grande partie du corps du parasite était pelotonnée à l'intérieur du thorax, au-dessous du cœur (C), au-dessus de l'hépatopancréas, au-dessus et de chaque côté de l'estomac. Les circonvolutions étaient nombreuses entre l'estomac, la base

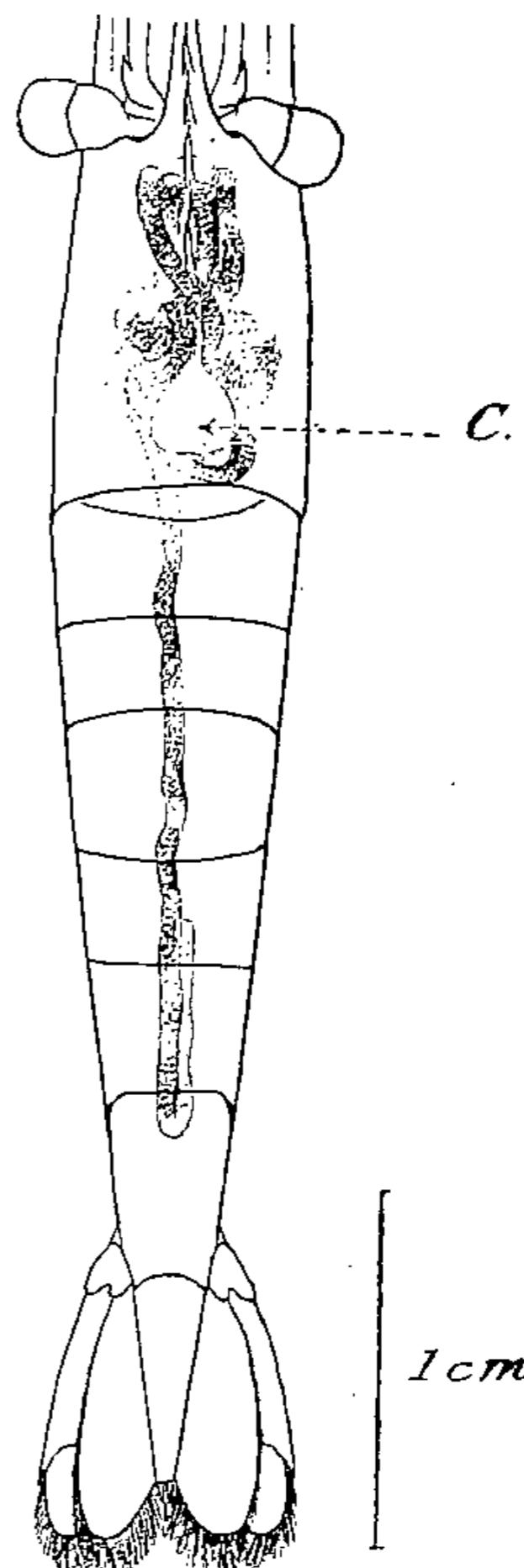


FIG. 1. — Le *Nectonema* vu par transparence dans la Crevette femelle à jeun. C, cœur de la Crevette.

des yeux et la naissance du rostre. Le parasite s'étendait également dans l'abdomen de la Crevette, parfois jusqu'au telson, mais seulement dans la région dorsale, dans l'espace compris entre l'aorte supérieure, les masses musculaires latérales et le tube digestif. Cependant, les nombreuses circonvolutions du

*Nectonema*, observées d'une minute à l'autre, présentaient un aspect un peu différent, l'animal se déplaçant lentement, mais constamment.

Au moment des repas de la Crevette (fig. 2), l'estomac (E) se trouvant gonflé, le parasite abandonnait (probablement passivement) la région dorsale du thorax pour venir se tasser contre l'hépatopancréas, sous l'estomac, autour de l'œsophage et surtout dans la région dorsale des trois premiers segments abdominaux.

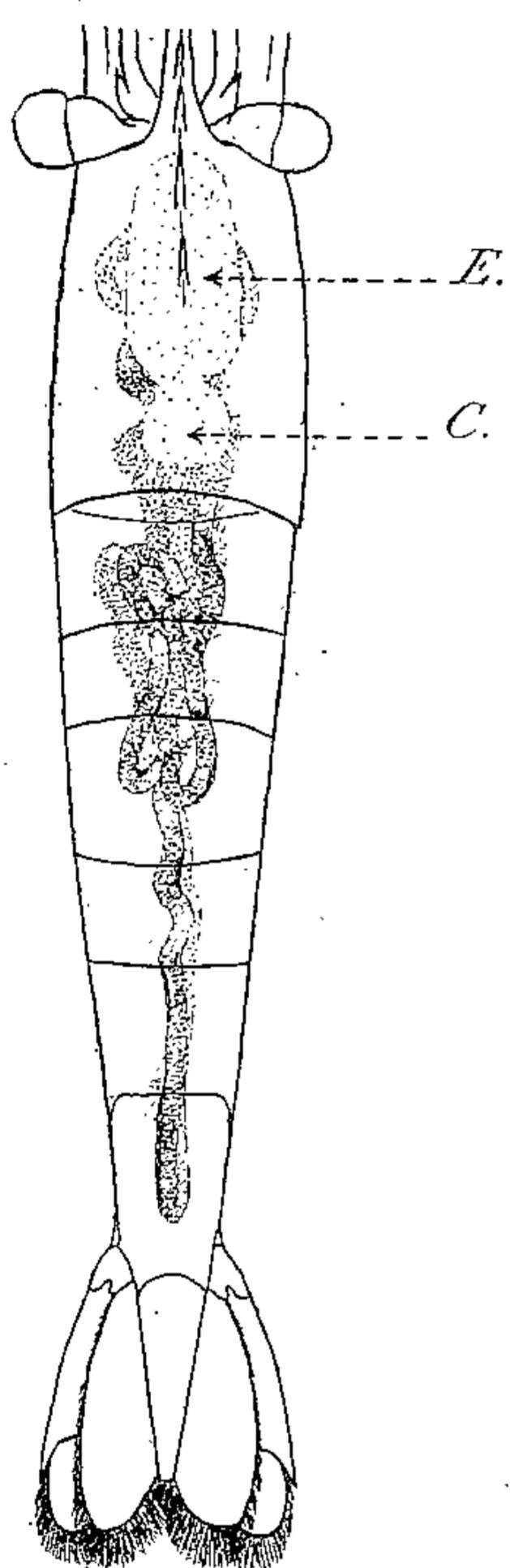
Un mois environ après la capture, le *Nectonema* de la Crevette femelle s'étendit également dans la région ventrale des segments abdominaux, dans le plan de symétrie du corps, entre les muscles et la chitine. La chaîne nerveuse de l'hôte se trouvait légèrement déplacée sur le côté. Mais, dorsalement ou ventralement dans l'abdomen de la Crevette, le corps du parasite ne formait qu'une seule anse.

Pendant toute la période d'observation, ces deux parasites semblaient bien adaptés à leur hôte : mouvements très nets, croissance très sensible. En raison de leur disposition, il nous a été impossible de pratiquer des mesures sur la longueur, mais le diamètre est passé, pour le *Nectonema* de la

FIG. 2. — Le même *Nectonema* que celui de la figure précédente, dessiné le même jour, immédiatement après un repas de la Crevette. — C, cœur de la Crevette ; E, son estomac.

Crevette femelle, de 0,4 (14 juillet) à 0,6 millimètre (1<sup>er</sup> septembre).

Or, le *Nectonema* du *Leander* mâle, après être devenu légèrement opaque (8 août) est devenu brunâtre (fin d'août) et a cessé de se déplacer. Il s'est ratatiné et, le 10 septembre, à la



dissection de la Crevette, nous avons pu nous assurer qu'il était mort.

Le *Nectonema* du *Leander* femelle, d'abord blanc laiteux, s'est peu à peu pigmenté de traînées circulaires, de ponctuations vert brun et de deux bandes latérales de même couleur. Dans les derniers jours d'août et surtout au moment de la mue de la Crevette, nous avons pu observer la présence de deux bandes latérales de soies capillaires caractéristiques de la phase adulte planctonique. Le parasite a donc atteint un développement complet et s'est débarrassé de sa cuticule larvaire. Nous en avons conclu que l'animal était à la fin de la phase parasitaire protéienne de sa vie et allait entrer sous peu dans la phase pélagique de son existence. Nous avons redoublé de vigilance pour tâcher de saisir l'instant où le parasite se libérerait, mais notre attente a été déçue : le *Nectonema* s'est immobilisé, peu après il est devenu brunâtre, s'est aminci, ratatiné : visiblement, celui-là aussi était mort. Nous l'avons également vérifié à la dissection.

Cette évolution, semblable dans les deux cas, nous amène à conclure que les *Leander serratus* sont des hôtes occasionnels du *Nectonema*. Le parasite peut s'y établir, s'y développer, semble-t-il normalement, atteindre parfois l'état adulte, mais il meurt ensuite, faute de pouvoir s'échapper. Il est aussi très possible qu'il en soit de même chez les hôtes occasionnels que paraissent être *Eupagurus bernhardus* et *Portunus pusillus*.

#### OBSERVATIONS RELATIVES AUX LEANDER PARASITÉS

La présence du *Nectonema* ne nuit en rien à l'activité et à l'agilité de la Crevette. Cependant, le parasite doit gêner mécaniquement le développement de certains organes internes. L'estomac, par exemple, est beaucoup plus petit que d'ordinaire et sa faible capacité oblige la Crevette à faire des repas très fréquents au cours desquels cette dernière n'absorbe que peu d'aliments à la fois. L'hépatopancréas est également réduit. Chez la femelle, les ovaires sont invisibles, ce qui indique que le développement des produits génitaux est arrêté. Chez le *Leander* male, l'appareil copulateur avait une conformation et une taille normales, mais nous avons dit plus haut que son *Nectonema* n'a pas atteint un développement aussi avancé que celui

du parasite du *Leander* femelle et il se peut que le *Nectonema* ne se soit introduit qu'à un moment où la Crevette était proche de la maturité sexuelle. Rappelons que, chez les *Anapagurus*, Ch. PÉREZ avait déjà signalé que le parasite n'a sur son hôte aucun effet toxique particulièrement marqué et que l'infestation n'empêche même pas toujours la ponte.

L'infestation semble ne pas influencer la fréquence des mues. Les chiffres mentionnés dans le tableau ci-dessous sont sensiblement ceux que l'un de nous (L. NOUVEL, 1933, a) a indiqués pour les Crevettes normales. Nous avons seulement constaté une certaine difficulté dans les mouvements préliminaires du

	Leander mâle	Leander femelle
Date de pêche . . . . .		
Tailles . . . . .	12 juillet 1934 55 mm.	12 juillet 1934 46 mm.
1 <sup>re</sup> mue . . . . .		
Tailles . . . . .	21 juillet 57	16 juillet 47,5
Croissance . . . . .	2	1,5
2 <sup>e</sup> mue . . . . .		
Intervalle . . . . .	8 août 18 jours	28 juillet 12 jours
Tailles . . . . .	57,5	49
Croissance . . . . .	0,5	1,5
3 <sup>e</sup> mue . . . . .		
Intervalle . . . . .	23 août 15 jours	12 août 15 jours
Tailles . . . . .	59	50
Croissance . . . . .	1,5	1
4 <sup>e</sup> mue . . . . .		
Intervalle . . . . .	9 septembre 17 jours	26 août 14 jours
Tailles . . . . .	61	50,7
Croissance . . . . .	2	0,7
5 <sup>e</sup> mue . . . . .		
Intervalle . . . . .		14 septembre 19 jours
Taille . . . . .		51,5
Croissance . . . . .		0,8

rejet de l'exuvie, surtout lorsque le *Nectonema* est devenu très grand : c'est ainsi que la Crevette femelle exécutait des flexions pendant trois ou quatre jours, or ces phénomènes ne se produisent que pendant un ou deux jours chez les Crevettes indemnes.

La croissance de ces deux *Leander* est nettement plus faible que la normale (*cf.* L. NOUVEL, 1933, a), mais les mesures que nous avons effectuées n'ont pas une valeur absolue car l'un de nous a déjà signalé (L. NOUVEL, *id.*) que la croissance des Crevettes, en aquarium, est notablement atténuée au bout d'un certain temps. Rappelons que chez les *Leander* parasités par *Bopyrus Fougerouxi*, le taux de croissance et la fréquence des mues ne sont aucunement influencés par la présence du parasite (L. NOUVEL, 1933 b).

Enfin, l'un des deux exemplaires nous a servi dans des expériences de régénération des appendices : après amputation d'un périopode, les processus de cicatrisation, régénération, croissance du bourgeon et formation de la patte miniature se sont exactement déroulés comme chez les Crevettes normales (¹).

#### AUTEURS CITÉS

1871. MÜLLER (F.). — Bruchstücke zur Naturgeschichte der Bopyriden. *Jen. Zeitschr.*, t. VI, p. 53.
- 1933, a. NOUVEL (L.). — Sur la croissance et la fréquence des mues chez les Crustacés Décapodes Natantia. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, t. LVIII, p. 71.
- 1933, b. . — Sur la mue des *Leander serratus* parasités par *Bopyrus Fougerouxi*. *C. R. Ac. Sc.*, t. CXCVI, p. 844.
- 1927, a. PÉREZ (Ch.). — Sur le parasitisme protélien du *Nectonema*. *C. R. Ac. Sc.*, t. CLXXXV, p. 226.
- 1927, b. Sur le cycle évolutif du *Nectonema*. *X<sup>e</sup> Congrès Int. de Zool.*, (Budapest), p. 991.
1879. VERRILL (A. E.). — Notice of recent additions to the marine Invertebrata. *Proc. U. S. Nat. Mus.* t. II, p. 487.
- 1892, a. WARD (H. B.). — On *Nectonema agile* Verrill. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.*, t. XXIII, p. 435.
- 1892, b. . — Preliminary communication on the host of *Nectonema agile* Verr. *Proc. Amer. Acad.*, vol. XIX, p. 260.

(¹) Le détail de ces dernières observations sera donné dans une publication ultérieure.