

de *Pholas candida* sont visiblement simples et ils se retrouvent à un état plus avancé chez *Pholas dactylus*.

(Station zoologique de Wimereux).

TRAVAUX CITÉS

- DUBOIS (R). — 1892, Anatomie et Physiologie comparées du *Pholas dactylus*, *Ann. Univ. Lyon*, t. II.
FÖRSTER (J.). — 1914, Über die Leuchtorgane und das Nervensystem von *Pholas dactylus*, *Zeitschr. f. wirts. Zool.*, Bd. CIX, heft 3, p. 349.
RAWITZ (B.). — 1892, Der Mantelrand der Acephalen, *Jenaisch. Zeitschr. f. Naturwissenschaft.*, Bd. 27, p. 1.
WATASÉ (S.). — 1896, Physical Basis of animal Phosphorescence, *Biol. Sect. Marine Biol. Lab. Woods Hole*, 1895, p. 101.

NOTES SUR LES EPICARIDES ET LES RHIZOCEPHALES DES COTES DE FRANCE

PAR

Charles PÉREZ

I

Sur l'« *Eupagurus bernhardus* » et sur quelques-uns de ses parasites

A l'occasion d'un séjour au Laboratoire de Wimereux, pendant la seconde quinzaine de septembre 1926, j'ai récolté en divers points du littoral boulonnais, un bon nombre de petits *Eupagurus bernhardus* (L.), tels qu'on les rencontre communément à la côte dans les coquilles de Pourpres, de Troques, de Littorines, stades encore jeunes, particulièrement exposés à l'attaque par divers parasites. Je donnerai ici la statistique de ces captures.

Au total, 838 individus ont été examinés, qui se répartissent comme suit :

304 mâles, dont :

295 indemnes de tout parasite,

9 porteurs d'*Athelges paguri* (Rathke).

534 femelles dont :

450 indemnes de tout parasite.

5 avec *Athelges paguri*.

4 avec *Thelohania paguri* n. sp.

59 avec 1 *Peltogaster paguri* Rathke.

2 avec 2 *Peltogaster paguri*.

2 avec *Peltogaster* et *Athelges*.

2 avec *Peltogaster* et Cryptonisciens d'*Athelges*.

8 avec *Peltogaster* portant un *Liriopsis pygmaea* (Rathke).

2 avec *Peltogaster* portant 2 *Liriopsis*.

Dans ce petit complexe de parasites gravitant autour du Bernard l'Ermite, l'un des plus intéressants est le *Liriopsis pygmaea* (Rathke), espèce réputée très rare, dont les exemplaires n'ont été jusqu'ici rencontrés qu'en très petit nombre (Mer Blanche, Mer du Nord, Méditerranée); GIARD a signalé sa présence au Pouliguen, mais elle n'avait pas encore, à ma connaissance, été vue dans la Manche.

A Wimereux en particulier, où tant de recherches ont été faites depuis 50 ans, et où GIARD et BONNIER avaient leur attention spécialement attirée sur les Épicarides, il est significatif que le *Liriopsis* ait jusqu'ici échappé. Il a dû y être extrêmement rare et a sans doute rencontré en 1926 des circonstances exceptionnellement favorables à sa multiplication. L'abondance des *Peltogaster*, est la première que l'on puisse songer à invoquer; ils m'ont en effet paru plus fréquents que d'ordinaire, bien que je ne puisse étayer mon impression sur des statistiques antérieures ⁽¹⁾.

La *Thelohania paguri* n. sp. que je signale ici pour la première fois est une Microsporidie cœlomique, qui, au lieu de sporuler dans les muscles, comme c'est le cas pour plusieurs espèces de ce genre, déjà connues comme parasites de Crustacés ⁽²⁾, présente ses pansporoblastes accumulés en amas volu-

⁽¹⁾ On notera dans mes captures la présence de deux Pagures portant chacun simultanément 2 *Peltogaster*. Mon ami M. le Professeur E. GUVÉNOR a bien voulu me communiquer un exemplaire femelle qu'il avait recueilli et qui en portait 3 avec 2 Cryptonisciens d'*Athelges*. Cet individu appartenant à un lot qui n'avait pas été dénombré en détail, il n'en a pas été tenu compte dans la statistique précédente.

⁽²⁾ *Th. octospora* Henneguy dans le *Leander rectirostris* (Zadd.) et le *Leander serratus* (Pennant); *Th. Giardi* Henn. dans le *Crangon vulgaris* Fabr.; *Th. Con-tejeani* Henn. dans l'*Astacus fluviatilis* Fabr.; *Th. macrocystis* Gurley dans le

mineux, qui remplissent dans l'abdomen tous les intervalles des viscères. Pansporoblastes sphériques de $12\ \mu$ de diamètre; spores ovoïdes de $4\ \mu$, 7 sur $2\ \mu$, 9.

La fréquence des parasites relevés dans la liste ci-dessus est assez notable; encore ce dénombrement ne donne-t-il qu'une limite inférieure, car j'ai borné mon examen à la constatation des parasites immédiatement visibles: l'hypothèse n'est donc pas exclue que, parmi les individus réputés indemnes, ne s'en soient trouvés quelques-uns hébergeant un *Peltogaster* interne ou les stades de schizogonie de la *Thelohania*, ou encore porteurs de Cryptonisciens d'*Athelges*; de même j'ai négligé de rechercher, par dissection des *Peltogaster* paraissant indemnes, les formes jeunes de *Liriopsis* qui pouvaient se cacher sous leur manteau. Telle quelle cependant, cette statistique appelle quelques remarques.

L'*Athelges paguri* Rathke s'attaque indifféremment aux deux sexes du Pagure, peut-être avec une légère préférence pour les mâles (3 parasites sur 101 mâles, 3 parasites sur 179 femelles).

La *Thelohania paguri* n'a été rencontrée que chez des femelles ⁽¹⁾, et si la probabilité, égale pour ce sexe à 1 pour 133,5 permettait à la rigueur de s'attendre à 2,27 cas d'infestation sur le total des mâles capturés, et qui en fait étaient tous exempts de spores, je ne veux pas attacher trop d'importance à des nombres en somme si peu significatifs.

Il en va tout autrement en ce qui concerne le parasitisme des Pagures par le *Peltogaster*. Au total, 75 *Peltogaster* ont été trouvés sur 534 femelles, soit une proportion d'environ 1 sur 7; et si on admettait la même probabilité valable, dans les stations envisagées, pour l'autre sexe, on aurait dû s'attendre, sur un total de 304 mâles, à en rencontrer 42,6 porteurs de *Peltogaster*. Or tous étaient indemnes de ce parasite. L'écart est ici trop important pour être fortuit; il doit tenir à une cause naturelle, à une réceptivité plus grande des femelles vis-à-vis du *Peltogaster*.

Palæmonetes varians (Leach); *Th. mænadis* Ch. Pérez dans le *Carcinus mænas* Pennant; *Th. Mülleri* L. Pffr. dans le *Gammarus pulex* (L.). J'ajouterai que j'ai trouvé, sur le marché de Nice, une *Galathea squamifera* Leach dont toute la musculature, d'un blanc opaque, était de même envahie par une *Thelohania*.

(1) Je connaissais depuis plusieurs années cette Microsporidie pour l'avoir rencontrée, une fois, seulement, à Roscoff, dans un *Eupagurus bernhardus* dont le sexe n'a pas été noté.

Je me hâte d'ajouter que, si je n'ai pas eu la chance de rencontrer des *Eupagurus bernhardus* mâles porteurs de *Pelto-gaster*, le fait n'est pas d'une impossibilité absolue. Les collections du Laboratoire de Wimereux renferment 10 femelles, dont 2 doublement parasitées, et 3 mâles porteurs de *Pelto-gaster*. Je ne possède malheureusement aucune information sur le nombre total d'individus examinés qu'ils représentent.

Les dénombrements que j'ai faits méritent d'ailleurs d'être examinés plus en détail. Le total général semble indiquer chez le Bernard une prédominance marquée des femelles (534 femelles contre 304 mâles). En est-il réellement ainsi dans cette espèce ? Les deux récoltes journalières effectuées au Port en eau profonde de Boulogne (Roches Bernard) ont donné séparément des écarts dans le même sens :

$$\begin{aligned} 21 &= 18 \text{ femelles} + 3 \text{ mâles} \\ 466 &= 334 \text{ femelles} + 132 \text{ mâles} \end{aligned}$$

Ces derniers chiffres me paraissent particulièrement valables, étant donné que, sur une région de la grève où je pêchais seul, je me suis efforcé de recueillir tous les Pagures qui pouvaient se trouver dans les flaques d'eau ou réfugiés sous les pierres.

Il en a été de même pour une récolte aux Epaulards (Cap Gris Nez) :

$$44 = 29 \text{ femelles} + 15 \text{ mâles.}$$

Mais ce résultat peut être entaché d'erreur, étant donné que je me trouvais en compétition avec une troupe d'enfants, qui ont pu pêcher de préférence quelques gros mâles, logés dans des coquilles de Buccin.

Par contre, dans toutes les récoltes faites à Wimereux même, dans les larges cuvettes peu profondes qui sont directement à l'Est de l'accumulation de pierres de taille provenant du démantèlement du vieux fort de Croi, des nombres très concordants ont été indicatifs d'une égalité numérique très approchée pour les deux sexes

$$\begin{aligned} 28 &= 15 \text{ femelles} + 13 \text{ mâles} \\ 32 &= 18 \quad \text{»} \quad + 14 \quad \text{»} \\ 76 &= 39 \quad \text{»} \quad + 37 \quad \text{»} \\ 171 &= 84 \quad \text{»} \quad + 87 \quad \text{»} \\ \text{Total.} \quad 307 &= 156 \text{ femelles} + 151 \text{ mâles.} \end{aligned}$$

Dans cette station également je me suis efforcé de récolter sans aucun choix tous les Pagures présents sur un espace donné ; et, si le *Pellogaster* (7 exemplaires en tout), est ici moins fréquent qu'au port de Boulogne, il est cependant assez significatif qu'ils étaient tous sur des femelles, alors qu'une égale probabilité aurait permis d'en attendre 6,6 sur les mâles.

En ce qui concerne les *Eupagurus bernhardus*, on peut se demander si les résultats différents des captures, au point de vue de la proportion numérique des sexes, dans deux stations en somme assez voisines, de la même côte, ne seraient pas en rapport avec les conditions générales de ces stations elles-mêmes. A la Tour de Croi, les Pagures se trouvent dans de larges cuvettes peu profondes, entourées d'une margelle de rochers un peu plus élevés, qui émergent tout d'abord au reflux ; étant donné que les *Eup. bernhardus* ne se mettent pas spontanément à sec, toute la population reste ainsi captive quand la mer est basse. Je croirais donc volontiers qu'il y a effectivement dans cette espèce égalité numérique des sexes, et que ce sont les chiffres de la Tour qui donnent à cet égard une information exacte. Au port en eau profonde de Boulogne, il s'agit d'une plage de sable vaseux d'où émergent de grosses masses rocheuses immobiles (Roches Bernard), affouillées sur tout leur pourtour par le ressac, et qui restent ainsi à marée basse ceinturées chacune par une cuvette annulaire ⁽¹⁾. Surtout en période de syzygie, le reflux est assez rapide sur cette plage peu déclive pour que pas mal de petits Pagures (même éventuellement des *Anapagurus laevis* Thompson) soient laissés à sec sur le sable, où ils se terrent en attendant le flux s'ils n'ont pas réussi à regagner l'eau. Les cuvettes entourant les roches en recueillent un grand nombre, et c'est là que les femelles sont nettement en surnombre sur les mâles. On peut supposer que ces derniers, plus sensibles ou plus agiles sont mieux avertis des mouvements de l'eau en nappe mince annonçant la mise à sec imminente et arrivent mieux à regagner la mer. Un comportement différentiel des mâles expliquerait ainsi leur infériorité numérique dans un décompte portant sur les retardataires.

Quant à l'infestation plus fréquente des femelles par le *Pellogaster*, on peut songer à l'expliquer soit par un tropisme électif

(1) Une disposition analogue se retrouve aux Épaulards (Plage du Gris Nez).

qui dirigerait de préférence sur les individus de ce sexe les larves *Cypris* prêtes à se fixer, soit par une immunité naturelle proprement dite des mâles, qui leur permettrait de frapper d'inhibition et de résorber le jeune germe interne du *Peltogaster*. Dans l'état actuel de nos connaissances, cette dernière supposition n'est qu'une hypothèse gratuite ; la première au contraire ne fait appel qu'à un ordre de faits suffisamment vraisemblables. On pourrait aussi imaginer *a priori* que le parasitisme par le *Peltogaster* pût déterminer chez les Pagures mâles un comportement éthologique spécial, différent de celui des mâles indemnes, et qui les ferait échapper à la capture, dans les conditions du moins où j'ai fait mes récoltes. Je ferai toutefois observer que, d'après les travaux de GEO SMITH, le parasitisme par un Rhizocéphale détermine chez son hôte mâle une perversion du métabolisme général dans le sens femelle. Si la modification du milieu intérieur était susceptible d'influencer le système nerveux au point d'altérer le comportement, ce serait semble-t-il aussi dans le sens d'une ressemblance avec la femelle, plutôt que dans le sens d'un changement tout différent. J'ajouterai qu'à Roscoff où l'*Eupagurus cuanensis* (Thompson) est assez fréquemment parasité par le *Peltogaster sulcatus* Lilljeborg, les deux sexes se trouvent pareillement infestés, tant dans les dragages de la baie de Morlaix, qu'à mer basse, dans les Zostères de la plage de Penpoull, et ne paraissent présenter, par rapport aux individus indemnes, aucune différence de comportement.

Il serait intéressant de contrôler, par des statistiques plus nombreuses, et étendues à d'autres stations, la prédilection que le *Peltogaster paguri* m'a paru manifester pour les Pagures femelles, sur les côtes du Boulonnais.
