

ÉPICARIDES ET RHIZOCÉPHALES DE ROSCOFF.

par

Roland Bourdon.

Station Biologique de Roscoff.

Bien que les Epicarides et les Rhizocéphales de Roscoff aient fait l'objet de diverses recherches, notamment de la part de Ch. Pérez (1), aucun inventaire des espèces n'en avait encore été dressé. Les formes signalées par les différents auteurs étaient d'ailleurs assez peu nombreuses puisqu'elles ne dépassaient pas la vingtaine. Les prospections qu'il nous a été donné d'effectuer, tant à la côte qu'en dragage, depuis septembre 1960, nous ont montré que la région de Roscoff est, en fait, beaucoup plus riche en parasites, leur nombre s'élevant, en effet, à 52 espèces parasitant 48 hôtes différents.

De même que nous l'avons fait dans une note précédente (Bourdon, 1960), nous accompagnerons la présente liste d'une statistique d'infestation pour chaque espèce et, éventuellement, de quelques remarques d'ordre morphologique ou éthologique, réservant à plus tard la publication d'un travail systématique et biologique d'ensemble sur la faune des Epicarides des côtes de France.

RHIZOCÉPHALES.

Famille des Peltogastridae.

SEPTOSACCUS RODRIGUEZI (Fraisie, 1876).

- Hôte : *Diogenes pugilator* (Roux, 1829).
Matériel examiné : 2.851 individus.
Fréquence : 219 cas, soit un taux d'infestation de 7,7 p. 100.
Stations : Saint-Efflam ; également Locquirec, d'après Pérez (1928).

Remarques. — Des taux d'infestation nettement plus élevés ont été donnés pour cette espèce à Saint-Efflam. C'est ainsi que Pérez (1928, 1929) trouvait un degré de parasitisme d'environ 40 p. 100 et que Veillet (1951) indiquait que le quart des *Diogenes* portait le *Septosaccus*. Le pourcentage relativement bas que nous avons obtenu

(1) Entre 1920 et 1942, Charles Pérez avait rassemblé de très importants documents sur les Crustacés parasites des côtes de Bretagne. Malheureusement, la plus grande partie de ces résultats, restés inédits, ont été perdus. G.T.

peut être évidemment causé, en partie, par des fluctuations annuelles, mais il est vraisemblablement dû surtout au mode de prélèvement lui-même. En effet, nous nous sommes toujours efforcés de recueillir un échantillon aussi représentatif que possible de la population, tandis que ces auteurs, en vue de recherches biologiques et non statistiques, désiraient récolter le plus grand nombre de parasites et prélevaient de préférence, à cet effet, les Pagures de grande taille, plus susceptibles de porter des Rhizocéphales. Le détail des deux récoltes effectuées donné au tableau I ci-dessous explique l'écart sensible entre leurs chiffres et les nôtres : la fréquence des *Septosaccus* augmente avec la taille de l'hôte et les classes supérieures donnent des taux sensiblement voisins de ceux rapportés par Pérez et Veillet.

SEXE	CLASSE	3	4	5	6	7	8	9	10
♂	Nombre	48	317	475	470	400	199	58	5
	Rhizo.	—	—	24	16	38	47	22	5
	Pourcentage	—	—	5	3,4	9,5	23,6	37,9	100
♀	Nombre	31	291	368	145	40	4	—	—
	Rhizo.	—	10	31	10	16	—	—	—
	Pourcentage	—	3,4	8,4	6,9	40,0	—	—	—

TABLEAU I. — Nombres et pourcentages de *S. rodriguezi* récoltés à Saint-Efflam en septembre et octobre 1960, en fonction du sexe et de la taille de l'hôte (longueur céphalothoracique par classes millimétriques).

La question de savoir s'il existe une préférence du Rhizocéphale pour les Pagures mâles est loin d'être résolue, par suite des données contradictoires fournies à ce sujet. Ainsi, Pérez (1928, 1929, 1931) signalait avoir toujours obtenu une forte prédominance de mâles parasités en Mer Noire, Codreanu, après avoir d'abord trouvé une même proportion de mâles et de femelles porteurs du *Septosaccus* (1941) confirmait les observations de Pérez à propos de ses récoltes ultérieures (1959). En Baie de Quiberon, les seuls *Diogenes* infestés étaient des mâles, alors qu'à Saint-Efflam, en septembre et octobre 1960, le pourcentage d'infestation s'avérait identique dans les deux sexes. Il est donc peu évident, en définitive, que le sexe de l'hôte puisse avoir une influence réelle sur le parasitisme.

PELTOGASTER PAGURI (Rathke, 1842).

- 1^{er} hôte : *Pagurus bernhardus* (Linné, 1758).
 Matériel examiné : 2.632 individus.
 Fréquence : 9 cas, soit 0,3 p. 100.
 Stations : Aber, port de Roscoff, Paradis, Rochers Rouges, Saint-Efflam, château du Taureau.

Remarques. — Giard (1874), Duboscq (1912) et Pérez (1928) ont signalé la rareté extrême de *Peltoaster paguri* dans les environs

immédiats de Roscoff ; effectivement, tant à la côte qu'en dragage, les Pagures ne se sont montrés qu'exceptionnellement infestés par ce Rhizocéphale. Par contre, dans les flaques d'eau autour des Rochers Rouges, le *Peltogaster* est plus commun (0,7 p. 100) et, en certaines années particulièrement favorables au parasitisme, Pérez (1930) a pu trouver des taux d'infestation approchant de 12 p. 100.

2° hôte : *Pagurus cuanensis* Thompson, 1843.
Matériel examiné : 742 individus.
Fréquence : Un seul cas, soit 0,1 p. 100.
Station : Paradis.

Remarques. — La présence de *Peltogaster paguri* sur *Pagurus cuanensis*, ordinairement parasité par *Gemmosaccus sulcatus*, a été très rarement observée. On n'en a jusqu'ici signalé que quelques cas, dont un précisément à Roscoff (Duboscq, 1912).

PELTOGASTER CURVATUS (Kossmann, 1874).

Hôte : *Pagurus prideauxi* Leach, 1815.
Matériel examiné : 771 individus.
Fréquence : 3 cas, soit 0,4 p. 100.
Stations : Paradis, château du Taureau.

Remarques. — Bien que le nombre d'individus recueillis soit très restreint, il apparaît cependant que l'infestation par *Peltogaster curvatus* est en régression par rapport au développement du parasitisme de *Peltogaster paguri*. Giard (1874) notait, en effet, que seuls les *Pagurus prideauxi* portaient un Rhizocéphale, les *Pagurus bernhardus* en étant toujours dépourvus.

Un hôte mâle portait deux sacs, ce qui est généralement la règle à Naples où l'espèce est fortement infestée (Smith, 1906).

GEMMOSACCUS SULCATUS (Lilljeborg, 1859).

1^{er} hôte : *Pagurus cuanensis* Thompson, 1843.
Matériel examiné : 742 individus.
Fréquence : 24 cas, soit 3,2 p. 100.
Stations : Paradis, château du Taureau, Tisaoson, Pempoul ; également Bisayers et Cochons Noirs, d'après Pérez (1931).

Remarques. — L'infestation actuelle de *Gemmosaccus sulcatus* s'avère fortement en baisse comparativement aux années 1927-1931, période pendant laquelle la moyenne des chiffres fournis par Pérez (1931) donnait un taux de parasitisme de 16,7 p. 100. Mais le degré d'infestation semble être sujet à d'importantes variations d'une année à l'autre chez cette espèce, puisque en 1928, le même auteur n'obtenait que 7,5 p. 100. Nos récoltes n'indiquent pas, par ailleurs, que les mâles soient plus parasités, comme le trouvait Pérez (1931) ; nous obtenons au contraire une nette prédominance de femelles avec *Gemmosaccus* (4,1 p. 100 au lieu de 1,2 p. 100). Une femelle présentant des sacs jeunes du Rhizocéphale, était ovigère.

2^e hôte : *Anapagurus hyndmanni* (Bell, 1846).
 Matériel examiné : 2.437 individus.
 Fréquence : Un seul cas, soit 0,04 p. 100.
 Station : Château du Taureau.

Remarques. — D'après Duboscq (1912), l'espèce était autrefois « communément » trouvée sur *Anapagurus hyndmanni* à Roscoff. Plusieurs exemplaires ont été pris également dans la région, il y a plusieurs années (C. Bocquet, communication personnelle). Nous ne pouvons que constater son extrême rareté actuelle.

Famille des Lernaeodiscidae.

TRIANGULUS PEREZI Veillet.

Hôte : *Galathea squamifera* Leach, 1815.
 Matériel examiné : 2.261 individus.
 Fréquence : 2 cas, soit 0,09 p. 100.
 Stations : Le Loup, chenal de l'île Verte.

Remarques. — La très faible proportion de *Galathea squamifera* parasitées par *Triangulus perezii* dans la région de Roscoff relativement au taux obtenu dans la Baie de Quiberon (1,7 p. 100) et même dans la Rade de Brest, laisse supposer que le parasite se situe à la limite septentrionale de sa répartition.

Famille des Sacculinidae.

SACCULINA CARCINI Thompson, 1836.

1^{er} hôte : *Carcinus maenas* Linné, 1758.

Remarques. — Cette Sacculine est trop répandue et trop bien connue à Roscoff depuis le travail de Delage (1884) pour qu'il soit nécessaire d'insister ici sur sa biologie. Elle est fréquente partout dans la zone intercotidale, particulièrement dans l'Aber. On peut considérer qu'approximativement un Crabe sur cinq est sacculiné. Nous ne noterons qu'une particularité éthologique : alors qu'en Méditerranée, *Sacculina carcini* infeste uniquement les *Carcinus* de petite taille (Veillet, 1945), elle se rencontre, à Roscoff, indifféremment sur des hôtes de toutes dimensions, même sur les plus grands.

2^e hôte : *Macropipus pusillus* (Leach, 1815).

Remarques. — Delage (1884) mentionne avoir capturé une Sacculine sur un individu pêché à un ou deux milles au large de Roscoff.

3^e hôte : *Pisa gibbsi* Leach, 1815.
 Matériel examiné : 84 individus.
 Fréquence : 15 cas, soit 17,9 p. 100.
 Station : A 10 milles au nord de l'île de Batz.

Remarques. — Le taux indiqué ci-dessus, obtenu à partir des sacs externes, est nettement inférieur à la réalité, car si l'on tient compte

des Sacculines internes, observées 7 fois, la proportion des *Pisa gibbsi* sacculinées dépasse alors 26 p. 100. C'est la première fois que l'on découvre une station où le Rhizocéphale soit abondant sur cet hôte : jusqu'ici, les captures de Sacculines sur les *Pisa* étaient toujours occasionnelles. Les mâles semblent plus parasités que les femelles et montrent parfois une féminisation aussi accentuée que chez les *Macropodia* porteurs de *Drepanorchis neglecta*. Parmi les femelles parasitées, deux étaient ovigères.

SACCULINA GERBEI Bonnier, 1887.

Hôte : *Pilumnus hirtellus* Linné, 1767.
Fréquence : Un seul cas (G. Deroux, communication personnelle).

Remarques. — Déjà très rare en Baie de Quiberon (0,8 p. 100), *Sacculina gerbei* paraît exceptionnelle à Roscoff où nous ne l'avons pas rencontrée dans notre matériel comprenant 647 individus. Elle n'a pas été recueillie non plus sur aucun des 321 spécimens de son second hôte, *Xantho incisus*, qui la porte également quelquefois en Bretagne-sud.

DREPANORCHIS NEGLECTA (Fraisie, 1878).

Hôte normal : *Macropodia rostrata* Linné, 1761.
Matériel examiné : 1.720 individus.
Fréquence : 38 cas, soit 2,2 p. 100.
Stations : Paradis, 10 milles au nord de l'île de Batz.

Remarques. — Le parasitisme est nettement plus fréquent sur les femelles que sur les mâles (3,1 p. 100 au lieu de 1,6 p. 100).

Hôtes occasionnels : *Drepanorchis neglecta* a été récolté aussi sur *Macropodia aegyptia* et *longirostris* ainsi que sur *Inachus dorsetensis*, *leptochirus* et *dorhynchus*, mais en nombre beaucoup plus limité.

Famille des Chthamalophilidae.

CHTHAMALOPHILUS DELAGEI Bocquet-Védrine, 1957.

Hôte : *Chthamalus stellatus* (Poli).
Fréquence : 0,3 à 1 p. 100.
Stations : Rochers de la face nord de l'île Verte, Perharidy, Bloscon, Rochers Rouges.

Remarques. — Ce curieux Rhizocéphale ecto-parasite, récemment découvert par Mme Bocquet-Védrine, n'est encore connu que de la seule localité de Roscoff. Nous l'avons retrouvé dans les stations indiquées par cet auteur dans des proportions voisines de celles qui ont été données.

ÉPICARIDES.

Famille des Hemioniscidae.

HEMIONISCUS BALANI Buchholz, 1866.

Hôtes : *Chthamalus stellatus* (Poli), *Balanus balanoïdes* Linné, *Balanus perforatus* Bruguière, *Elminius modestus* Darwin.

Stations : Roscoff, Blosson, Pempoul, Primel, Rochers Rouges ; également rivière de la Penzé, d'après Crisp et Southwards (1958).

Remarques. — Il n'a pas été opéré de recherches systématiques sur les parasites des Balanes, mais seulement quelques sondages dans les stations déjà connues. *Balanus balanoïdes*, hôte normal de l'Épicaride, contient fréquemment l'*Hemioniscus* ; Prenant (1923) donne 17 p. 100 comme taux minimum à Primel. *Chthamalus stellatus*, au contraire, ne présente que très rarement le parasite dans la même station, tandis qu'à Blosson et à Pempoul, nous l'avons rencontré dans des proportions voisines de 2 p. 100. Il a aussi été signalé comme exceptionnel sur *Balanus perforatus* (Pérez, 1923) ; devant les hôtels de Roscoff et à Blosson, le parasitisme est d'environ 1 à 2 p. 100. *Elminius modestus*, assez récemment installé sur nos côtes, présente un taux d'infestation d'environ 15 p. 100 sur les individus fixés sur les moules des Rochers Rouges. Le parasitisme par *Hemioniscus* a été observé sur cette Balane, dès 1955 à Pempoul (Mme Bocquet-Védrine, communication personnelle).

LEPONISCUS ANATIFERAE Giard, 1887.

Hôte : *Lepas anatifera* Linné, 1767.

Remarques. — La seule mention concernant ce parasite est la suivante, faite par Giard (1887) : « Dans les *Lepas anatifera*, sur les débris de navires rejetés accidentellement à la côte. Roscoff, Concarneau, Wimereux ». Nous n'avons encore pu nous procurer cette espèce, bien que nous ayons examiné dans ce but, un grand nombre d'Anatifes de différentes espèces.

Famille des Crinoniscidae.

CRINONISCUS EQUITANS Pérez, 1900.

Hôte : *Balanus perforatus* Bruguière, *Balanus tintinnabulum* (?).

Stations : Blosson, Rochers Rouges.

Remarques. — Roscoff constitue encore pour l'instant la limite septentrionale de *Crinoniscus equitans* dont les autres stations connues

sont Royan (Pérez, 1900) et Saint-Gildas-de-Rhuys (Bishop, Crisp, Fischer-Piette et Prenant, 1957). Les deux Epicarides rencontrés à Roscoff par Gruvel (1902) sur *Balanus tintinabulum* var. *communis* (?) paraissent bien se rapporter à cette espèce. Le parasite a été retrouvé par M. Mulnard et par d'autres chercheurs aux Rochers Rouges. Il n'est pas rare dans les *Balanus perforatus* de Blooscon (1 à 2 p. 100).

Famille des Cabiropsidae.

LARVE CRYPTONISCIENNE SUR AEGA.

Hôte : *Aega rosacea* (Risso, 1816).
 Matériel examiné : 7 individus.
 Fréquence : 5 cas.
 Station : Sur Raies et Baudroie, au large de Roscoff.

Remarques. — Dans son « Account of Crustacea from Norway », G.O. Sars (1899) a signalé la présence de larves cryptonisciennes d'Epicarides sur *Aega ventrosa* Sars, récoltées au large des côtes de Nordland. Depuis, cette forme a été retrouvée à Roscoff par C. Bocquet en 1956 sur *Aega rosacea* (Risso) (communication personnelle). En examinant les Isopodes de la collection de la Station Biologique, nous avons également obtenu des larves cryptonisciennes fixées sur cet hôte. Les spécimens de Sars ayant été trop sommairement décrits et figurés, il n'est pas possible d'affirmer qu'il s'agit rigoureusement de la même espèce. Sur les 7 *Aega* examinées, 5 étaient infestées par des cryptonisciens, toujours grégaires, respectivement au nombre de 2, 5, 6, 6 et 7. Dans chaque cas, ils se trouvaient invariablement fixés autour de l'orifice anal de l'hôte, et, à trois reprises, l'un d'entre eux avait à demi pénétré dans l'intestin terminal. Il est probable, d'après les explications de Sars, que les larves norvégiennes occupaient une position identique sur *Aega ventrosa*. Ce genre de fixation constitue un cas unique chez les Epicarides. Malheureusement, on ignore tout de l'évolution ultérieure du parasite.

ANCYRONISCUS BONNIERI Caullery et Mesnil, 1919.

Hôte : *Dynamene bidentata* (Adams, 1800).
 Matériel examiné : 1.083 femelles pubères.
 Fréquence : 379 cas, soit 35,0 p. 100.
 Stations : Blooscon, Roscoff, Rochers Rouges.

Remarques. — Cette espèce, qui n'avait pas été revue depuis sa découverte dans l'Anse Saint-Martin (Manche), parasite uniquement les femelles pubères. C'est le premier Cabiropsidae pour lequel l'existence d'une phase de parasitisme interne ait été mise en évidence (Bourdon, 1961). Le cryptoniscien pénètre à l'intérieur du *Dynamene*, se transforme en une femelle juvénile qui se développe et émerge finalement à demi dans le marsupium de l'hôte au moment de la ponte. On trouve généralement plusieurs stades juvéniles dans l'hémocèle de l'Isopode, mais dans la plupart des cas, un seul parvient à maturité.

CLYPEONISCUS HANSENI Giard et Bonnier, 1895 (?).

Hôte : *Idotea neglecta* Sars, 1897.
 Matériel examiné : 68 femelles adultes, soit 1,5 p. 100.
 Fréquence : Un seul cas.
 Station : Le Loup.

Remarques. — L'individu unique que nous ayons pu nous procurer était une jeune femelle accompagnée de quatre mâles cryptonisciens. Le parasite, à un stade moins avancé que ceux décrits par Giard et Bonnier (1895) ne différerait pas, dans ses caractères principaux, des spécimens figurés par ces auteurs, si ce n'est par une boursouffure moins prononcée des cinq derniers somites thoraciques et une convexité plus grande. La plaque terminale était nettement bilobée. Toutefois, la représentation schématisée des uropodes du cryptoniscien d'*Idotea baltica* ne permet pas de savoir si le parasite d'*I. neglecta* est absolument identique à la forme typique, d'où les réserves émises dans notre détermination. Par contre, le mâle montrait des différences appréciables avec la forme *adinacrura* de Carayon (1942), notamment dans le nombre et la disposition des soies de ces appendices.

L'hôte infesté ne présentait aucun œuf ou embryon dans son marsupium.

Famille des Liriopsidae.

LIRIOPSIS PYGMEA Rathke, 1842.

1^{er} hôte : *Peltogaster paguri* (Rathke, 1842) sur *Pagurus bernhardus*.
 Matériel examiné : 9 individus.
 Fréquence : 2 cas.
 Stations : Paradis, Saint-Efflam.

Remarques. — Les taux de parasitisme relevés par Duboscq (1912) et par Pérez (1929) étaient également très élevés puisque leurs récoltes comportaient respectivement 2 *Liriopsis* sur 6 *Peltogaster* et 3 sur 9. A noter la présence de 2 femelles externes accompagnées de 2 cryptonisciens libres sur un même sac du Rhizocéphale.

2^e hôte : *Septosaccus rodriguezii* (Fraisie, 1876) sur *Diogene pugilator*.
 Matériel examiné : 219 individus.
 Fréquence : Un seul cas, soit 0,4 p. 100.
 Station : Saint-Efflam.

Remarques. — Pérez (1929) considère *Liriopsis pygmea* comme un parasite accidentel de *Septosaccus* quand l'infestation est intensive sur *Peltogaster*. L'absence du Cryptoniscinae sur les Rhizocéphales des *Diogenes* en Baie de Quiberon, localité où l'hyperparasite est rare sur son hôte habituel (1,5 p. 100) paraît confirmer cette opinion.

DANALIA LARVAEFORMIS (Giard, 1874).

- Hôte : *Sacculina carcini* Thompson 1836, sur *Carcinus maenas*.
 Fréquence : 12 cas.
 Stations : Aber, Bloscon, chenal de l'île Verte.

Remarques. — La majorité des spécimens récoltés proviennent de l'Aber où la Sacculine est plus fréquente qu'ailleurs. L'hyperparasitisme affectait environ 1 à 2 p. 100 des Crabes sacculinés en juillet et août 1961 (J. Reidenbach, communication personnelle). Pas plus que Delage (1884), nous n'avons pu obtenir de mâles cryptonisciens.

Famille des Dajidae.

PRODAJUS LOBIANCOI Bonnier, 1903.

- Hôte : *Gastrosaccus lobatus* Nouvel, 1951.

Remarques. — Signalé par Nouvel (1951) qui a trouvé deux *Gastrosaccus* femelles parasités sur 70 specimens, *Prodajus lobiancoi* est encore le seul Dajidae connu pour Roscoff.

Famille des Phryxidae.

ATHELGES PAGURI Rathke, 1843.

- Hôte : *Pagurus bernhardus* (Linné, 1758).
 Matériel examiné : 2.632 individus.
 Fréquence : 30 cas, soit 1,1 p. 100.
 Stations : Kérhéon, Tisaoson, Aber, Le Loup, chenal de l'île Verte, Rochers Rouges, Saint-Efflam, Pempoul, chenal de Ricard.

Remarques. — La fréquence plus grande du parasite sur les mâles, sur lesquels Pérez (1934) trouvait presque deux fois plus d'*Athelges* que sur les femelles, n'a pas été confirmé par nos récoltes ; pour l'ensemble de notre matériel, les deux sexes sont infestés à un taux sensiblement identique. On peut noter que, vers le mois de juin, sur les petits Bernard l'Érmitte de 2 à 3 mm de longueur céphalothoracique qui sont très abondants dans les flaques d'eau de l'Aber, environ 2,4 p. 100 abritent, sous leur brianchiostégite, le plus souvent du côté droit, une larve cryptoniscienne.

ATHELGES PRIDEAUXI Giard et Bonnier, 1890.

- Hôte : *Pagurus prideauxi* Leach, 1865.
 Matériel examiné : 771 individus.
 Fréquence : Un seul cas, soit 0,1 p. 100.
 Station : Paradis.

Remarques. — A notre connaissance, c'est la première récolte pour les côtes françaises, *Athelges paguri* n'étant précédemment

connu, en dehors de la Méditerranée, qu'en Grande-Bretagne (Pike, 1953).

ATHELGES LORIFERA Hesse, 1876.

Hôte : *Pagurus cuanensis* Thompson, 1843.
 Matériel examiné : 742 individus.
 Fréquence : 11 cas, soit 1,5 p. 100.
 Stations : Paradis, Tisaoson, château du Taureau, chenal de Ricard ; également Bisayers et Cochons Noirs, d'après Pérez (1934).

Remarques. — Pérez (1934) s'est longuement étendu sur les rapports éthologiques entre les Epicarides et les Rhizocéphales à propos de cette espèce. Ses statistiques, en faisant ressortir que la coïncidence des deux parasites était plus fréquente que ne l'indiquaient les prévisions théoriques, traduisent l'attirance de l'*Athelges* par les *Gemmosaccus*. Nous n'avons, toutefois, pas obtenu de telles infestations simultanées à Roscoff, ni remarqué que les Pagures portaient la trace de sacs tombés ; il ne nous a été donné de l'observer qu'une seule fois en une autre localité (Rade de Brest) où les deux formes coexistent également.

ATHELGES TENUICAUDIS G.O. Sars, 1899.

Hôte : *Anapagurus hyndmanni* (Bell, 1846).
 Matériel examiné : 2.431 individus.
 Fréquence : 6 cas, soit 0,2 p. 100.
 Stations : Tisaoson, château du Taureau, Paradis.

Remarques. — Roscoff constitue, semble-t-il, la troisième station de l'espèce pour les côtes de France après Saint-Vaast-la-Hougue et la Baie de Quiberon. Il est très probable, en effet, que le Phryxidae indiqué sous le nom *Phryxus hyndmanni* « sur *Anapagur hyndmanni* » par Malard (*in* Anthony, 1909) appartiennent en réalité, à cette espèce. On remarquera que c'est seulement sur nos côtes que l'*Athelges tenuicaudis* parasite ce Pagure ; ailleurs (Grande-Bretagne, Norvège, etc.), son hôte normal est *Anapagurus chiroacanthus*.

Nous signalerons, en outre, deux Phryxidae très jeunes, pris sur un mâle et une femelle ovigère d'*Anapagurus hyndmanni*, de détermination difficile en raison de leur état de développement peu avancé. Ces individus présentent sur l'abdomen cinq prolongements latéraux dont les quatre premiers sont bien développés et ressemblent plus à des plaques latérales qu'à des pléopodes, le cinquième étant rudimentaire. Le dernier somite du péreion, très étroit, se termine par deux uropodes allongés. Il est possible qu'au cours de la croissance, ces appendices régressent et forment, en se fusionnant avec la dernière paire de pléopodes, cette sorte de prolongement quadrilobé caractéristique des femelles d'*Athelges*. Quoiqu'il en soit, il convient de ne rapporter les spécimens de cette forme à *Athelges tenuicaudis* qu'avec réserve, jusqu'à ce que les stades intermédiaires de l'espèce aient été trouvés. Il est à noter que les deux parasites avaient une position inhabituelle sur l'hôte, se trouvant fixés près du telson des Pagures.

ANISARTHURUS PELSENEERI Giard, 1907.

Hôte : *Athanas nitescens* (Leach, 1814).
 Matériel examiné : 352 individus.
 Fréquence : 4 cas, soit 1,1 p. 100.
 Stations : Le Loup, banc de Bistarz.

Remarques. — H. et L. Nouvel (1935) l'ont précédemment signalé à Roscoff dans des proportions très voisines de celles que nous avons observées.

HEMIARTHURUS ABDOMINALIS Krøyer, 1840.

1^{er} hôte : *Thorulus cranchi* (Leach, 1817).
 Matériel examiné : 934 individus.
 Fréquence : 16 cas, soit 1,7 p. 100.
 Stations : Herbiers de Roscoff, chenal de l'île Verte, Paradis.

2^e hôte : *Eualus occultus* (Lebour, 1936).
 Matériel examiné : 98 individus.
 Fréquence : 3 cas, soit 3,1 p. 100.
 Stations : Le Loup, chenal de l'île Verte, banc de Bistarz.

3^e hôte : *Hippolyte varians* Leach 1814.
 Matériel examiné : 10.719 individus.
 Fréquence : 8 cas, soit 0,07 p. 100.
 Stations : Herbiers de Roscoff, Paradis.

Remarques. — Dans la liste des Epicarides de Plymouth (1957), il est mentionné que des Phryxidae appartenant probablement à cette espèce, ont été rencontrés occasionnellement sur des *Spirontocaris*. Bien que la nature de l'hôte n'ait pas été précisée, il s'agit vraisemblablement de *Th. cranchi* ou d'*E. occultus* (peut-être même des deux) qui sont les seuls *Spirontocaris* (*s.l.*) existant à Plymouth comme à Roscoff, et le parasite doit sans doute être le même, c'est-à-dire *Hemiarthrus abdominalis*. Ces deux localités marquent la limite méridionale de la distribution du Phryxidae et les trois nouvelles crevettes qu'il infeste viennent s'ajouter à la liste déjà longue de ses hôtes connus, *H. varians* représentant même un genre nouveau pour le parasite.

Famille des Bopyridae.**CANCRICEPON ELEGANS** (Giard et Bonnier, 1886).

Hôte : *Pilumnus hirtellus* Linné, 1767.
 Matériel examiné : 647 individus.
 Fréquence : 103 cas, soit 15,9 p. 100.
 Stations : Le Loup, chenal de l'île Verte, Tisaoson, Blosson, château du Taureau, banc de Bistarz, Pempoul, Saint-Michel-en-Grève.

Remarques. — Il semble bien que cet Epicaride se soit développé considérablement dans la région depuis relativement peu d'années. En

effet, d'après Pérez (*in* : Mouchet, 1931) *Cancricepon elegans* n'existait pas dans les environs immédiats de Roscoff vers 1928-1931, alors qu'il était déjà abondant dans les Hermelles de Saint-Michel-en-Grève. Actuellement, le taux d'infestation est à peu près identique sur l'ensemble de la côte roscovite, quoiqu'il soit un peu supérieur dans les Hermelles ; cependant la proportion des *Pilumnus* parasités est nettement plus importante dans les récoltes de dragage que dans la zone intercotidale (33,8 au lieu de 14,8 p. 100).

CANCRICEPON PILULA (Giard et Bonnier, 1886).

Hôte	: <i>Xantho incisus</i> (Leach, 1814).
Matériel examiné	: 321 individus.
Fréquence	: 34 cas, soit 10,6 p. 100.
Stations	: Le Loup, chenal de l'île Verte, banc de Bistarz, Perharidy, Bloscon.

Remarques. — Le parasitisme de ces *Xantho* par les Bopyridae a toujours été élevé à Roscoff (Pérez, *in* : Mouchet, 1931). Il est fréquent de trouver deux *Cancricepon* sur le même hôte.

PSEUDIONE DIOGENI Popov, 1929.

Hôte	: <i>Diogenes pugilator</i> (Roux, 1829).
Matériel examiné	: 2.851 individus.
Fréquence	: Un seul cas, soit 0,04 p. 100.
Station	: Saint-Efflam.

Remarques. — Cette espèce de la Mer Noire a été retrouvée récemment par Pike (1953) à Jersey. La capture ultérieure d'un 3^e couple près de Roscoff laisse supposer l'implantation récente du parasite dans la Manche. Celui-ci, en effet, n'aurait pas manqué d'être découvert lors des prospections intensives de Pérez ; or, cet auteur notait : « Je n'ai jamais rencontré à Saint-Efflam aucun Epicaride sur des milliers de *Diogenes pugilator* examinés avec soin. »

PSEUDIONE HYNDMANNI (Bate et Westwood, 1868).

Hôte	: <i>Pagurus bernhardus</i> (Linné, 1758).
Matériel examiné	: 2.632 individus.
Fréquence	: 13 cas, soit 0,5 p. 100.
Stations	: Aber, Bloscon, Paradis, château du Taureau.

Remarques. — *Pseudione hyndmanni* paraît un peu plus fréquent à Roscoff que partout ailleurs sur cet hôte ; par exemple, en Grande-Bretagne (Pike, 1961) ou dans la Baie de Quiberon, le taux d'infestation ne dépasse pas 0,1 à 0,2 p. 100. Le parasite est plus fréquent sur les femelles que sur les mâles. A deux reprises, la présence du *Pseudione* a été notée sur le côté droit du Pagure.

PLEUROCRYPTA sp.

- Hôte : *Galathea squamifera* Leach, 1815.
 Matériel examiné : 2.261 individus.
 Fréquence : 57 cas, soit 2,5 p. 100.
 Stations : Le Loup, chenal de l'île Verte, banc de Bistarz, Bloscou, Pempoul, île Callot.

Remarques. — Plusieurs espèces ont été signalées sur cette Galathée. Malheureusement, la confusion qui règne actuellement dans la systématique des *Pleurocrypta* rend pratiquement impossible leur détermination précise et il devient même nécessaire d'entreprendre la révision du genre. Comme nous l'avons fait précédemment, nous continuerons donc à désigner provisoirement les Bopyridae de *Galathea squamifera* sous le nom de *Pleurocrypta* sp. On peut, toutefois, indiquer dès à présent que, dans l'important matériel réuni, tant de la Baie de Quiberon que de Roscoff ou de la Rade de Brest, se trouvent des spécimens pouvant être rapportés aux *Pl. galathea* Hesse, 1865 et *Pl. longibranchiata* (Bate et Westwood, 1868) typiques, tandis que d'autres montrent des combinaisons de caractères considérés comme propres à l'une ou l'autre espèce. Mais, le plus surprenant a été de rencontrer avec une fréquence relativement grande, des individus ressemblant par leur aspect général aux Bopyridae ordinairement trouvés sur *Galathea squamifera*, mais s'en distinguant par la présence d'uropodes biramés, alors qu'un des principaux critères génériques des *Pleurocrypta* est précisément d'avoir ces appendices uniramés !

Nous avons, à nouveau, observé deux femelles très jeunes placées sur le cœur de l'hôte, qui correspondent en tous points à la description qu'en a donnée Pike (1953).

PLEUROCRYPTA sp.

- Hôte : *Galathea nexa* Embleton, 1894.
 Matériel examiné : 12 individus.
 Fréquence : Un seul cas (L. Cabioch, coll.)
 Station : 13 milles au nord des Sept-Iles.

Remarques. — Première récolte pour les côtes françaises. Bien que le spécimen se rapproche plus de *Pl. galathea* que de *Pl. longibranchiata*, qui infestent tous deux *Galathea nexa*, il nous paraît préférable de ne pas nommer spécifiquement le parasite pour les mêmes raisons que celles qui ont été exposées à propos des Bopyridae de *Galathea squamifera*. Rappelons que *Pl. nexa* n'est pas considérée comme valable par Pike (1953).

PLEUROCRYPTA INTERMEDIA Giard et Bonnier, 1890.

- Hôte : *Galathea intermedia* Lilljeborg, 1851.
 Matériel examiné : 557 individus.
 Fréquence : 14 cas, soit 2,5 p. 100.
 Stations : Tisaoson, Kérhéon, Paradis, chenal de Ricard, 10 milles au nord de l'île de Batz.

Remarques. — La présence de parasites adultes a été notée sur deux femelles ovigères.

PLEUROCRYPTA STRIGOSA Giard et Bonnier, 1890.

Hôte : *Galathea strigosa* Linné, 1767.

Remarques. — Le seul spécimen examiné appartient à la collection de la Station Biologique de Roscoff.

PLEUROCRYPTA PORCELLANAE Hesse, 1861.

Hôte : *Pisidia longicornis* (Pennant, 1777).

Matériel examiné : 13.349 individus.

Fréquence : 583 cas, soit 4,4 p. 100.

Stations : Le Loup, chenal de l'île Verte, Blosson, Tisaoson, île Callot, Pempoul, château du Taureau, chenal de Ricard, etc.

Remarques. — *Pseudione convergens* Stock, 1960, a été mise ici en synonymie avec cette espèce ; nous montrons par ailleurs (Bourdon, 1963) que les mâles du premier type, c'est-à-dire à pléon segmenté sont, en fait, des mâles de *Pleurocrypta porcellanae* se transformant en femelles.

Il n'est pas rare de rencontrer des larves cryptonisciennes de Bopyridae à l'intérieur même des *Pisidia longicornis*, le plus souvent sur le cœur et, à 13 reprises, nous avons pu observer des jeunes femelles au stade bopyrien vivantes dans la cavité générale de l'hôte. Ces cas sont analogues à ceux signalés chez *Galathea squamifera*, mais s'en distinguent en ce que les parasites dépourvus de plaques latérales au pléon ressemblent étrangement à des mâles d'Entoniscien ; de plus, ils sont le plus souvent grégaires et de tailles différentes.

PLEUROCRYPTA (?) CLUTHEI Scott, 1901.

Hôte : *Pandalina brevirostris* (Rathke, 1843).

Matériel examiné : 94 individus.

Fréquence : 3 cas, soit 3,2 p. 100.

Stations : Tisaoson, château du Taureau.

Remarques. — Le Bopyridae décrit par Scott sous ce nom n'appartient manifestement pas au genre *Pleurocrypta*. La femelle adulte montre, au contraire, des affinités certaines avec *Bopyroïdes*, mais s'en écarte par la présence d'un telson très bifurqué. M. le Professeur Codréanu (Bucarest), étudiant actuellement cette forme, nous avons conservé provisoirement l'appellation originale, en attendant ses conclusions.

UROBOPYRUS sp.

Hôte : *Processa edulis* Nouvel et Holthuis, 1957.

Matériel examiné : 3.362 individus.

Fréquence : 225 cas, soit 6,7 p. 100.

Stations : Herbiers de Roscoff, Térénez.

Remarques. — Rouch et Taberly (1961) ayant commencé la description des *Urobopyrus* des *Processa*, dont celle du parasite de Ros-

coff, nous devons attendre la publication complète de leur travail avant de savoir si le Bopyridae des *P. edulis* de la Manche est distinct ou non de l'*U. provisorius* qui infeste *P. acutirostris* en Méditerranée.

GYGE BRANCHIALIS Cornalia et Panceri, 1857.

Hôte : *Upogebia deltaura* (Leach, 1815).
 Matériel examiné : 85 individus.
 Fréquence : 3 cas, soit 3,5 p. 100.
 Stations : Herbiers de Roscoff ; également Térénez, d'après A. Cantacuzène et C. Tchernigotzeff (communications personnelles).

Remarques. — Ce taux d'infestation est, toutefois, beaucoup plus élevé que celui obtenu par d'autres chercheurs auprès desquels nous nous sommes renseignés, leurs récoltes n'ayant fourni qu'un parasite pour environ 200 *Upogebia*.

BOPYRUS SQUILLARUM Latreille, 1802.

Hôte : *Palaemon serratus* (Pennant, 1777).
 Matériel examiné : 4.428 individus.
 Fréquence : 101 cas, soit 2,3 p. 100.
 Stations : Herbiers de Roscoff, chenal de l'île Verte, port de Roscoff, etc.

Remarques. — On notera qu'aucun Bopyre n'a été trouvé, à Roscoff, sur 3.827 *Palaemon elegans* Rathke examinés, alors qu'à Jersey, par exemple, ceux-ci se montrent infestés (M. Le Sueur, communication personnelle). Cette préférence exclusive peut paraître curieuse, étant donné que les parasites respectifs des deux Crevettes sont à présent considérés comme appartenant à la même espèce ; or, *P. serratus* et *P. elegans* ont été pêchés dans les mêmes endroits et en même temps.

BOPYRINA GIARDI Bonnier, 1900.

Hôte : *Hippolyte varians* Leach, 1814.
 Matériel examiné : 10.719 individus.
 Fréquence : 839 cas, soit 7,8 p. 100.
 Stations : Herbiers de Roscoff, Tisaoson, Paradis.

Remarques. — Le taux de parasitisme est sujet à d'importantes fluctuations au cours de l'année, passant de 0,4 p. 100 en août à 21,0 p. 100 en décembre.

BOPYRINA OCELLATA (Czerniavsky, 1868) ?.

Hôte : *Hippolyte longirostris* (Czerniavsky, 1868).
 Matériel examiné : 360 individus.
 Fréquence : 18 cas, soit 5,0 p. 100.
 Stations : Herbiers de Roscoff.

Remarques. — Jusqu'ici, le Bopyre de *Hippolyte longirostris* n'était connu qu'en Méditerranée. Nous avons provisoirement désigné les

spécimens roscovites sous le nom de *Bopyrina ocellata* qui lui a été attribué, semble-t-il, plus en vertu de la théorie de la spécificité parasitaire qu'en fonction de caractères morphologiques propres. Les variations observées chez *B. giardi* et *B. virbi* laissent supposer que les Bopyridae des *Hippolyte* pourraient bien ne constituer qu'une même espèce polymorphe. Nous reviendrons sur ce point dans une étude comparative des *Bopyrina* des côtes françaises.

Famille des Entoniscidae.

ENTONISCUS MULLERI Giard et Bonnier, 1886.

Hôte : *Pisidia longicornis* (Pennant, 1777).
 Matériel examiné : 13.349 individus.
 Fréquence : 25 cas, soit 0,2 p. 100.
 Stations : Le Loup, chenal de l'île Verte, château du Taureau.

Remarques. — Alors que le même hôte est assez fortement infesté par *Pleurocrypta porcellanae*, il ne l'est que rarement par l'Entoniscien. En Baie de Quiberon, c'est précisément l'inverse qui se produit, *Entoniscus mülleri* ayant un taux de parasitisme de 3,6 p. 100, tandis que celui du Bopyridae n'est que de 0,2 p. 100. L'infestation simultanée par les deux parasites n'a été notée que deux fois.

PORTUNION KOSSMANNI (Giard et Bonnier, 1886).

Hôte : *Platyonichus latipes* (Pennant, 1777).
 Matériel examiné : 58 individus.
 Fréquence : 39 cas, soit 67,2 p. 100.
 Station : Saint-Efflam.

Remarques. — Le pourcentage si élevé, remarqué aussi bien dans la région de Roscoff qu'à Wimereux (Giard et Bonnier, 1887 ; Sansin, 1938) est vraisemblablement dû, comme le pense Bonnier (1900), à ce que seuls, les Crabes parasités se laissent facilement découvrir dans la zone intercotidale.

PORTUNION MAENADIS (Giard, 1886).

Hôte : *Carcinus maenas* Linné, 1758.

Remarques. — On peut estimer de 1 à 2 p. 100 environ le pourcentage de parasitisme dans l'Aber et le port de Roscoff. La coïncidence du *Portunion* avec la Sacculine est toute accidentelle et ne présente aucun caractère biologique, comme c'est le cas pour la Méditerranée (Veillet, 1945).

PORTUNION sp.

1^{er} hôte : *Pisa gibbsi* Leach, 1815.
 Matériel examiné : 84 individus.
 Fréquence : 4 cas, soit 4,8 p. 100.
 Station : 10 milles au nord de l'île de Batz.

Remarques. — Cet Entoniscien, dont seule la détermination générique est certaine (dét. Pr. Veillet), a été trouvé sur une femelle et trois

mâles, ces derniers ne présentant aucune féminisation de l'abdomen. A six reprises, des cryptonisciens ont également été recueillis dans la cavité générale de l'hôte.

2^e hôte : *Pisa tetraodon* Pennant, 1777.
 Matériel examiné : 53 individus.
 Fréquence : Un seul cas.
 Station : Chenal de l'île Verte.

Remarques. — Larves cryptonisciennes vivantes en grand nombre sur le spécimen parasité.

PORTUNION SALVATORIS (Kossmann, 1881).

Hôte : *Macropipus arcuatus* (Leach, 1813).
 Matériel examiné : 317 individus.
 Fréquence : 55 cas, soit 17,3 p. 100.
 Station : Herbiers de Roscoff.

Remarques. — Le taux de parasitisme est nettement plus élevé chez les individus de petite taille.

PORTUNION MONIEZI (Giard, 1878).

Hôte : *Macropipus puber* (Linné, 1767).
 Matériel examiné : 178 individus.
 Fréquence : 2 cas, soit 1,1 p. 100.
 Stations : Le Loup, banc de Bistarz.

Remarques. — Ce *Portunion*, découvert au Pouliguen, puis retrouvé en Baie de Quiberon, a été observé pour la première fois à Roscoff par P. Drach (communication personnelle), il y a quelques années. Cette dernière localité est donc la station la plus septentrionale de l'espèce.

PORTUNION PUSILLUS Pérez, 1931.

Hôte : *Macropipus pusillus* (Leach, 1815).
 Matériel examiné : 192 individus.
 Fréquence : 24 cas, soit 12,5 p. 100.
 Stations : Paradis, château du Taureau, Tisaoson, Astan, Kérhéon.

Remarques. — Les mâles ont fourni légèrement plus de parasites que les femelles (12,9 au lieu de 10,9 p. 100). Aucune féminisation de l'abdomen n'a été remarquée sur les hôtes du premier sexe.

CANCRION MISER Giard et Bonnier, 1886.

Hôte : *Pilumnus hirtellus* Linné, 1767.
 Matériel examiné : 647 individus.
 Fréquence : 12 cas, soit 1,9 p. 100.
 Stations : Le Loup, banc de Bistarz, château du Taureau.

Remarques. — Le parasitisme simultané avec *Cancripepon elegans* dont la fréquence dépassait l'attente théorique en baie de Quiberon

n'a pas été retrouvé avec une égale intensité dans la région roscovite dont les *Pilumnus* n'ont fourni que quatre cas, chaque fois sur des femelles.

CANCRION FLORIDUS Giard et Bonnier, 1886.

Hôte : *Xantho incisus* (Leach, 1814).

Matériel examiné : 321 individus.

Fréquence : 2 cas, soit 0,6 p. 100.

Stations : Bloscon, Pérharidy.

Remarques. — Un mâle de 47,8 mm contenait deux Entonisciens, l'un au stade « asticot », l'autre, femelle incubante.

CANCRION PILIPEDI Veillet et Bourdon, 0000.

Hôte : *Xantho pilipes* A. Milne-Edwards, 1867.

Matériel examiné : 172 individus.

Fréquence : 2 cas, soit 1,2 p. 100.

Station : Le Loup.

Remarques. — Une femelle de 27,6 mm présentait un cas d'infestation multiple avec une femelle incubante et une femelle beaucoup moins développée.

ENTIONELLA MONENSIS Hartnoll, 1960.

Hôte : *Eurynome aspera* Pennant, 1777.

Matériel examiné : 76 individus.

Fréquence : Un seul cas, soit 1,3 p. 100.

Station : 10 milles au nord de l'île de Batz.

Remarques. — Découvert récemment en Grande-Bretagne, *Entionella monensis* existe également sur les côtes de France. Nous l'avons aussi récolté dans la Rade de Brest, ce qui semble indiquer que sa répartition pourrait bien être assez étendue. Le parasite n'a été obtenu que sur les représentants de la forme typique *aspera*, mais nous ne l'avons pas vu sur *E. spinosa*. Un mâle, dragué au château du Taureau, présentait un cryptoniscien interne sur le cœur ; le spécimen auquel il est référé plus haut, était une femelle incubante.

ÉPICARIDES INDÉTERMINÉS.

En plus des formes énumérées ci-dessus, nous pouvons ajouter certaines larves cryptonisciennes rencontrées sur des hôtes normalement indemnes d'Épicarides. Notre ignorance actuelle sur la morphologie larvaire de la plupart des représentants de ce groupe ne permet pas leur détermination au-delà de la famille. On peut cependant, les signaler quand même, car rien n'indique qu'il s'agisse d'individus fourvoyés accidentellement plutôt que de parasites appartenant à des espèces qui seront découvertes par la suite :

— Une larve d'Entoniscidae, sur le cœur d'une grande femelle de *Porcellana platycheles* Pennant, 1777.

— Une larve d'Entoniscidae, sur le cœur d'un mâle d'*Hyas coarctatus* Leach, 1815.

— Trois larves de Liriopsidae, à l'intérieur du sac externe d'une *Sacculina carcini* sur un mâle de *Pisa gibbsi* Leach, 1815.

OBSERVATIONS.

Il n'est pas sans intérêt de terminer en notant les parasites qui ont été signalés dans des régions géographiquement voisines de celle de Roscoff, mais non retrouvés dans cette localité. On peut d'abord mentionner ceux dont les Crustacés qu'ils infestent sont trop rarement récoltés, ce qui ne permet pas de conclure, avec certitude, qu'ils n'existent pas ici. Tel est le cas pour *Ione thoracica*, *Pseudione callianassae*, *Ps. insignis*, *Ps. crenulata* et *Pinnotherion vermiforme*, étant donné l'extrême rareté de leurs hôtes respectifs : *Callianassa subterranea*, *Munida rugosa* et *Pinnotheres pisum*. Quoique communs, certains Décapodes n'ont peut-être pas fait l'objet de récoltes suffisantes, ce qui peut expliquer que les *Sacculina carcini*, *gerbei* et *bourdoni* n'aient pas été rencontrées sur *Macropipus puber*, *Xantho incisus* et *X. pilipes* ; il en est de même pour *Leponiscus pollicipedis* sur *Pollicipes cornucopiae*. D'autre part, les Schizopodes et les Amphipodes ont été très peu cherchés. Par contre, l'importance du matériel recueilli laisse présumer que *Lernaediscus galathea*, *Sacculina inflata*, *Phryxus philonica*, ainsi que *Bopyrina virbi*, n'appartiennent pas, actuellement, à la faune roscovite, puisque 557 *Galathea intermedia*, environ 600 petits *Cancer pagurus*, 3.362 *Processa edulis* et 1.009 *Hippolyte inermis* ont été examinés sans résultats. Il a déjà été dit que *Bopyrus squillarum* n'infeste pas *Palaemon elegans* à Roscoff.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- ANTHONY, R., 1909. — Le laboratoire maritime du Muséum National d'Histoire Naturelle (Saint-Vaast-la-Hougue) pendant l'année 1908. *Ann. Sc. Nat.*, série 9, 10, pp. 199-254.
- BISHOP, J., CRISP, D., FISCHER-PIETTE, E. et PRENANT, M., 1957. — Sur l'écologie des Cirripèdes de la côte atlantique française. *Bull. Inst. Océan.*, 1099, pp. 1-12.
- BOCQUET-VÉDRINE, J., 1957. — *Chthamalophilus delagei*, n.g., n.sp., Rhizocéphale nouveau parasite de *Chthamalus stellatus*. - *R.C. Acad. Sc. Paris*, 246, pp. 484-486.
- BOCQUET-VÉDRINE, J., 1961. — Morphologie de *Chthamalophilus delagei* Bocquet-Védrine, Rhizocéphale parasite de *Chthamalus stellatus* (Poli). *Cah. Biol. Mar.*, 2, pp. 455-493.
- BONNIER, J., 1900. — Contribution à l'étude des Epicarides : les Bopyridae. *Trav. Stat. Zool. Wimereux*, 8, pp. 1-175.
- BOURDON, R., 1960. — Rhizocéphale et Isopodes parasites des Décapodes marcheurs de la baie de Quiberon. *Bull. Soc. Sc. Nancy*, n.s. 19, 2-3, pp. 134-153.
- BOURDON, R., 1961. — Sur l'existence d'une phase de parasitisme interne chez l'Isopode *Ancyroniscus bonnieri* Caullery et Mesnil, de la famille des Cabiropsidae. *C.R. Acad. Sc. Paris*, 252, pp. 1999-2000.
- BOURDON, R., 1963. — Remarques au sujet de la nouvelle espèce *Pseudione convergens* Stock, Epicaride de la famille des Bopyridae (sous presse).
- CARAYON, J., 1942. — Sur les Epicarides du Bassin d'Arcachon (1^{re} note). *Bull. Soc. Zool. France*, 67, pp. 174-180.

- CODREANU, R., 1941. — Sur les Pagures du littoral roumain de la Mer Noire, et leurs Crustacés parasites. *Ann. Acad. Romane, mem. sect. Stiintif.*, III, 16, pp. 1-36.
- CODREANU, R. et CODREANU, M., 1959. — Données biologiques et statistiques sur un Pagure, *Diogenes pugilator* (Roux) de la Mer Noire et ses Crustacés parasites. Essai d'analyse de ses caractères sexuels. *Lucrarile Sesiunii Stiintifice Agigea*, 21, pp. 315-348.
- CRISP, D. et SOUTHWARDS, A.J., 1958. — The distribution of intertidal organisms along the coasts of the English Channel. *Journ. Mar. Ass. Plymouth*, 37, pp. 157-208.
- DELAGE, Y., 1884. — Evolution de la Sacculine (*Sacculina carcini* Thompson), Crustacé endoparasite de l'ordre nouveau des Kentrogonides. *Arch. Zool. Exp. Gén.*, série 2, pp. 417-736.
- DUBOSQ, O., 1912. — Sur les Peltogastrides des côtes de France : *Peltogaster (Chlorogaster) pruvoti*, n.sp., *Peltogaster (Chlorogaster) delagei*, n.sp. et *Septosaccus cuenoti*, n.g., n.sp. *Arch. Zool. Exp. Gén.*, 5, 9, N. et R., pp. 9-15.
- GIARD, A., 1874. — Sur l'embryogénie des Rhizocéphales. *C.R. Acad. Sc. Paris*, 79, pp. 44-46.
- GIARD, A., 1887. — Sur les *Danalia*, genre de Cryptoniciens parasites des Sacculines. *Bull. Sc. France-Belgique*, 18, pp. 47-50.
- GIARD, A. et BONNIER, J., 1887. — Contribution à l'étude des Bopyriens. *Trav. Stat. Zool. Wimereux*, 5, pp. 1-272.
- GIARD, A. et BONNIER, J., 1895. — Sur les Epicarides parasites des Arthrostacés et sur quelques Copépodes symbiotes de ces Epicarides. *Bull. Sc. France-Belgique*, 25, pp. 416-493.
- GRUVEL, M., 1902. — Cirripèdes. *Exp. Sc. du « Travailleur » et du « Talisman »*, 1880-1883, pp. 1-179.
- MOUCHET, S., 1931. — Présence d'un Céponien dans une Galathée. *Bull. Soc. Zool. France*, 56, pp. 504-506.
- NOUVEL, H., 1951. — *Gastrosaccus normani* G.O. Sars 1877 et *Gastrosaccus lobatus* n.sp. (Crust. Mysid.) avec précision de l'hôte de *Procladius lobiancoi* (Crust. Isop. Epicar.). *Bull. Inst. Océan.*, 993, pp. 1-12.
- NOUVEL, H. et NOUVEL, L., 1935. — Observations sur la biologie d'une Crevette : *Athanas nitescens* Leach. *Bull. Inst. Océan.*, 685, pp. 1-8.
- PÉREZ, CH., 1923. — Sur la spécificité du parasitisme des *Hemioniscus*. - *Bull. Soc. Zool. France*, 48, pp. 375-376.
- PÉREZ, CH., 1928. — Notes sur les Epicarides et les Rhizocéphales des côtes de France. II. Nouvelles observations sur les parasites de l'*Eupagurus bernhardus*. III. L'*Eupagurus cuanensis* et ses parasites. IV. *Diogenes pugilator* et *Septosaccus cuenoti*. - *Bull. Soc. Zool. France*, 53, pp. 523-528.
- PÉREZ, CH., 1929. — id. - V. Non spécificité du parasitisme du *Liriopsis pygmea*. *Bull. Soc. Zool. France*, 54, pp. 607.
- PÉREZ, CH., 1931. — id. - VI. Epicarides fourvoyés dans le coelome des Crustacés Décapodes. VII. *Peltogaster* et *Liriopsis*. - *Bull. Soc. Zool. France*, 56, pp. 506-512.
- PÉREZ, CH., 1934. — id. - VIII. Infection simultanée des Pagures par un *Athelges* et un Rhizocéphale. *Arch. Zool. Exp. Gén.*, 75, fasc. 32, pp. 541-565.
- PIKE, R.B., 1953. — The bopyrid parasites of the Anomura from British and Irish waters. *Linnean Society's Journal, Zoology*, 42, n° 285, pp. 219-237.
- PIKE, R.B., 1961. — Observations on the Epicaridae obtained from Hermit-Crabs in British waters, with notes on the longevity of the host-species. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, série 13, IV, pp. 225-240.
- PRENANT, M., 1923. — *Hemioniscus balani* Buchholz, parasite accidentel de *Chthamalus stellatus* Ranz. *Bull. Soc. Zool. France*, 48, pp. 374-375.
- ROUCH, H. et TABERLY, G., 1961. — Etude d'un Epicaride Bopyridae, parasite branchial de *Processa acutirostris* Nouvel et Holthuis. - I. Description de la femelle gravide et du mâle. *Bull. Inst. Océan.*, 1203, pp. 1-23.
- SANSIN, H., 1938. — Remarques sur *Portunion kossmanni*, Entoniscien parasite de *Portunus variegatus (Platyonichus latipes)*. *C.R. Soc. Biol.*, 127, pp. 884-886 et 969-972.
- SARS, G.O., 1899. — Account of the Crustacea of Norway. 11. Isopoda. *Publ. Bergen Museum*, pp. 1-270.
- SMITH, G., 1906. — Rhizocephala. *Fauna und Flora des Golfes von Neapel*, pp. 1-123.
- SPOONER, G.M., 1957. — Marine Biological Association, 1957. - Plymouth Marine Fauna.
- STOCK, J.H., 1960. — Notes on Epicaridea. I. A remarquable case of parasitic convergence in *Pleurocrypta* and *Pseudione*. *Crustaceana*, I, part 1, pp. 28-33.
- VEILLET, A., 1945. — Recherches sur le parasitisme des Crabes et des Galathées par les Rhizocéphales et les Epicarides. *Ann. Inst. Océan. Monaco*, 22, fasc. 4, pp. 193-341.
- VEILLET, A., 1951. — Sur l'élevage des larves de Rhizocéphales. *Bull. Inst. Océan.*, 990, pp. 1-6.