

veux et le sang est, en général, de signe contraire ou tout au moins inférieure à celle existant entre les autres organes et ce même milieu. Si ces différences de potentiel, toujours prises dans les mêmes conditions, correspondent aux échanges nutritifs entre les tissus vivants, comme le pense PECH, elles traduirraient l'action générale des centres nerveux sur tout le reste de l'économie. La différence de potentiel négative souvent observée pour le contenu gastrique paraît, dans bien des cas, pouvoir s'expliquer par l'acidité même de ce milieu. Quant aux autres organes, ce sont surtout ceux qui ont un fonctionnement actif qui présentent les différences de potentiel les plus élevées, fait en accord avec la notion d'indice de nutrition introduite en Biologie par PECH.

(*Station zoologique de Sète*)

NOTES SUR LES ÉPICARIDES ET LES RHIZOCÉPHALES DES CÔTES DE FRANCE

PAR

Charles PÉREZ

II

Nouvelles observations sur les parasites de l'*Eupagurus bernhardus*.

Le 16 septembre 1928, j'ai eu l'occasion de recueillir à nouveau des *Eupagurus bernhardus* (L.) au port en eau profonde de Boulogne-sur-Mer. La marée ne descendant pas au-dessous du niveau de 8 dm. 5, les circonstances étaient, pour la localité, peu favorables à une récolte abondante ; je me suis efforcé de ramasser tous les Pagures présents sur la portion limitée de la plage qui était accessible. Voici les résultats : au total 105 individus, 40 mâles et 65 femelles, se répartissant comme suit :

♂ ♂	{ 37 indemnes ; 2 porteurs d' <i>Athelges paguri</i> (Rathke) ; 1 infesté par <i>Thelohania paguri</i> Ch. P.
♀ ♀	{ 51 indemnes ; 12 avec <i>Peltogaster paguri</i> (Rathke) ; 1 avec <i>Peltogaster</i> et <i>Athelges</i> ; 1 avec <i>Thelohania paguri</i> .

On voit que se maintiennent, dans cette station, les conditions que j'avais antérieurement signalées (¹) au point de vue du rapport numérique des sexes : 16 femelles pour 10 mâles ; en 1926 j'avais trouvé, sur 838 individus, une moyenne de 17 femelles pour 10 mâles. De même le *Peltogaster* a continué à n'être rencontré que sur les femelles, avec une fréquence de 1 sur 5 ; à probabilité égale, on aurait pu s'attendre, sur les 40 mâles, à en rencontrer 8, ou tout au moins 5,7 en prenant la proportion de 1/7, trouvée en 1926. Or on n'en a trouvé aucun.

Au total, sur les 599 femelles jusqu'ici dénombrées, la présence simultanée du *Peltogaster* et de l'*Athelges* (adulte) a été constatée 3 fois, chiffre supérieur à celui de la probabilité théorique, 1 sur 509. Il est fort possible que les Pagures déjà parasités par un *Peltogaster* soient plus réceptifs vis-à-vis des Cryptonisciens de l'*Athelges*. Je n'ai pas tenu compte des cas fréquents où l'on peut constater la présence sur les Pagures de stades cryptonisciens ; il y aurait lieu, pour avoir une information plus précise, de comparer leur fréquence sur les Pagures indemnes et sur les Pagures déjà porteurs d'un *Peltogaster*.

La *Thelohania* n'avait été rencontrée jusqu'ici que sur des femelles ; on voit qu'elle peut infester les deux sexes.

Dans les environs immédiats de Roscoff, le *Peltogaster paguri* est d'une rareté extrême, et sa recherche est décevante. A l'Aber-Vrach, sur un lot de 10 Pagures j'en ai trouvé un porté par une femelle. A Saint-Efflam, le 2 septembre dernier, dans de petites flaques auprès de rochers couverts de *Fucus*, j'ai récolté de petits Pagures, dans des coquilles de Pourpre, Nasse, etc. : 38 mâles et 41 femelles dont une portait un *Peltogaster*. Le même jour, sur la même plage, mais près de Saint-Michel-en-Grève, j'ai ramassé des Pagures notamment plus

(1) Cf. *Bull. Soc. Zool.*, t. 52, 1927, p. 99.

gros, abrités dans des coquilles de *Natica*, et qui, abandonnés par le reflux, s'étaient terrés dans le sable : 4 mâles et 15 femelles dont 2 avec *Peltogaster*. Notons en passant la surabondance relative des femelles, les mâles fuyant sans doute avec l'eau quand la mer descend, comme je l'ai suggéré à propos de la disproportion numérique des sexes sur la plage de Boulogne.

Par contre à Morgat, le 15 août 1927, dans un lot de 6 Pagures seulement, il y avait 3 mâles et 3 femelles, et dans chaque sexe deux individus porteurs du *Peltogaster*. Le surlendemain, au Fret, un lot de 36 Pagures comprenait 21 mâles et 16 femelles, un des mâles étant parasité. On voit que dans les parages de la rade de Brest et de la baie de Douarnenez, le *Peltogaster paguri* est assez fréquent et affecte indifféremment les deux sexes de son hôte. Il semble donc y avoir des différences géographiques dans les circonstances de ce parasitisme. Les mâles porteurs de *Peltogaster* qui figurent dans les collections du Laboratoire de Wimereux proviennent des côtes du Devonshire.

Les *Peltogaster* recueillis à Morgat étaient tous stériles, leur cavité palléale étant vide d'embryons, et leur manteau, verdâtre avec des marbrures rouges, portait une ou deux perforations en forme de boutonnières rondes. Les observations faites précédemment à Boulogne me donnèrent la certitude qu'il s'agissait de cicatrices d'insertion de *Liriopsis pigmæa* (Rathke), tombés après l'achèvement de leur cycle évolutif ; et l'on sait, en effet que ce parasite provoque la castration de son hôte. Cette année, une nouvelle récolte de quelques Pagures a été faite au même endroit, le *Peltogaster* a été retrouvé sur des mâles, et un Cryptoniscien de *Liriopsis* rencontré au milieu de la ponte en incubation d'un *Peltogaster*. L'existence à Morgat de cet intéressant Épicaride est ainsi confirmée.

III

L'Eupagurus cuanensis et ses parasites.

L'Eupagurus cuanensis (Thompson) est assez commun dans la région de Roscoff ; on peut le recueillir au bas de l'eau dans les herbiers de Penpoull, associé généralement à l'Éponge *Ficulina ficus* (L.) ; plus souvent encore on le pêche au chalut ou à

la drague sur les fonds de la baie de Morlaix, où il utilise les coquilles de Turritelles.

Depuis trois ans j'en ai examiné 305 individus, 154 mâles et 151 femelles.

Sur ce total j'ai rencontré 6 exemplaires du bel Épicaride rouge orangé *Athelges lorifera* (Hesse), 2 fois sur un mâle et 4 fois sur une femelle. Le parasite encore jeune peut se trouver caché au milieu de la ponte du Pagure.

Un autre parasite du même Pagure est le *Chlorogaster sulcatus* (Lilljeborg), Rhizocéphale à sacs viscéraux multiples, dont j'ai récemment fait connaître des particularités évolutives remarquables (*C. R. Acad. Sci. Paris*, t. 187, 1928, p. 771). Je l'ai observé 13 fois sur des mâles et 10 fois sur des femelles. J'ai noté d'autre part, pour chaque cas, le nombre des sacs viscéraux.

Sur les mâles j'ai compté 3 fois 2 sacs, 1 fois 3, 2 fois 4, 5 fois 5, 3 fois 6, 3 fois 7, 1 fois 8; soit 87 sacs sur 18 hôtes : moyenne 4,8.

Sur les femelles, 1 fois 2 sacs, 5 fois 3, 3 fois 4, 3 fois 5, 1 fois 6; soit en tout 50 sacs sur 13 hôtes : moyenne 3,8.

Sans vouloir attacher à ces données encore trop peu nombreuses une signification décisive, il semble s'indiquer que le parasite affecte plus fréquemment les mâles que les femelles, et qu'il présente sur ce sexe une multiplicité plus élevée. Si, comme il est infiniment vraisemblable, la multiplicité des sacs viscéraux est le résultat d'un morcellement précoce du germe parasitaire inoculé par la larve Kentrogone, on conçoit en effet que les différences de métabolisme qui caractérisent le mâle et la femelle puissent avoir leur répercussion sur la croissance de ce germe et fixent plus ou moins tôt le moment où la fragmentation s'achève et où commence la différenciation de chaque ébauche devenue distincte.

IV

Diogenes pugilator et *Septosaccus Cuenoti*.

Le *Diogenes pugilator* Roux est un habitant des plages sableuses, où il se terre quand il est mis à sec. Au voisinage du bord, sous une faible épaisseur d'eau, on le voit courir avec une extrême agilité.

A Wimereux, devant le Laboratoire, j'ai récolté en septembre 1926 : 40 individus, 19 mâles et 21 femelles, tous indemnes. Sur la plage de Wissant : 98 individus, 30 mâles et 68 femelles, également tous indemnes. Dans la coquille de l'un d'eux était installé un *Alcippe lampas* Hancock.

Le dimorphisme sexuel est très marqué chez le *Diogenes* ; les mâles sont notablement plus grands que les femelles ; de sorte que, dans la récolte, on peut se laisser aller à négliger relativement les femelles et à obtenir des résultats qui, pris tels quels, donneraient des informations très inexactes sur le rapport numérique des sexes dans la localité considérée. Ainsi par exemple, lors de mes premières récoltes de *Diogenes* sur les plages du Finistère, non informé encore de cette circonstance et pensant qu'il était inutile de rechercher des Rhizocéphales sur les individus les plus jeunes, j'ai porté mon attention sur ceux d'une taille plus grande, et voici quels furent les résultats. A Trez Hir (goulet de Brest), sur 70 individus, 66 mâles et 4 femelles ; sur 45 individus, 42 mâles et 3 femelles.

En Bretagne, comme à Arcachon, le *Diogenes pugilator* est parasité par un Rhizocéphale du groupe des *Peltogaster*, dont Duboscq a fait avec raison le type d'un genre nouveau sous le nom de *Septosaccus Cuenoti*. Les racines sont vertes, le sac viscéral d'un rouge-brun chocolat, qui rappelle assez la couleur du vitellus des œufs du *Diogenes* lui-même.

A Trez Hir, j'ai trouvé un mâle porteur du *Septosaccus*. A Locquirec, j'ai récolté une fois 59 individus, 26 mâles dont 1 parasité et 33 femelles dont 2 parasitées. Une autre fois 69 individus, 56 mâles et 13 femelles, 2 de chaque sexe étant parasités.

Au mois d'août dernier j'ai fait une récolte abondante entre Saint-Efflam et Saint-Michel-en-Grève. Sur cette plage très peu déclive la mer basse s'étalait au voisinage du bord en une nappe mince, frissonnante sous les risées de la brise et tenant en suspension de multiples débris d'algues broyées, sorte d'émulsion trouble sans cesse agitée par le ressac. Ces circonstances gênaient la visibilité ; et, préoccupé de capturer le plus grand nombre possible d'individus pour la recherche du *Septosaccus*, j'ai sacrifié l'information sur le rapport numérique des sexes, et j'ai surtout ramassé les grands *Diogenes* que leur taille trahissait dans l'eau trouble. D'où les résultats suivants, où les deux sexes

doivent naturellement être considérés à part : 225 mâles dont 41 portent un *Septosaccus* et 2 sont doublement infestés, au total 45 parasites, proportion de 20 0/0 ; 90 femelles dont 9 sont parasitées, proportion de 10 0/0.

A un niveau supérieur où la plage était ridée de ripple-marks, sur lesquels s'écoulait par places en nappe très mince un peu d'eau de ruissellement, pullulaient le 2 septembre des *Diogenes* minuscules, et d'âge postérieur sans doute de bien peu à celui où la larve *Glaucothoe* s'installe pour la première fois dans une coquille. La course agile de ces pygmées les trahissait immédiatement sur le sable où leurs coquilles immobiles seraient restées inaperçues ; et à l'examen j'ai été frappé de la diversité et du bon état de ces coquilles, où la protoconque embryonnaire était encore bien conservée. Je crois que les conchyliologistes qui s'intéressent aux formes jeunes des Gastéropodes pourraient avec profit récolter, dans des conditions analogues, de très petits Pagures, et se procurer ainsi un choix tout fait de matériel très varié.

**NOTES SUR LE GYNANDROMORPHISME
CHEZ *CARAUSIUS (DIXIPPUS) MOROSUS* BR. ET REDT.**

PAR

K. TOUMANOFF

Dans un travail précédent (¹), j'ai donné la description d'un certain nombre de gynandromorphes de *Carausius morosus* Br. et Redt., que j'ai pu observer dans mes élevages.

Dans cette première publication, j'ai montré que le gynandromorphisme chez *Carausius* peut se présenter sous des formes variant d'une légère masculinisation jusqu'au gynandromorphisme nettement biparti. J'ai indiqué, en outre, que la masculinisation des femelles de *Carausius* peut consister : 1^o dans la diminution générale de la taille ; 2^o dans la longueur exagérée

(¹) *Bull. Biol. France et Belgique*, t. LXII, p. 388, 1928.