

# CONTRIBUTION A L'ÉTUDE systématique et biologique des Rhizocéphales

Par J. GUÉRIN-GANIVET

Docteur ès-sciences

Naturaliste attaché au Service Scientifique des Pêches au Ministère de la Marine.

---

## INTRODUCTION

L'origine de ce travail remonte à l'occasion qui m'a été offerte l'année dernière de signaler la présence du *Triangulus munidae* G. Smith, parasite du *Munida bamffica* Pennant, dans les eaux armoricaines (1). Les recherches bibliographiques entreprises sur les cas de parasitisme connus des *Munidae* me firent soupçonner la présence de ce parasite dans les matériaux recueillis de 1883 à 1886 par les expéditions du "Travailleur" et du "Talisman" et en 1895 par celle du "Caudan" dans le golfe de Gascogne. MM. Bouvier, professeur au Museum National d'Histoire naturelle, et R. Kœhler, professeur à l'Université de Lyon, m'ayant communiqué tous les Crustacés parasités

(1) GUÉRIN-GANIVET (J.). — La répartition géographique du *Triangulus munidae* G. Smith, Rhizocéphale parasite des espèces du genre *Munida* Leach [(*Bull. Inst. Océan.* n° 189) Monaco, 1910, et (*Trav. Sc. Lab. Concarneau*, T. II, fasc. 4, 1910)].

recueillis au cours de ces expéditions, je pus constater, à côté de cas de parasitisme absolument inédits, qu'il existait de notables variations de forme parmi les espèces qu'on pouvait *a priori* rapporter à un même genre et que des particularités anatomiques corrélatives de ces divergences n'avaient jamais été signalées. Ces particularités qui semblaient *a priori* infirmer la généralité de la thèse soutenue par G. SMITH en ce qui concerne le genre *Sacculina* Thompson (1), me donnèrent l'idée de poursuivre une étude qui paraissait fructueuse à plus d'un titre, tant en ce qui concerne le côté systématique que le côté biologique à proprement parler : sous ce dernier rapport, en effet, il y avait beaucoup à noter quant aux aires de dispersion des parasites, à leur répartition bathymétrique, aux phénomènes de castration parasitaire dont ils sont la cause.

Dans ce genre de recherches, on s'aperçoit vite de la nécessité d'examiner le plus grand nombre possible de parasites, d'autant plus que si telle espèce, comme *Carcinus maenas* (Pennant) par exemple, est fréquemment infestée, les autres espèces de Crustacés susceptibles de l'être sont rares, et l'on a chance de ne les rencontrer qu'en examinant les collections de Rhizocéphales que les Laboratoires maritimes, les mieux placés en la circonstance, sont généralement les seuls à posséder.

Cette raison me fit solliciter de MM. Caullery, professeur à la Faculté des Sciences de Paris, et Hallez, professeur à la Faculté des Sciences de Lille, l'autorisation, d'ailleurs très obligeamment accordée, d'examiner les collections du Laboratoire maritime de Wimereux, où j'espérais retrouver les types de GIARD et celles de la Station zoologique du Portel et de l'Institut de Zoologie de l'Université de Lille. D'autre part, MM. J. Richard, Directeur du Musée Océanographique de Monaco, et Fage, naturaliste attaché au Laboratoire de Banyuls-sur-Mer, voulurent bien me confier quelques exemplaires de *Peltogaster* recueillis au cours de leurs recherches sur les côtes méditerranéennes.

Tous ces matériaux, de provenances diverses, joints à ceux

(1) SMITH (G.). — Rhizocephala (*Fauna und Flora des Golfes zu Neapel*, 29<sup>me</sup> Monographie, 1906).

qui, appartenant au Museum de Paris, ne proviennent pas des draguages du " Travailleur " et du " Talisman ", et à ceux que j'ai pu moi-même grouper au Laboratoire maritime de Concarneau, constituent une source importante de documentation et c'est de leur mise en œuvre que résulte le présent travail.

Je prie MM. Bouvier, Kœhler, Caullery, Hallez, Richard et Fage de vouloir bien agréer tous mes remerciements pour leur aimable concours. Je ne saurai d'autre part oublier l'obligeance avec laquelle MM. Hoek, ancien Directeur de la Station zoologique du Helder et Sluiter, professeur à l'Université d'Amsterdam, ont consenti à me documenter sur quelques points particuliers de leurs propres découvertes ; enfin je dois à M. Albert Savin une mention toute spéciale en raison du concours désintéressé qu'il m'a apporté dans toute la partie photographique de ce travail.

\* \* \*

Il ne sera pas inutile de donner dès maintenant quelques indications sur le plan qui a été suivi au cours de l'élaboration du présent mémoire.

A l'exception de *Sacculina carcini* Thompson et de *Peltogaster paguri* Rathke, les seules indications qu'on possède sur les autres espèces de Rhizocéphales, qu'elles soient ou non valides, sont très sommaires et la plupart du temps disséminées dans une foule de publications dont beaucoup sont introuvables. Seul G. SMITH a réuni la plus grande partie de ces indications en plusieurs tableaux qui ornent la partie systématique de son travail ; mais, de son aveu même, ses conceptions demandent à être vérifiées : il m'a donc paru prudent, en la circonstance de consigner dans ces notes les faits en apparence les plus insignifiants au point de vue de l'organisation et de l'éthologie des espèces — ou des individus — que j'ai examinés. Ces faits peuvent dans la suite n'avoir qu'un rôle superflu en ce qui concerne la spécification, surtout si, tôt ou tard, l'examen de nouveaux individus, considérés comme appartenant à la même espèce, conduit à constater leur inconstance et conséquemment à les supprimer quant au rôle supposé qu'on pouvait leur attribuer

en la matière ; mais par contre, leur constance peut devenir un indice certain d'une bonne coupure générique ou spécifique à établir : il ne sera donc pas inutile — et ceci est d'autant plus vrai qu'on a affaire à des animaux très dégradés par le parasitisme — d'accumuler provisoirement des détails d'observation quitte à juger ultérieurement de leur valeur. On conçoit que, dans ces conditions, la spécification des Rhizocéphales ne peut qu'être hérissée de difficultés et qu'elle laissera encore d'ici longtemps des incertitudes ; aussi ai-je cru devoir exposer dans la première partie de ce travail, les diverses tentatives qui ont été faites en vue d'établir la taxonomie de ces parasites.

La deuxième partie est relative à l'examen des parasites étudiés, à leur distribution géographique et bathymétrique, à l'étude des phénomènes de régression sexuelle dont les hôtes manifestent du fait de leur présence. On y constatera l'existence du genre nouveau *Triangulopsis*, d'une nouvelle espèce de *Peltogaster* (*Peltogaster senegalensis*) et de plusieurs espèces nouvelles appartenant au genre *Sacculina*, indépendamment d'espèces déjà mentionnées dans la littérature scientifique et dont SMITH met en doute la validité ; on y trouvera par contre certaines considérations qui pourraient être avantageusement invoquées en faveur de la suppression de certaines espèces créées par GIARD, et qu'on pourrait considérer, si l'on s'en tient du moins à l'organisation des adultes, comme parfaitement assimilables à *Sacculina carcini* Thompson.

Je donnerai enfin dans une troisième partie quelques considérations générales sur la phyllogénie de l'ordre, telle qu'on peut la concevoir d'après les recherches les plus récentes et mes propres observations.

---

# I

## Les difficultés de la taxonomie des Rhizocéphales.

---

Les Rhizocéphales constituent un ordre zoologique pour lequel la taxonomie est encore presque toute entière à découvrir. A l'exception d'un récent travail de HAFELE (1) dont je ne partage les conclusions qu'avec réserves et qui, à la suite de l'examen de trois nouvelles espèces appartenant au genre *Thompsonia* Kossmann, divise les Rhizocéphales en deux familles importantes, les *Kentronides* et les *Akentronides*, les travaux déjà publiés sur ce sujet n'ont guère eu pour résultat essentiel que la constitution d'un certain nombre de genres, et encore est-il juste d'ajouter que les affinités de certains d'entre eux restent tout à fait problématiques ; au point de vue spécifique, les distinctions, en admettant qu'il en puisse exister, restent à peu près complètement à établir.

Ainsi que le relate G. SMITH (2), les seuls essais d'une taxonomie basée sur des caractères anatomiques et morphologiques n'ont guère été tentés que par KOSSMANN (3), qui, en dehors de la création de certains genres (*Parthenopea*, *Thompsonia*), a dénommé spécifiquement divers parasites découverts sur des Crustacés des Iles Philippines (4) et appartenant aux genres *Peltogaster* Rathke et *Sacculina* Thompson ; mais suivant SMITH, la distinction des espèces ainsi constituées n'aurait aucune valeur parce qu'elle est basée sur des caractères morphologiques

(1) HAFELE (F.) — Notizen über phylogenetisch interessante Rhizocéphalen (*Zool. Anz.*, Bd XXXVIII, pp. 180-185, fig. 1-4). 1911.

(2) SMITH (G.). — *Loc. cit.*, p. 107.

(3) KOSSMANN (R.). — Suctoria und Lepadidæ (*Arbeit. Zool. Zoot. Inst. Würzburg*, Bd. I, pp. 179-207, Taf. X-XI) 1873.

(4) KOSSMANN (R.). — Beiträge zur Anatomie der schmarotzenden Rankenfüssler (*Verh. med. phys. Ges.*, N. F., Bd. 3, pp. 296-335, Taf. XVI-XVIII, Würzburg, 1872 et *Arbeit. Zool. Zoot. Inst. Würzburg*, Bd. I, pp. 97-137, Taf. V-VII) 1873.

variables (forme générale de la partie externe, particularités superficielles du manteau ou de l'épithélium de la cavité incubatrice, etc.) et dont l'inconstance ne peut en aucun cas justifier leur utilisation en vue de diagnoses précises.

Quelle que soit d'ailleurs la valeur des distinctions établies par KOSSMANN, et abstraction faite des genres actuellement connus au sujet desquels personne ne conteste la valeur ni même le nombre, bien qu'on connaisse mal ou insuffisamment certains d'entre eux (*Apeltes* Lilljeborg, *Thompsonia* Kossmann, *Dendrogaster* Knipowitsch, *Thylacoplethus* Coutière), les thèses qui ont servi de bases à la taxonomie de ces parasites se réduisent à deux : celle de GIARD et celle de G. SMITH, qui sont d'ailleurs en opposition absolue.

\*  
\* \*

GIARD, fidèle à la doctrine de la spécificité parasitaire (1) a été

(1) Il importe ici de préciser nettement à quels groupes zoologiques GIARD et BONNIER appliquaient la notion de spécificité parasitaire qu'ils ont introduite dans la science, précédés cependant en cela par KOSSMANN (a) et par FRAISSE (b).

Il semble en effet que la doctrine de la spécificité parasitaire soit actuellement jugée par tous les zoologistes comme ayant eu une portée tout à fait générale dans l'esprit de GIARD en particulier. Rien n'est plus inexact et cette opinion maladroitement répandue est infirmée par les citations suivantes : « L'un de nous est arrivé depuis longtemps à la ferme conviction de la spécificité absolue, c'est-à-dire au parasitisme exclusif des Rhizocéphales sur un hôte déterminé... " (c) » ; car l'étude approfondie des Bopyriens nous avait appris que la loi démontrée par KOSSMANN et l'un de nous pour les Rhizocéphales, s'appliquait également aux Epicarides : chaque type de Bopyrien infeste un hôte déterminé et un seul (d) ; et enfin cette note de J. BONNIER (e) à propos de la spécificité parasitaire des Epicarides : « Nous n'entendons parler ici que des seuls Isopodes parasites de la famille des Epicarides, car dans bien d'autres groupes du règne animal, et même dans d'autres familles de Crustacés, le parasitisme est loin d'être aussi exclusif. »

(a) KOSSMANN (R.). — *Loc. cit.*, 1873.

(b) FRAISSE (P.). — *Die Gattung Cryptoniscus* Fr. Müller (*Arb. Zool. Zool. Inst. Würzburg*, Bd. IV, pp. 239-296, Taf. XII-XV) 1878.

(c) GIARD (A.) et J. BONNIER. — Contribution à l'étude des Bopyriens (*Trav. Inst. Zool. Lille et Stat. Zool. Wimereux*, T. V, p. 176) 1887.

(d) GIARD (A.) et J. BONNIER. — Sur le Priapion (*Portunon*) *Fraissei* G. et B. (*Bull. Sc. France et Belgique*, (3), T. XIX, p. 473) 1888.

(e) BONNIER (J.). — Contribution à l'étude des Epicarides : les Bopyridæ (*Trav. Stat. Zool. Wimereux*, T. VIII, p. 136) 1900.

amené à créer autant d'espèces de Rhizocéphales qu'il a trouvé d'hôtes d'espèces différentes. Cette façon de faire, quoi qu'on en ait dit, est loin d'être irrationnelle et l'on ne saurait la condamner *a priori* ; on l'a considérée comme résultant de la préoccupation irraisonnée de multiplier les espèces (ce qui n'entraîne nullement dans la pensée de GIARD), en paraissant oublier qu'elle trouvait un point d'appui, et dans l'observation naturelle des faits, et dans le principe de la superposition phylétique, auquel il avait été conduit avec J. BONNIER par l'étude du parasitisme des Epicarides.

Il faut en effet reconnaître que cette conception s'allie fort bien avec ce fait d'observation courante qu'à côté de telle espèce fréquemment infestée, il s'en trouve d'autres qui ne le sont que très rarement, bien qu'elles vivent dans les mêmes conditions. C'est ainsi que, par exemple, dans toute l'étendue de nos côtes, le *Carcinus mœnas* Pennant est fréquemment parasité par *Sacculina carcini* Thompson, alors qu'on pourrait presque compter les cas de parasitisme du fait des Rhizocéphales sur les Brachyures qui habitent la même zone littorale. On pourrait objecter à ceci, il est vrai, que *Portunus holsatus* Fabricius, *Portunus marmoreus* Leach, *Portunus pusillus* Leach, *Platyonichus latipes* (Pennant), etc., sont des Crustacés relativement rares par rapport au précédent, et que très vraisemblablement la proportion des crabes infestés aux crabes normaux reste la même en fait ; mais cette thèse n'est pas soutenable vis-à-vis d'espèces telles que *Portunus puber* (Linné), *Cancer pagurus* Linné, *Xantho floridus* (Montagu) qui, toujours très abondantes, ne sont pour ainsi dire jamais infestées : si le même parasite peut infester indifféremment toutes les espèces précitées, comment se fait-il qu'on le trouve presque exclusivement sur l'une d'elles ? Cette observation a d'ailleurs été faite par DELAGE (1) à propos de *Sacculina triangularis* Anderson, parasite du *Cancer pagurus* Linné, dont les jeunes individus abondent dans la zone intercotidale. Mais il reste à savoir si les

(1) DELAGE (Y.). — Evolution de la Sacculine (*Sacculina carcini* Thompson), Crustacé endoparasite de l'ordre nouveau des Kentrogonides (*Arch. Zool. Exp. et Gén.*, (2), T. II, pp. 417-736, Pl. XXII-XXX) 1884.

chances d'infestation sont les mêmes dans tous les cas, si les hôtes possibles sont en état de réceptivité au moment de la fixation des *Cypris*, et si, en particulier, la consistance de leurs téguments, même à l'état jeune, n'oppose pas à la pénétration du dard de celles-ci un obstacle infranchissable et qui ne se laisserait perforer que dans des cas très exceptionnels.

D'autre part, on a observé que certaines espèces de Brachyures étaient infestées certaines années et ne l'étaient pas certaines autres, comme si une épidémie particulière avait affecté, à telle ou telle époque, les individus d'une espèce donnée, et ceci sans que le régime auquel certaines autres espèces concomitantes étaient soumises, du fait de la même influence parasitaire, ne soit en rien troublé. Par exemple, GIARD a constaté que vers 1886-1887, les Sténorhynques de la baie de Concarneau étaient fréquemment infestés par les Sacculines ; aujourd'hui on n'en trouve plus un seul qui soit porteur de ces parasites, et cela n'a pas empêché qu'en 1886-1887 comme à l'époque actuelle, *Sacculina carcini* Thompson était abondante à Concarneau. Comment le fait s'expliquerait-il, en dehors de l'hypothèse qu'on a vraiment affaire à deux espèces de Sacculines ?

Pour ce qui est de la superposition du phylum des parasites au phylum des hôtes, due à l'ensemble des circonstances adaptatives qui président à l'évolution des complexes parasitaires, on ne saurait nier sa vraisemblance et même la mettre en doute dans la généralité des cas : c'est une conception plus que séduisante et bien étayée par les observations de GIARD et BONNIER sur les Epicarides qui sont des parasites à coup sûr moins déformés par rapport au type des Isopodes que ne le sont les Rhizocéphales par rapport aux Cirripèdes normaux ; on comprendra donc que des observations parallèlement conduites sur les représentants de l'un et de l'autre groupes aient pu prêter aux mêmes conclusions, le parasitisme encore plus accentué des Rhizocéphales ne pouvant que les fortifier, et permettant de croire à la nécessité d'un concours parfaitement défini de circonstances susceptibles de favoriser l'infestation. Toutefois on peut se demander dans quelle mesure exacte se

fait en réalité cette superposition phylétique ; faut-il la considérer comme absolue, autrement dit y a-t-il coïncidence, à partir de certains stades ancestraux, dans l'évolution des deux phyllums, ou bien cette superposition est-elle limitée globalement à certaines coupures génériques ou même à certaines familles, en d'autres termes les représentants d'un même groupement systématique de parasites peuvent-ils infester indifféremment et exclusivement tous les représentants du groupement correspondant des hôtes qui lui est superposable ?

Répondre affirmativement à la première question correspond à la consécration de la doctrine de la spécificité parasitaire, mais répondre négativement, et par conséquent affirmativement à la deuxième question, c'est ébranler les lois de la systématique des Rhizocéphales telles que GIARD les avait conçues. Je ferai d'ailleurs remarquer que la deuxième hypothèse n'a rien d'in vraisemblable, et je me borne à indiquer, en guise de confirmation, qu'Hariett RICHARDSON (1) et KÆHLER (2) ont constaté que le parasitisme de certains Epicarides, les Dajidés, s'étendait à certaines espèces de Décapodes alors qu'on les croyait exclusivement localisés sur les Schizopodes. Les découvertes de ces auteurs n'infirment d'ailleurs nullement la théorie de la spécificité parasitaire, puisque chacune des espèces de Dajidés en question n'a été jusqu'à présent rencontrée que sur un seul hôte, mais elles permettent de concevoir qu'un parasite déterminé pourra se fixer sur des hôtes différents appartenant à une même famille et G. O. SARS en a signalé quelques exemples.

Quoi qu'il en soit, on peut constater d'après ces faits que ce n'est pas, comme certains auteurs semblent le croire, par manie d'une spécification à outrance que GIARD a nommé toutes les Sacculines qu'il lui a été donné de rencontrer, car il n'a nommé, en fait, que des parasites de ce genre. C'est ainsi que sont nées

(1) RICHARDSON (H.). — On some Isopods of the Family Dajidæ from the Northwest Pacific Ocean, with Descriptions of a New Genus and Two New Species (*Proc. U. S. nation. Mus.*, Vol. XXXIII, pp. 689-696) 1908.

(2) KÆHLER (R.). — Isopodes nouveaux de la famille des Dajidés provenant des campagnes de la "Princesse Alice" (*Bull. Inst. Océan.*, n° 196) 1911.

*Sacculina Fraissei* (1), *S. Andersoni* (2), *S. Bétencourti* (2), *S. Priei* (2), *S. Gerbei* (3), *S. similis* (4), *S. Belli* (5), *S. pirimelae* (6), parasites respectifs de *Stenorhynchus rostratus* (Linné) (7), *Portunus holsatus* Fabricius, *Platyonichus latipes* (Pennant), *Portunus puber* (Linné), *Xantho floridus* (Montagu), *Portunus arcuatus* Leach, *Portunus marmoreus* Leach, *Pirimela denticulata* (Montagu). Si quelques caractères furent donnés au sujet de la distinction des deux premières et de *Sacculina carcini* Thompson, les autres espèces, dont les noms ne furent même pas toujours publiés par leur auteur, n'ont jamais été caractérisées que par l'habitat. C'est à cette façon de voir qu'intentionnellement ou non se rallient, en fait, divers auteurs en créant pour les Sacculines trouvées sur d'autres Brachyures des espèces spéciales, dont la diagnose se borne généralement à des considérations mal précisées ou nécessairement ambiguës quant à la forme. On conçoit qu'ainsi établie, — un parasite déterminé pour un hôte déterminé —, la systématique des Rhizocéphales soit soumise à toutes les fluctuations qui peuvent être introduites dans la systématique des hôtes : que l'on reconnaisse qu'il soit plus rationnel de réunir en une seule deux espèces jusqu'alors considérées comme différentes, — et cela pourrait bien arriver

(1) GIARD (A.). — De l'influence de certains parasites Rhizocéphales sur les caractères extérieurs de leur hôte (*C. R. Ac. Sc. Paris*, T. CIII, p. 84) 1886.

(2) GIARD (A.). — La castration parasitaire et son influence sur les caractères extérieurs du sexe mâle chez les Crustacés Décapodes (*Bull. Sc. Dép. Nord*, T. XVIII, p. 11) 1887.

(3) BONNIER (J.). — Catalogue des Crustacés Malacostracés recueillis dans la baie de Concarneau (*Bull. Sc. Dép. Nord*, T. XVIII, p. 216) 1887.

(4) BONNIER (J.). — *Loc. cit.*, (voir référence ci-dessus, p. 222).

(5) GIARD (A.). — Le Laboratoire de Wimereux en 1888 (Recherches fauniques) (*Bull. Sc. France et Belgique*, (3), T. XIX, p. 495) 1888.

(6) Le cas d'une Sacculine parasite de *Pirimela denticulata* (Montagu) n'a été signalé nulle part ; je respecte ici la dénomination qu'en avait verbalement donnée Giard (Lettre de M. Casimir Cépède, Préparateur à la Station Zoologique de Wimereux).

(7) Giard ignorait que la Sacculine de cet Oxyrhynque avait été découverte dès 1878 par HOEK qui l'avait dénommée *Sacculina phalangi* (Carcinologische Aanteekeningen (Bijdrage tot Kennis der Noordzee-Fauna), in *Tijdschr. d. Ned. Dierk. Vereenig.* III, 1878. *Treedde Jaarverslag omtrent het Zoologisch Station der N. D. V.* (in 1877), 1878, pp. 33-40).

quelque jour pour *Portunus holsatus* Fabricius et pour *Portunus marmoreus* Leach par exemple, on devra remanier la classification des Sacculines dans la même mesure, et, pour compléter l'exemple précédent, réunir *Sacculina Andersoni* Giard et *Sacculina Belli* Giard dans une seule et même espèce ; de même, que deux Brachyures aient des affinités certaines on sera tenté de conclure à l'étroitesse de parenté des parasites et GIARD lui-même, pour rester fidèle à sa conception, n'a pu conclure dans un sens différent lorsqu'il constata la présence d'une Sacculine sur *Stenorhynchus aegyptius* A. Milne-Edwards : il en fit la variété *aegyptia* de *Sacculina Fraissei* Giard, parasite du *Stenorhynchus rostratus* (Linné) (1) et la ressemblance des deux hôtes a été ainsi la cause exclusive de cette nouvelle dénomination. GIARD a témoigné en la circonstance d'une justesse de vue et d'une prudence logiques à tous égards : la validité de l'espèce créée par A. Milne-Edwards et dénommée *Stenorhynchus aegyptius* est en effet très sujette à caution ; cette espèce appartient au groupe du *Stenorhynchus rostratus* (Linné) et de l'avis même de A. MILNE-EDWARDS et BOUVIER (2), les espèces de ce groupe sont tellement voisines que la fusion de plusieurs d'entre elles pourrait bien s'effectuer dans la suite et que le *Stenorhynchus aegyptius*, en particulier, pourrait bien disparaître de la systématique. Il en serait de même alors pour la variété créée par GIARD pour le parasite.

Telles sont les conséquences d'une taxonomie établie sur la théorie de la spécificité parasitaire des Rhizocéphales, spécificité qui n'est nullement démontrée.

\*  
\* \*

La conception de G. SMITH (3), établie, il faut le reconnaître, sur des faits d'observation plus nombreux, est complètement

(1) GIARD (A.). — La castration parasitaire et son influence sur les caractères extérieurs du sexe mâle chez les Crustacés Décapodes (*Bull. Sc. Dép. Nord*, T. XVIII, (Remarque de la page 3) 1887.

(2) MILNE-EDWARDS (A.) et E. L. BOUVIER. — Crustacés Décapodes provenant des Campagnes de l'« Hironnelle » (Supplément) et de la « Princesse Alice » (*Rés. Camp. Sc. Albert 1<sup>er</sup>*, fasc. XIII, p. 48) 1899.

(3) SMITH (G.). — (*Loc. cit.*, p. 106.

opposée à celle de GIARD. Il est vrai que l'auteur est moins affirmatif quant aux résultats de sa classification que GIARD ne l'était pour la sienne, mais la tendance à considérer comme à peu près certaine la fusion de toutes les espèces appartenant à un même genre y est si manifestement indiquée, qu'on ne peut s'empêcher de faire à ce sujet, et *a priori*, un certain nombre d'objections.

A l'exception du genre *Peltogaster* Rathke pour lequel toutes les espèces mentionnées se réduisent à deux, et du genre *Lernaediscus* F. Müller, qui comprend quatre espèces, tous les autres genres de Rhizocéphales ne sont représentés chacun que par une seule espèce. C'est ainsi, en particulier, que le genre *Sacculina* Thompson, de beaucoup le plus important, ne contient que la seule espèce créée par Thompson en 1836 : *Sacculina carcini* ; tout ce qu'on a jusqu'à présent décrit en fait de Sacculines rentre dans cette espèce ; tout au plus peut-on considérer tous les types nommés comme des variétés locales à peine différentes du type. Il est vrai que SMITH s'empresse d'ajouter que cette conclusion n'est pas définitive, et qu'il a eu surtout pour but de faire une protestation pratique contre l'abus qui consiste à donner un nom nouveau chaque fois qu'on rencontre un nouvel hôte (1). J'estime que SMITH a raison en protestant. Mais il est curieux qu'un certain nombre de faits ne l'ait pas engagé, du moins provisoirement, sinon même dans certains cas définitivement, à maintenir certaines espèces.

Dans les cas de parasitisme aussi étroits que celui des Rhizocéphales, le *modus vivendi*, remarquablement homogène vis-à-vis des espèces parasitées, entraîne nécessairement une convergence très caractérisée des types, et cette influence cœnogénétique n'entre pas pour peu dans l'effacement des caractères primordiaux. On sait combien ces phénomènes de convergence rapprochent morphologiquement des êtres appartenant aux

(1) « I do not however wish to dogmatise and to hold rigidly to the theory that there is only one species of *Sacculina*, but I do wish to make a practical protest against the method that hitherto been followed, namely that of picking up a specimen of *Sacculina* on a new host and giving it a new name without attempting to point out characters of specific value that separate it from other forms. »

groupes les plus variés. Les exemples classiquement connus de l'*Entochonca*, de la *Sacculina* et des Cercaires signalés presque simultanément par GIARD (1) et par VOGT (2) montrent combien sont grands les rapprochements qui se produisent entre des types aussi éloignés qu'un Mollusque, un Crustacé et un Platyhelminthe. On peut en induire que si le rapprochement des êtres est tel qu'on puisse les considérer comme appartenant au même phylum générique, le même *modus vivendi* — et c'est le cas des Sacculines parasites des Brachyures de la zone littorale, eux-mêmes collectivement soumis à toutes les variations d'un même milieu — tendra, d'une part à maintenir entre les espèces des ressemblances morphologiques d'origine phylétique, et d'autre part à faire converger ces espèces vers un type morphologique commun, au cas où les dites ressemblances auraient tendance à s'effacer. Dans le cas particulier même, les effets de cette influence cœnogénétique seront au mieux favorisés par le rapprochement naturel des êtres sur lesquels ils se manifestent, puisque les causes susceptibles d'en retarder l'apparition sont beaucoup plus réduites que s'ils devaient apparaître sur des êtres appartenant à des groupes zoologiques très différents. Il n'est donc pas surprenant qu'une grande similitude de formes ne devienne la règle générale, et la conséquence à tirer au point de vue taxonomique sera l'usage d'une grande prudence dans l'assimilation de toutes les formes adultes à telle ou telle espèce, lorsque les dites formes adultes ne présenteront pas de caractères propres susceptibles d'apporter un criterium dans la validité de leur spécificité supposée : en ce qui concerne les espèces du genre *Sacculina*, l'absence de caractères fixes dans les particularités de la couche chitineuse du manteau, la similitude dans la disposition ou l'organisation des rétinacles deviennent donc des arguments sujets à caution si l'on ne doit s'en servir, comme l'a fait SMITH, que pour conclure à l'existence d'une seule espèce de Sacculine.

(1) GIARD (A.). — La convergence des types (*Rev. Sc.*, (2), T. IV, pp. 32-33) 1874, et *Controverses transformistes*, pp. 52-54.

(2) VOGT (C.). — Quelques observations sur le parasitisme animal (*C. R. Ass. fr. Av. Sc.*, 3<sup>me</sup> Session, pp. 459-463) Lille, 1874.

L'examen des adultes pourra donc ne plus être d'aucun secours dans la majorité des cas, et c'est à l'examen des formes larvaires ou des mâles complémentaires qu'il faudra s'adresser *faute de mieux* : c'est en effet une méthode dont l'application exclusive a été justement contestée par BONNIER (1) : " Toute classification, dit-il, doit, sans négliger les stades antérieurs d'évolution, se baser sur les stades définitifs de la vie des êtres, et on ne comprendrait pas une classification des Crustacés fondée uniquement sur les *Nauplius* ou les *Zoea*, ou une classification des Insectes basée uniquement sur les seules formes larvaires. " Mais elle peut rendre de grands services dans des genres bien délimités tels que *Sacculina*, *Peltogaster*, etc. D'autre part, les phénomènes tachygénétiques ayant une tendance à masquer les caractères larvaires, il faudra ne pas être surpris si l'on ne trouve que de petites différences dans la conformation des larves, et il faudra s'appliquer à rechercher ces différences ; le fait de ne pas en tenir suffisamment compte pourrait introduire des confusions dans la systématique. On pourrait même aller plus loin et affirmer que, dans certains cas, l'absence constatée de différences morphologiques chez les larves n'implique pas toujours l'identité des formes adultes : les larves des *Palaemonidae*, par exemple, sont identiques, et il n'est cependant pas douteux que *Palaemon serratus* (Pennant), *Palaemon squilla* (Linné) et *Palaemon Fabricii* Rathke, pour ne citer que des espèces communes dans nos eaux, sont bien distinctes ; de même les jeunes poissons du genre *Raia* ne présentent aucune différence susceptible de les assimiler à telle ou telle espèce bien connue à l'état adulte, etc...

Les réflexions précédentes peuvent dès lors conduire à cette conception que l'identité apparente des larves n'impliquant pas toujours l'identité des espèces, la détermination rigoureuse des espèces déformées par le parasitisme peut devenir dans ce cas impossible si les formes adultes témoignent des effets accentués d'une convergence possible ou certaine. Ce fait, vraisemblable dans l'histoire des Rhizocéphales, serait extrêmement intéres-

(1) BONNIER (J.). — Contribution à l'étude des Epicarides : les Bopyridæ. (*Trav. Stat. Zool. Wimereux*, T. VIII, p. 176) 1900.

sant s'il pouvait quelque jour être démontré : il se rapproche en effet beaucoup du cas rarissime de variation rétrograde prévu par LE DANTEC (1) au cours de ces conceptions.

Quoiqu'il en soit, le cas où des différences larvaires existe, pourra toujours être utilisé pour lever les doutes, et je relève dans le travail même de SMITH des interprétations qui ne sont nullement confirmées par ses propres observations : si l'on veut bien se reporter, en effet, à la figure 17 de la planche IV du travail de SMITH, qui représente, au moins après la première mue, un *Nauplius* de *Sacculina neglecta* Fraisse, parasite de *Inachus dorsettensis* (Pennant) Fabricius (= *Inachus scorpio* Fabricius), on pourra constater qu'il n'est pas identique, ainsi que le prétend SMITH, au *Nauplius* de *Sacculina carcini* Thompson tel que DELAGE l'a représenté avec tant de précision dans les figures 2, 3 et 4 de la planche XXII de son remarquable travail sur l'évolution de la Sacculine (2). Si vraiment le dessin de SMITH est la représentation exacte de ce qu'il a vu, on peut constater que le *Nauplius* qu'il a ainsi figuré diffère de celui décrit par DELAGE par l'absence d'épines aux cornes frontales, par la présence de quatre soies (au lieu de cinq) aux antennes, par la présence de six articles (au lieu de quatre) à la rame supérieure de la première paire de membres, de cinq ou six articles au lieu de trois) à la rame supérieure de la seconde paire, et par la conformation de la partie postérieure du corps, très différente de ce qu'elle est dans les trois figures précitées de DELAGE, qui indiquent nettement, comme le texte correspondant d'ailleurs, que les appendices abdominaux sont bien articulés. Je ne parle pas non plus des articles minuscules réunissant les soies aux rames en question, leur petitesse étant sans doute la cause de leur omission par SMITH.

En somme, le *Nauplius* décrit par SMITH diffère de celui décrit par DELAGE par l'omission des petits détails morphologiques (nombre des soies des antennes, pointes des cornes frontales, articles minuscules qui sont à la base des soies des

(1) LE DANTEC (F.). — Traité de Biologie, pp. 429-431 (*Paris, Alcan*) 1903.

(2) DELAGE (Y.). — *Loc. cit.*, 1884.

appendices) et par une conformation plus particulière des rames supérieures des appendices et de la partie postérieure du corps. Si l'on veut expliquer les omissions par l'insuffisance du grossissement utilisé par SMITH (175 diamètres), on trouve inexplicables les divergences restantes par le même fait, puisque le grossissement de 350 diamètres utilisé par DELAGE n'eut pu que les accentuer, et mettre par suite mieux en évidence les différences des deux *Nauplius*.

Je n'ai pas trouvé, par contre, sauf peut-être dans le détail de l'abdomen, de différence essentielle entre les *Cypris* des deux parasites : l'imprécision relative des figures de SMITH par rapport à celles de DELAGE ne permet pas d'ailleurs de pousser plus loin semblable investigation. Mais il suffit que les caractères naupliens ne soient pas en concordance, et bien que je ne connaisse pas le parasite de l'*Inachus dorsettensis* (Pennant), il me serait personnellement impossible de l'assimiler au parasite du *Carcinus mœnas* (Pennant), si je ne devais jamais en juger que par les figures du savant anglais. Je tiens d'ailleurs à ajouter que je ne conteste en rien la valeur des observations de SMITH, mais elles me conduisent à une interprétation toute différente de la sienne, et je ne saurais, comme lui, conclure à l'identité des *Nauplius* des deux parasites (1, +), et par suite encore moins à l'identité de toutes les Sacculines, ainsi qu'il en induit sans plus d'observations (1, ++).

On peut donc opposer à la conception de SMITH, en même temps que les circonstances adaptatives dont il a été question ci-dessus, la nécessité d'examiner soigneusement les formes larvaires ou les mâles complémentaires des Rhizocéphales, et j'insiste sur ce fait qu'on ne poussera jamais trop loin l'étude de leurs détails morphologiques. Cette méthode n'est d'ailleurs pas nouvelle, et DELAGE a lui-même montré la nécessité de son application dans le cas présent (2) ; le principe de la superposition embryogénique de GIARD et son application à l'étude des *Bopyridae* par lui-même et par J. BONNIER montre clairement que ces auteurs n'ont pas dû penser autrement en ce qui

(1) SMITH (G.). — *Loc. cit.*, + p. 41, et ++ p. 106).

(2) DELAGL (Y.). — *Loc. cit.*, pp. 662-663) 1884.

concerne la systématique du genre *Sacculina*, bien qu'ils ne soient pas entrés à ce propos dans des détails d'observation ; SMITH lui-même témoigne d'une certaine préoccupation en ce qui concerne cet examen larvaire, mais l'insuccès des seules observations dont j'ai fait précédemment la critique lui fait assimiler toutes les Sacculines connues ou inconnues au même parasite ; de même toutes les espèces de *Peltogaster* se réduisent à deux, toutes les espèces du genre *Sylon* au *S. hippolytes* Kröyer. On reconnaîtra que c'est vraiment trop peu pour arriver à une simplification si radicale en matière taxonomique.

D'autre part, SMITH (1) signale des faits très intéressants et très importants en ce qui concerne la durée de l'existence des larves de certaines Sacculines : sous le climat de Naples — sous un même climat — où les observations ont été simultanément faites, SMITH constate que les *Nauplius* de *Sacculina Benedeni* Kossmann parasite du *Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius) vivent plus longtemps que ceux de *Sacculina neglecta* Fraisse, parasite de l'*Inachus dorsettensis* (Pennant), et il n'en conclut pas moins à l'identité des parasites ! Il invoque à l'appui de cette divergence éthologique le fait que *Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius) est un crabe vivant dans des conditions biologiques très spéciales et très variées, d'où il paraît s'en suivre, dans l'esprit de l'auteur, que les chances d'infestation étant plus restreintes, la durée de l'existence des *Nauplius* doit augmenter en guise de compensation ; bien entendu, le texte de l'auteur n'est pas aussi affirmatif, mais tous ceux qui voudront bien le lire n'en remporteront pas une impression différente. Quoi qu'il en soit, à l'inverse de SMITH, je n'aurai pu conclure de ces faits qu'à une différence infiniment probable dans les parasites et non à leur identité.

En résumé, rien ne confirme ni n'infirme l'opinion de GIARD, bien qu'il soit probable qu'elle soit exagérée, et l'hypothèse de SMITH n'a d'autre point d'appui qu'un insuccès dans la recherche des différences sur les formes adultes qu'il a examinées, et la soi-disant identité larvaire des parasites de l'*Inachus dorset-*

(1) SMITH (G.). — *Loc. cit.*, p. 44.

*tensis* (Pennant), du *Carcinus mœnas* (Pennant) et du *Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius) ; ce que j'ai dit précédemment au sujet de la comparaison des formes naupliennes des deux premiers m'oblige à ne pas croire à leur identité avec la forme nauplienne du troisième jusqu'à plus complète investigation.

Il n'est donc pas exagéré de conclure, avec HOEK (1), que la question de la systématique des Sacculines et même de la plupart des genres de Rhizocéphales reste complètement ouverte.



J'ai souligné précédemment une phrase de Jules BONNIER.

L'opinion qu'elle formule a une portée très générale et il sera nécessaire d'en tenir compte dans toutes les applications. Mais les considérations qui résulteront de l'examen des formes adultes auront-elles quelque valeur en matière de Rhizocéphales ? Si les cas douteux de spécification ont quelque chance d'être mieux précisés par l'examen des formes larvaires, l'examen des formes fixées, — ou plutôt des parties externes des formes fixées — sera-t-il aussi infructueux que l'assure G. SMITH ? Sans doute la forme de la partie externe du parasite est sujette à variation, et l'opinion générale est qu'elle dépend de la forme de l'hôte, de son âge, de son sexe, de son état actuel et des effets de sa réaction sur le parasite.

KOSSMANN et GIARD attachaient de l'importance à cette question de la forme ; DELAGE (2) a d'autre part signalé les variations de forme de *Sacculina carcini* Thompson et ses observations sur divers autres cas de parasitisme montrent qu'il n'y attache qu'une importance fort réduite ; SMITH n'en attache aucune ou peu s'en faut. Personnellement j'apprécie mieux les avis de ces deux derniers auteurs, et j'estime que l'usage exclusif de la forme conduirait à la plus grande confusion si on devait jamais y faire appel pour tenter un essai de classification ; mais il y a lieu de se demander si sous ce prétexte la notion de forme doit être éliminée systématiquement de toute diagnose,

(1) HOEK (P.-P. C.). — Die Cirripeden des Nordischen Planktons (*Nordisches Plankton*, VIII, *Cirripeden und Cirripedenlarven*, p. 288) 1909.

(2) DELAGE. (Y.). — *Loc. cit.*, pp. 440 et 662-664) 1884.

et si l'on ne pourrait en réalité en tirer parti en la combinant avec d'autres caractères ; seulement, même avant de discuter la question, il sera nécessaire de s'entendre sur ce qu'on conviendra d'appeler la *forme normale* du parasite, en raison des divergences d'opinion qui résulteraient inévitablement de l'absence de toute convention à cet égard. Il faudra donc chercher avant tout à définir la forme type, et examiner ensuite, s'il y a lieu, la nature de ses variations.

L'exemple de *Sacculina carcini* Thompson, si commun sur nos côtes de l'Atlantique, servira à fixer les idées. Tout d'abord, il importe d'éliminer la totalité des cas anormaux (cas de sortie du parasite par la face dorsale de l'abdomen de l'hôte, présence de plusieurs parasites externes se gênant mutuellement). DELAGE a mentionné le premier des modifications de formes dues à ces causes, et si le premier cas est rare (j'en ai cependant observé un cas à Concarneau), on peut avoir facilement l'occasion d'observer le second.

En second lieu il faut éliminer le cas où la face ventrale de l'abdomen de l'hôte, abrite, non des parasites, mais des êtres qui s'y sont fixés comme sur un substratum quelconque. J'ai observé des Sacculines sur des crabes dont l'abdomen était absolument recouvert de moules qui s'étaient fixées antérieurement à la sortie de la partie externe du parasite, puisque celle-ci, complètement déformée, avait dû se frayer un chemin en traversant les interstices laissés entre ces Mollusques, et devenir ainsi méconnaissable.

En troisième lieu, il ne faut pas introduire dans la discussion la forme des parasites jeunes : la forme du manteau est trop sujette à variation au cours du développement pour qu'on puisse y attacher quelque importance.

Il ne reste donc que les formes adultes, c'est-à-dire celles qui sont sur le point de pondre, ou celles dont la cavité incubatrice est déjà occupée par les œufs, et encore faudra-t-il ne pas attacher à la saillie cloacale de ces dernières les avantages d'un caractère fixe ; or, si l'on examine un certain nombre de crabes parasités, en rangeant d'une part les individus du sexe mâle, de l'autre ceux du sexe femelle, on constate :

1° Que la forme décrite par DELAGE (1) se rencontre à peu près constamment chez les mâles ; tout au plus existe-il un émoussement des diverticules latéraux du parasite lorsque le mâle infesté est de forte taille.

2° Que cette forme se rencontre également chez toutes les femelles parasitées, lorsque celles-ci sont jeunes, ou plus exactement lorsque le grand axe transversal du parasite dépasse de part et d'autre la plus grande largeur de l'abdomen du crabe ;

3° Que le parasite est modifié dans ses dimensions, et présente en particulier un raccourcissement de son axe transversal, lorsque la femelle parasitée est de forte taille : dans ce cas le parasite ne déborde jamais l'abdomen du crabe et est entièrement caché dans l'espace compris entre l'abdomen et le plastron sternal ; ses diverticules latéraux s'effacent, et la forme résultante, plus ramassée, est bien différente de celle des Sacculines dont il a été question dans les deux cas précédents.

Il y aurait donc, d'après ceci, un certain dimorphisme des Sacculines tenant *à la fois* à l'âge et au sexe des crabes parasités.

En tous cas, ce n'est pas, comme on serait *a priori* porté à le croire dans une certaine mesure, au fait d'une compression entre l'abdomen et le plastron sternal du crabe qu'il faut attribuer l'aspect du parasite quelle que soit sa forme. Si cette action a pu s'exercer au début du développement de la partie externe du parasite, elle est certainement loin d'avoir l'importance qu'on serait tenté de lui attribuer et à l'appui de cette assertion on peut apporter l'observation suivante : si l'on pratique la section du pédoncule au ras des téguments abdominaux du crabe, et de façon à ne pas léser les tissus de ce dernier, ce dont on peut toujours s'assurer facilement par l'examen de la partie enlevée du parasite, on constate que l'abdomen ne revient pas à sa position normale, et qu'il n'y revient même pas deux mois après l'opération ; l'examen du crabe montre : ou bien que la saillie déterminée par la sortie du pédoncule sur la partie ventrale de l'abdomen joue le rôle d'un coin qui main-

(1) DELAGE (Y.). — *Loc cit.*, pp. 437-440.

tient celui-ci écarté, et alors toute la partie distale de l'abdomen reste pendante ; ou bien que cette saillie ne touche même pas le plastron sternal, et dans ce cas encore, l'abdomen reste pendant. Dans l'un comme dans l'autre cas l'abdomen ne peut donc exercer sur le corps de la Sacculine une pression bien considérable, si tant est même qu'il en exerce, et il ne paraît pas qu'il faille invoquer de ce fait des variations de forme. Ces considérations ont pour conséquence qu'il ne faudra tenir aucun compte des déformations des parasites sous l'influence de la compression exercée entre le plastron sternal et l'abdomen des hôtes, lorsque ceux-ci ont été plongés dans l'alcool. Dans ces cas, on retrouve fréquemment sur le parasite le moulage des parties en contact du corps des hôtes, et il ne faut les interpréter que comme des déformations artificielles.

La variation de forme du parasite observée chez les femelles de forte taille s'interpréterait alors d'une autre manière. Mais il convient au préalable de remarquer que si, comme on peut le constater, la taille du parasite est proportionnée à celle de l'hôte, le rapport n'est certainement pas constant et le volume du parasite a incontestablement une limite : c'est ainsi que le parasite des crabes de forte dimension est relativement plus petit que celui des petits crabes : chez les jeunes femelles le parasite déborde de chaque côté de l'abdomen tout autant que chez les mâles ; sur les femelles de grande taille, il est complètement caché par l'abdomen et on ne peut le voir sans soulever celui-ci ; s'il y avait constance dans le rapport des tailles, le parasite devrait aussi bien déborder dans le deuxième cas que dans le premier ; or cela n'est pas, et on en conclut que, condamnée à évoluer dans un espace parfaitement délimité, la Sacculine prendra une forme nécessairement influencée par celle de l'espace en question, qui sera ainsi au moins l'une des causes de sa configuration particulière ; chez les mâles, au contraire, dont l'abdomen reste toujours beaucoup plus réduit que la longueur de l'axe transversal de la Sacculine, rien ne s'opposera au développement des diverticules latéraux puisque ceux-ci ne rencontreront aucun obstacle au cours de leur accroissement.

On peut donc conclure de ces faits que, abstraction faite des

malformations accidentelles et des aspects mal définis que peuvent présenter les stades jeunes, la forme de *Sacculina carcini* Thompson est bien conforme à la description qu'en a donnée DELAGE, sauf chez les femelles de grande taille, où la forme plus ramassée du parasite tient à ce que son maximum de taille est atteint dans l'espace délimité où il se développe. Faudra-t-il donc adopter pratiquement deux formes typiques pour le parasite en ayant égard au sexe et à la taille de l'hôte infesté ? L'application de ces considérations prouvera seule dans la suite s'il y a lieu ou non de se conformer à semblable usage, assez peu difficile d'ailleurs au cas où ce serait absolument nécessaire. Mais si l'on tient compte de ce fait que les crabes âgés sont beaucoup plus rarement infestés que les jeunes, et conséquemment que la proportion des vieilles femelles infestées est encore plus réduite de ce fait, il n'y aura aucun inconvénient à considérer comme forme typique du parasite celle des individus qui infestent les crabes du sexe mâle ou plus généralement celle des individus qui débordent nettement les côtés de l'abdomen des crabes parasités. Ceci ne veut pas dire, bien entendu et même abstraction faite du cas des vieilles femelles parasitées, que toutes les *Sacculina carcini* soient géométriquement superposables ; raisonner ainsi serait méconnaître que les représentants d'une même espèce peuvent toujours se distinguer les uns des autres par des variations individuelles, mais c'est dire que toutes les formes peuvent être rapprochées d'un type morphologique commun suffisamment défini pour qu'il soit toujours possible de les y assimiler.

Dans ces conditions, si des constatations analogues peuvent être établies en ce qui concerne les parasites des autres Brachyures, on comprendra que l'introduction d'indication sur la forme pourra dans les diagnoses rendre parfois d'utiles services, sans toutefois, je tiens à le répéter, qu'on puisse table sur ce fait comme sur un criterium absolu en matière de spécification ; il y a d'ailleurs des faits qui viennent à l'appui de cette conclusion : jamais, par exemple, *Sacculina Gibsii* Hesse, parasite du *Pisa Gibsii* Leach, ne s'est présenté avec la forme de *Sacculina*

*carcini* Thompson ; jamais le parasite du *Leptodius exaratus* Edw., auquel, pour des raisons qui seront ultérieurement données, j'ai donné le nom de *Sacculina leptodiae*, et qui a la forme d'un ovale de Cassini, n'a ressemblé aux deux espèces précédentes ; il en est de même de *Sacculina carpiliae* nov. sp., parasite du *Carpilius convexus* Forskal de la Mer Rouge, dont la forme aplatie et subcirculaire ne s'est rencontrée jusqu'à présent dans aucune autre espèce, etc. ; je ne parle, bien entendu que des formes adultes et je pourrai encore multiplier les exemples. HOEK (1) a eu la même impression lorsqu'il compara *Sacculina phalangi* Hoek avec *Sacculina inflata* Leuckart.

On verra d'ailleurs que les conclusions *a priori* hypothétiques que l'on peut tirer de ces considérations sur la forme sont, dans un certain nombre de cas tout au moins, confirmées par des divergences relatives à d'autres caractères. Sans doute, — et je suis ici de l'avis de SMITH — les particularités de la surface du manteau, les rétinacles, ne paraissent pas présenter de caractères suffisamment précis ou constants pour qu'on puisse les utiliser d'une manière profitable, au moins dans la plupart des cas, car les descriptions de KOSSMANN (2) à cet égard ne sauraient être nullement infirmées par l'opinion de SMITH, les Rhizocéphales des Iles Philippines n'ayant pas été réétudiés depuis 1872 ; mais il existe des dispositions très particulières et même inattendues de l'orifice cloacal, des variations dans la situation des glandes collétériques, dans la forme ou la disposition des testicules, qui sont très spéciales à certains parasites et qui permettent d'affirmer que très certainement le genre *Sacculina* est scindable en plusieurs espèces. Il est regrettable d'autre part qu'on ne puisse joindre à ces caractères d'indications précises quant à la couleur des parasites ; celle-ci paraît avoir été mieux notée pour les espèces appartenant à certains genres (*Peltogaster* Rathke, *Parthenopea* Kossmann), que pour celles

(1) HOEK (P. P. C.). — Carcinologische Aenteekeningen (*Loc. cit.*, p. 34) 1878.

(2) KOSSMANN (R.). — Beiträge zur Anatomie der schmarotzenden Rankenfüssler (*Verh. med. phys. Ges.*, N. F., Bd. 3, pp. 296-335, Taf. XVI-XVIII, Würzburg, 1872 et *Arbeit. Zool. Zoot. Inst. Würzburg*, Bd. I, pp. 97-137, Taf. V-VII) 1873.

du genre *Sacculina*, et il n'est pas douteux que son observation pourrait être d'un secours appréciable au moins dans quelques cas : j'ai en effet constaté que certaines Sacculines avaient conservé dans l'alcool des colorations telles qu'il était impossible de leur supposer naturellement la coloration blanche ou légèrement jaunâtre de *Sacculina carcini* ; c'est ainsi que le parasite de l'*Ethusia abyssicola* S.-I Smith, *Sacculina abyssicola* nov. sp., présente dans l'alcool une coloration nettement verdâtre, qui paraît identique à la couleur de la vase des grands fonds habités par son hôte, que la *Sacculina carpiliae* nov. sp. du *Carpilius convexus* Forskal est très nettement brun foncé, de même qu'une Sacculine observée pour la première fois sur *Actaea rufopunctata* Milne-Edwards. Il y aurait donc un grand intérêt à ce que des notes de couleur fussent prises au moment de la récolte des échantillons.

Enfin, faute de mieux en ce qui concerne des formes animales aussi dégradées par le parasitisme, et abstraction faite de la nature de l'hôte, faudra-t-il introduire comme caractères susceptibles de légitimer telle ou telle espèce ceux qui sont d'ordre purement éthologique ? GIARD y attachait incontestablement une certaine importance, et la dénomination de *Sacculina Andersoni* attribuée par lui au parasite du *Portunus hol-satus* Fabricius, qu'il considérait comme très différent de *Sacculina carcini* Thompson, ne paraît pas basée sur d'autre considération que le retard de la période de ponte. Personnellement, je ne vois pas de différence anatomique entre *Sacculina Andersoni* Giard et *Sacculina carcini* Thompson, et même entre ces espèces et *Sacculina Belli* Giard, parasite du *Portunus marmoreus* Leach, et je doute fort qu'en l'espèce, un retard de deux mois quant à l'émission des *Nauplius* soit un motif suffisant pour créer une nouvelle espèce, d'autant plus que le retard en question peut être dû à la nature de l'hôte ou à l'époque peut-être plus tardive pendant laquelle son infestation est possible ; peut-être pourrait-on se contenter de ne créer à ce propos qu'une simple variété physiologique. Quoi qu'il en soit, ce qui peut paraître exagéré dans un cas ne l'est peut-être pas dans tous, et je doute fort, pour ma part, qu'une Sacculine vivant par des fonds de

de 1.000 mètres, celle qui parasite *Lispognathus Thompsoni* (Norman) par exemple, et mieux encore celles qui vivent par des fonds de plus de 4.000 mètres, — et le présent travail en fera mention pour la première fois dans l'histoire des Rhizocéphales, — soient de la même espèce que le parasite si commun de notre littoral.

Toutes ces considérations prouvent qu'on aurait tort de ne pas attribuer à la forme des parasites et aux particularités de leur organisation à l'état adulte l'importance qu'il convient de leur conserver ; sans doute, il sera toujours préférable, lorsque ce sera possible, de joindre l'examen des formes larvaires à celui des adultes, mais en faisant abstraction de ces derniers, en considérant leurs détails d'organisation comme négligeables ou même comme trop variables *a priori* sous prétexte qu'ils sont dégradés par le parasitisme, on risque d'introduire dans leur taxonomie tous les effets d'une confusion.



Le présent travail a été fait en tenant compte de toutes les considérations précédentes. C'est dire que j'ai dû faire abstraction des conceptions opposées et insuffisamment justifiées de GIARD et de G. SMITH, tout en tenant grand compte de ce qu'il y avait de fondé dans les observations de ces deux auteurs ; le résultat, ainsi qu'on pourra en juger, est que la théorie de SMITH est nettement infirmée sur certains points et *probablement* confirmée sur certains autres, ce qui revient, cela va sans dire, à une confirmation nette, mais *probablement* partielle, de celle de GIARD ; je dis *probablement*, car il faut en effet toujours envisager, en dehors d'incertitudes temporaires que des observations ultérieures pourront seules lever, le cas d'espèces physiologiques à évolution inconnue et dont la différenciation est indiscernable par les moyens ordinaires de l'investigation anatomique.

J'ai cru nécessaire de maintenir, au moins provisoirement, certaines espèces de Rhizocéphales qu'à mon avis la thèse de G. SMITH ne réussit pas à atteindre, puisque rien, même d'après lui, ne permet d'en infirmer la validité. Quant aux espèces

nouvelles, j'espère que les caractères indiqués dans les diagnoses suffiront à en légitimer la création, même lorsque les dites diagnoses ne sont que provisoires et susceptibles d'être ultérieurement complétées.

## II

### Partie systématique

RHIZOCEPHALA F. Müller 1862.

Suctoria Lilljeborg 1861. — Kentrogonidæ

Delage 1884.

---

Fam. Kentrogonidæ Häfele 1911.

---

Genre **Peltogaster** Rathke 1842.

PELTOGASTER SULCATUS Lilljeborg.

1861. *Peltogaster sulcatus* Lilljeborg, Nov. Act. Soc. Sc. Upsal., (3), Vol. III, pp. 27-28, Pl. II, fig. 36-38 et Pl. III, fig. 39-42.  
1861. *Peltogaster sulcatus* Lilljeborg, Nov. Act. Soc. Sc. Upsal., (3), Vol. III, pp. 88-94, Pl. VII, fig. 21 et 28, et Pl. VIII et IX, fig. 29 à 40.  
1864. *Peltogaster sulcatus* Lilljeborg, Ann. Sc. Nat., Zool., (5), T. II, p. 317.  
1872. *Peltogaster sulcatus* Kossmann, Verh. med. phys. Ges. Würzburg, N. F., Bd. III, p. 319.  
1872. *Peltogaster sulcatus* Kossmann, Arb. Zool. Zoot. Inst. Würzburg, Bd. I, p. 110.  
1906. *Peltogaster sulcatus* G. Smith, Faun. u. Flor. d. Golf. Neapel, Mon. 29, p. 109.  
1909. *Peltogaster sulcatus* Hoek, Nord. Plank., VIII, pp. 287 et 317.

#### HABITAT ET OBSERVATIONS :

1° Port de la Luz (Grande Canarie). — Campagne de la "Melita" (1); 6 janvier 1890, sous le n° 42. (Collection du Museum de Paris).

Cinq parasites sur un exemplaire femelle de l'*Eupagurus cuanensis* (Thompson). L'animal infesté ne présente d'autre mani-

(1) CHEVREUX (E.) et E. L. BOUVIER. — Voyage de la goëlette "Melita" aux Canaries et au Sénégal (1889-1890); Paguriens (*Mém. Soc. Zool. France*, T. V, pp. 83-144, pl. II-IV) 1892.

festation due à la castration parasitaire qu'une tendance à l'inégalité des rameaux des appendices abdominaux.

2° Saint-Vaast la Hougue (Manche). — Capture de M. E. L. Bouvier en 1896 ; profondeur : 15 mètres. (Collection du Museum de Paris).

Deux individus d'*Eupagurus cuanensis* (Thompson), l'un mâle, l'autre femelle, et présentant chacun deux parasites. L'individu mâle ne présente rien de bien remarquable en ce qui concerne les membres abdominaux, qui paraissent en effet identiques à ce qu'ils sont chez l'individu sain ; mais il n'en est pas de même chez la femelle : normalement celle-ci ne possède que le quatrième appendice qui soit organisé comme l'appendice correspondant du mâle ; les trois premiers ont toujours des rameaux parfaitement développés dont le postérieur est destiné à retenir les œufs ; or, chez la femelle parasitée, le premier appendice n'est presque pas modifié, le second l'est un peu plus et se rapproche de l'appendice correspondant du mâle ; le troisième présente une inégalité telle de ses deux rameaux qu'on peut dire qu'il est parfaitement identique au troisième appendice du sexe opposé. Il résulte de ce fait que les modifications morphologiques qui accompagnent le parasitisme sont ici nettement plus accentuées chez la femelle que chez le mâle, et il est intéressant de noter que le fait paraît fréquent en ce qui concerne les Paguridés qui sont parasités par des *Peltogaster* ; GIARD (1) a le premier constaté le fait dans la castration de l'*Eupagurus Bernhardus* (Linné) par le *Peltogaster paguri* Rathke, fait d'autant plus surprenant que c'est l'inverse qui se produit dans le cas de la castration du même Paguridé par le *Phryxus paguri* Rathke dont l'action paraît *a priori* plus superficielle et qui confère au mâle des caractères manifestement femelles. Si l'on s'en tient aux conclusions de POTTS (2) qui a constaté en étudiant l'influence des Peltogastrides sur les deux

(1) GIARD (A.). — La castration parasitaire (Nouvelles recherches) (*Bull. Sc. France et Belgique*, (3), T. XIX, pp. 12-45) 1888.

(2) POTTS (F.A.). — The modification of the Sexual Characters of the Hermit crab caused by the Parasite *Peltogaster* (Castration parasitaire de Giard) (*Quart. Journ. micr. Sc.*, Vol. L, pp. 599-621, Pl. XXXIII-XXXIV) 1906.

sexes de l'*Eupagurus meticulous* Roux et sur *Eupagurus Prideauxii* (Leach) de la Méditerranée, que la présence des caractères sexuels secondaires mâles est l'exception chez les femelles infestées, il faudrait admettre que l'inoculation du parasite s'est faite chez une femelle très jeune.

3° Baie de Saint-Brieuc (Manche). — Capture de A. Milne-Edwards en 1900. (Collection du Museum de Paris).

Six parasites sur un individu mâle de l'*Eupagurus cuanensis* (Thompson).

Ce cas de parasitisme est très intéressant parce qu'il permet d'affirmer qu'un Pagure mâle peut lui-même, dans certains cas, présenter des phénomènes de régression dans la forme des appendices abdominaux ; dans le cas présent, ainsi que l'indique la figure 1, c'est le troisième appendice qui a supporté tous les

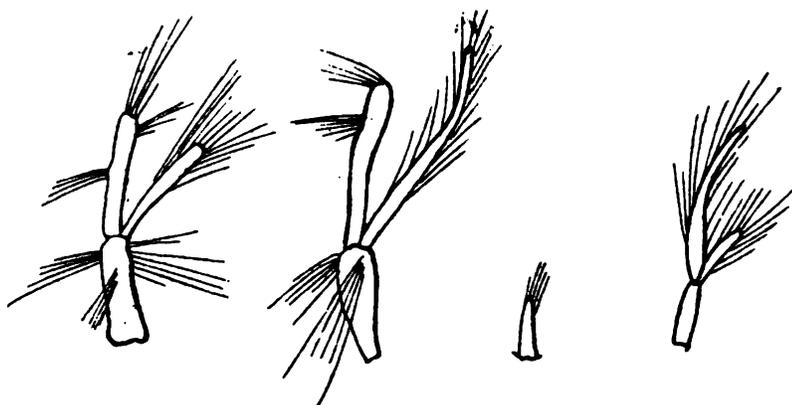


FIG. 1.

Castration parasitaire par *Peltogaster sulcatus* Lilljebord. Aspect des pattes abdominales des segments 2 à 5 ; le troisième appendice (4<sup>me</sup> segment) est réduit à un moignon sans importance.

effets de l'influence du parasite, car il devrait être normalement semblable aux deux premiers.

4° Golfe d'Oran (Méditerranée). — Capture de M. Paul Pallary (Sans date). (Collection du Museum de Paris).

Quatre individus que je rapporte à cette espèce, et qui ont été sans doute séparés du même Paguridé.

5° Pointe de Saint-Martin (Méditerranée). Dragage de

l'“ Eider ” (1) ; 9 mars 1909, station 0576 ; profondeur : 45 à 60 mètres. (Collection du Musée Océanographique de Monaco).

Un seul parasite sur un individu mâle d'*Eupagurus cuanensis* (Thompson), ne présentant aucune modification appréciable de ses appendices. On pourrait à la rigueur considérer la détermination de ce parasite comme incertaine ; sa partie externe n'a que deux millimètres de longueur sur un demi millimètre de diamètre, c'est une forme jeune, parfaitement cylindrique et ne présentant aucune constriction du manteau au niveau de l'orifice cloacal qui est nettement visible ; son pédoncule est court et large, ce qui correspond bien aux remarques que LILLJEBORG (2) a faites à ce sujet à propos des jeunes stades ; mais il est solitaire, ce qui d'après G. SMITH (3) ne devrait jamais se présenter ; je persiste cependant à penser que la concordance de mes constatations avec celles de LILLJEBORG et même avec celles de G. SMITH, sauf sur ce point, est une confirmation de l'exactitude de ma détermination.

#### DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

D'après ces constatations et les données antérieurement acquises, le *Peltogaster sulcatus* Lilljeborg paraît avoir la même extension géographique que son hôte, ce qui n'a évidemment rien de surprenant mais ce qui n'est aussi nullement obligé. Il n'avait en effet jamais été signalé ailleurs que dans les mers de Norvège, d'après LILLJEBORG et tant sur l'*Eupagurus cuanensis* (Thompson) que sur le *Pagurus chiracanthus* Lilljeborg de ces mêmes régions, et sur la côte suédoise de Bohuslan, sur le premier seulement de ces hôtes. Sa présence aux îles Canaries depuis les découvertes de M. Chevreux ne laisse aucun doute, de même que dans la Manche depuis celles de M. Bouvier et d'A. Milne-Edwards. En Méditerranée sa

(1) RICHARD (J.) et L. SIRVENT. — Liste des opérations faites dans les parages de Monaco à bord de l'“ Eider ” et du “ Sténo ” pendant les années 1907, 1908, 1909. (*Bull. Inst. Océan.*, n° 160) 1910.

(2) LILLJEBORG (W.). — Supplément au Mémoire sur les genres *Liriope* et *Peltogaster* Rathke (*Nov. Act. Soc. Sc. Upsal.*, (3), Vol. III, pp. 88-04) 1861.

(3) SMITH (G.). — *Loc. cit.*, p. 109.

présence n'est jusqu'à présent attestée que par l'exemplaire recueilli par MM. Richard et Sirvent au large de Monaco, mais elle ne laisse que peu d'incertitudes et il est regrettable, en tous cas, qu'elle ne puisse être confirmée par l'examen d'un exemplaire recueilli le 16 juillet 1881, au large de Bonifacio, par l'expédition du "Travailleur", et par 50 à 60 mètres de profondeur. J'ai bien eu le Pagure en communication, mais le parasite avait disparu.

En somme, ce Rhizocéphale se rencontre dans toutes les mers européennes ; d'après SMITH (1) il se rencontrerait dans le Pacifique sur *Ligella gracilis* et *Ligella affinis* des côtes Chiliennes.

#### PELTGASTER MICROSTOMA Lilljeborg 1861.

1861. *Peltogaster microstoma* Lilljeborg, Nov. Act. Soc. Sc. Upsal., (3), Vol. III, pp. 29-30, Pl. III, fig. 43-46).

1906. *Peltogaster sulcatus* ? G. Smith, Faun. u. Flor. d. Golf. Neapel, Mon. 29, p. 109.

#### HABITAT ET OBSERVATIONS.

Cap Saint-Vincent (Côtes portugaises). — Campagne du "Talisman" ; 6 juin 1883. Lat. N. : 36°53', Long. W. : 10°48' ; vase, coquilles ; profondeur 106 mètres ; sous le n° 3, (Collection du Museum de Paris).

Un seule parasite sur un individu mâle de l'*Anapagurus lævis* (Thompson) Henderson. La forme de l'animal, la situation du pédoncule et de l'orifice cloacal répondent bien à la description donnée par LILLJEBORG, quoique ces constatations soient, il est à peine nécessaire de le dire, à peu près superflues, puisqu'on en pourrait dire tout autant de l'espèce précédente. Aussi n'est-ce pas sur elles seules que je crois devoir conserver, au moins provisoirement, l'espèce créée par LILLJEBORG. J'ai eu en effet la bonne fortune de trouver dans la cavité incubatrice des *Nauplius* sur le point d'être émis ; j'ai pu en étudier les caractères autant qu'il était possible de le faire en raison de leur macération dans l'alcool, et vérifier, en tous cas, l'exacti-

(1) SMITH (G.). — *Loc. cit.*, p. 109.

titude de la figure donnée à ce sujet par LILLJEBORG. La figure 2

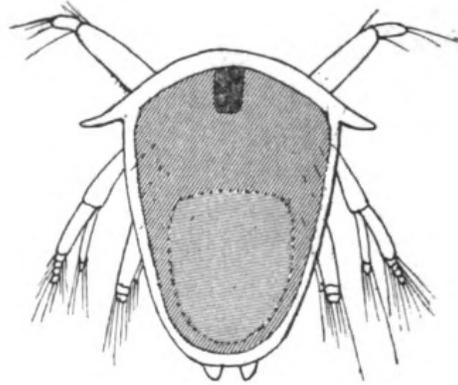


FIG. 2.

Nauplius du *Peltogaster microstoma* Lilljeborg. Le contour interne représente toute la masse viscérale rétractée sous l'influence de l'alcool.

donne l'aspect de ces larves ; on pourra constater qu'elle diffère peu de celle de l'auteur suédois : il n'y a aucune différence dans la disposition des appendices mais un détail cependant mérite d'être précisé à ce propos : c'est la présence des cornes frontales de la larve nauplienne ; LILLJEBORG a figuré quelque chose d'analogue dans la planche III (fig. 46) de son travail ; mais il y a lieu de se demander si ce qu'il représente sont, ou bien des cornes frontales, ou bien une bifurcation des premiers appendices du *Nauplius*. Cette dernière interprétation paraît avoir été invraisemblable dans l'esprit de LILLJEBORG ; c'est du moins ce qui paraît résulter de la lecture du texte ; aussi peut-on, semble-t-il, considérer comme suffisamment précis le dessin de cet auteur, et par conséquent rapporter à cette espèce le parasite en question. Je ferai d'ailleurs remarquer que c'est sur le même hôte que LILLJEBORG a pour la première fois trouvé ce Rhizocéphale.

#### DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Le *Peltogaster microstoma* Lilljeborg n'a jamais été retrouvé depuis sa découverte qui date de 1859, et qui fut faite dans les mers norvégiennes sur l'*Anapagurus laevis* (Thompson) et sur *Pagurus chiracanthus* Lilljeborg. Sa présence dans le Sud des côtes

portugaises augmente de beaucoup l'aire de dispersion du parasite. On remarquera que, du moins d'après ces seules données, cette aire se trouve comprise dans celle du *Peltogaster sulcatus* Lilljeborg et qu'il y aurait là un argument en faveur d'une fusion possible avec ce dernier Rhizocéphale ; mais rien ne sera moins prouvé tant que les deux parasites ne seront pas suffisamment connus pour permettre d'établir les comparaisons nécessaires, d'autant plus que leurs hôtes respectifs ont très sensiblement la même aire de distribution. On remarquera également que le *Peltogaster microstoma* paraît vivre à une profondeur plus grande que le *Peltogaster sulcatus* qui n'a jusqu'à présent pas été rencontré au-delà de 70 mètres.

#### PELTOGASTER LONGISSIMUS Kossmann 1873.

1873. *Peltogaster longissimus* Kossmann, Arbeit. Zool. Zoot. Inst. Würzburg, Bd. I, p. 202, Taf. I, fig. 5 et 6.

1906. *Peltogaster sulcatus* ? G. Smith, Faun. u. Flor. d. Golf. Neapel. Mon. 29, p. 109.

#### HABITAT ET OBSERVATIONS.

Pointe de Saint-Martin (Méditerranée). — Dragage de l'« Eider » (1) ; 9 mars 1909, station 0576 ; profondeur : 45 à 60 mètres. (Collection du Musée Océanographique de Monaco).

Quatre parasites sur un individu femelle d'*Eupagurus excavatus* (Herbst) Miers qui présente, à l'exception du premier membre abdominal, une inégalité très accusée des rames des appendices abdominaux. KOSSMANN a donné de ce parasite une diagnose très courte et d'ailleurs incomplète, puisque la partie interne de l'animal n'a pu être observée par lui. Le fait que les exemplaires que j'ai examinés sont parfaitement adultes, puisque la ponte occupe la cavité incubatrice, qu'ils sont tous identiques quant à la forme, et que cette forme est bien identique à celle qui a été décrite par KOSSMANN, conduit à penser qu'il s'agit bien là d'une espèce particulière ; KOSSMANN ne l'avait d'ailleurs différencié que du *Peltogaster curvatus* qu'il avait créé pour le parasite de l'*Eupagurus Prideauxii*

(1) RICHARD (J.) et L. SIRVENT. — *Loc. cit.*, pp. 94-95.

(Leach), et dont il est, en effet, parfaitement différent ; SMITH est lui-même d'accord avec KOSSMANN sur ce point. Il reste à savoir si l'on doit ou non le faire rentrer dans l'une des deux espèces précédemment mentionnées ; l'étude de la ponte ne m'a conduit à rien en raison de ce qu'elle n'était pas arrivée à maturité ; la forme générale, qui est nettement conique à l'extrémité opposée à l'orifice cloacal, diffère par cela même de celles du *Peltogaster sulcatus* et du *Peltogaster microstoma* ; d'autre part, j'ai pu observer les testicules du *Peltogaster longissimus* et constater qu'ils étaient globuleux, piriformes, pourvus d'un canal très net et situés dans le voisinage du pédoncule ; ils sont d'ailleurs proportionnellement beaucoup plus gros que dans le *Peltogaster sulcatus*, et ressemblent beaucoup quant à la forme et à la situation, à ceux qu'a décrit LILLJEBORG à propos de ce dernier animal (1) ; comme en aucun cas je n'ai pu trouver les glandes collétériques, la seule différence, jusqu'à présent tangible, de ce parasite avec les deux précédents, réside dans la forme conique de l'extrémité opposée au cloaque ; faut-il, en l'absence de données différentes, conserver l'espèce établie par KOSSMANN ? Dans le doute je préfère la maintenir, du moins temporairement, parce que le caractère précité ne paraît s'être jusqu'à présent rencontré que sur le parasite de l'*Eupagurus Prideauxii* (Leach) et de l'*Eupagurus excavatus* (Herbst) ou sa variété *meticulosus* Roux, à l'exclusion des autres Pagures. Il ne peut d'ailleurs exister aucune confusion entre le *Peltogaster longissimus* et le *Peltogaster curvatus* Kossmann qui lui est tout à fait différent, quand ce ne serait que par la constriction annulaire au niveau de l'orifice cloacal.

#### DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Jusqu'à présent, le *Peltogaster longissimus* Kosmann n'est connu que dans la Méditerranée ; KOSSMANN l'avait trouvé à Naples sur l'*Eupagurus Prideauxii* (Leach) et SMITH, qui est partisan *a priori* de l'identité de cette espèce avec *Peltogaster*

(1) LILLJEBORG (W.). — *Liriope* et *Peltogaster* (*Loc. cit.*, p. 27-28, fig. 36-42).

*sulcatus* Lilljeborg, n'a cependant pas hésité à rapporter à cette forme le parasite qu'il a lui-même rencontré à Naples sur l'*Eupagurus excavatus* (Herbst) var. *meticulosus* Roux ; ce fait, et mon observation personnelle, prouve tout au moins que le parasite de l'*Eupagurus excavatus* (Herbst) ou de sa variété a une forme particulière et assimilable au parasite décrit par KOSSMANN sur l'*Eupagurus Prideauxii* (Leach) ; au lieu de conclure de ces observations que c'est un même parasite — ou les races d'un même parasite — qui infestent les différents Pagures, ne serait-il pas plus logique de conclure qu'un même pagure peut être infesté par deux espèces différentes de *Pelto-gaster* ?

#### PELTOGASTER PAGURI Rathke 1842.

1842. *Pelto-gaster paguri* Rathke, Neust. Schr. d. naturf. Ges. Danzig, Bd. III, pp. 105-111, Taf. VI, fig. 12-15.  
1843. *Pelto-gaster paguri* Rathke, Act. Ac. Caes. Leopold. Carol. nat. cur., Vol. XX, p. 245.  
1859. *Pelto-gaster paguri* Leuckart, Arch. f. Naturgesch., Jahrg. 25, Bd. I, pp. 232-241.  
1861. *Pelto-gaster paguri* Lilljeborg, Nov. Act. Soc. Sc. Upsal., (3), Vol. III, pp. 25-27, Pl. I, fig. 1 et 2 et Pl. II, fig. 30-35.  
1861. *Pelto-gaster paguri* Lilljeborg, Nov. Act. Soc. Sc. Upsal., (3), Vol. III, pp. 83-87, Pl. VII, fig. 19 et 20 et 22 à 27.  
1873. *Pelto-gaster paguri* Kossmann, Arbeit. Zool. Zoot. Inst. Würzburg, Bd. I, p. 120.  
1906. *Pelto-gaster paguri* G. Smith, Faun. u. Flor. d. Golf. Neapel, Mon. 29, p. 109.  
1909. *Pelto-gaster paguri* Hoek, Nord. Plank., VIII, pp. 287 et 317.

#### HABITAT ET OBSERVATIONS.

1<sup>o</sup> Rade de Dunkerque. — Capture de M. J. de Guerne ; (Hilsbank) ; 15 août 1884 ; Collection du Museum de Paris.

Un parasite sur un individu femelle de l'*Eupagurus Bernhardus* (Linné). Les appendices abdominaux de cette femelle présentent des modifications analogues à celles qui ont été décrites par GIARD (1), c'est-à-dire que le rameau interne est plus réduit que chez la femelle normale, que sa saillie ovigère

(1) GIARD (A.). — La castration parasitaire (Nouvelles recherches) (*Bull. Sc. France et Belgique*, (3), T. XIX, pp. 27-29) 1888.

est plus faible, et que les bouquets de poils de ce rameau ainsi que ceux de l'article basilaire sont moins fournis ; toutefois ces modifications sont peu sensibles dans le cas présent.

2° Côtes du Devonshire. — Sans indications précises de date ni de localité ; (Collection du Laboratoire maritime de Wimereux).

Trois exemplaires fixés chacun sur un exemplaire de l'*Eupagurus Bernhardus* (Linné) et déterminés par GIARD. Deux de ces exemplaires sont des mâles qui ne présentent aucune modification, conformément à ce qu'on observe généralement ; l'autre est une femelle qui présente des modifications peu sensibles et tout à fait semblables à celles présentées par la femelle précédente.

3° Côtes du Boulonnais (Manche). — 1887. Sous le n° 672 ; (Collection du Laboratoire de Zoologie de la Faculté des Sciences de Lille).

Deux parasites fixés chacun sur un exemplaire femelle de l'*Eupagurus Bernhardus* (Linné), l'un d'eux présentant des modifications des appendices abdominaux les rapprochant des appendices correspondants du mâle.

#### DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Cette espèce paraît être grandement répandue sur toutes les côtes européennes : on l'a signalée dans la Mer Blanche, sur les côtes de la Norvège et de Bohuslan en Suède (RATHKE, LILLJEBORG, LOVEN), sur les côtes de France (GIARD, DELAGE, BONNIER) dans la Méditerranée (GIARD). L'hôte serait de nature variable, son hôte essentiel paraissant être l'*Eupagurus Bernhardus* (Linné) ; mais LILLJEBORG dit l'avoir trouvé sur *Eupagurus cuanensis* (Thompson), sur *Pagurus chiracanthus* Lilljeborg, sur l'*Eupagurus pubescens* (Kröyer). Il paraît être d'autant plus rare que l'on s'avance plus vers le Sud, ce qui paraît d'ailleurs coïncider avec la distribution de l'*Eupagurus Bernhardus* (Linné) ; mais il importe ici d'apporter des réserves motivées par la présence de l'*Eupagurus Prideauxii* (Leach) dans les mers plus chaudes et dont il sera question à propos de l'espèce suivante.

PELTOGASTER CURVATUS KOSSMANN 1873.

1873. *Peltogaster curvatus* Kossmann, Arbeit. Zool. Zoot. Inst. Würzburg, Bd. I, p. 202. Taf. I, fig. 7 a et 7 b.  
1906. *Peltogaster paguri* G. Smith, Faun. u. Flor. d. Golf. Neapel. Mon. 29, p. 109.

HABITAT ET OBSERVATIONS.

Banyuls-sur-Mer (Méditerranée). — Capture de M. L. Fage ; 10 mai 1905.

Un parasite sur un individu femelle de l'*Eupagurus Prideauxii* (Leach), ne présentant rien d'intéressant du fait de la castration parasitaire.

La seule véritable distinction sur laquelle paraît basée cette espèce paraît être la forme plus ou moins courbe de l'extrémité opposée au cloaque, qui serait moins accentuée chez *Peltogaster paguri* Rathke. A vrai dire cette différence paraît bien insignifiante, et je la considère comme sans valeur, l'autre parasite pouvant présenter ce caractère plus ou moins nettement suivant les cas ; G. SMITH a d'ailleurs mentionné que l'espèce créée par KOSSMANN n'atteignait jamais la taille de *Peltogaster paguri* Rathke, et l'argument ne paraît pas avoir plus de valeur, puisque la grandeur du parasite est relativement proportionnée à celle de l'hôte ; l'organisation interne de l'adulte reste la même, ainsi que j'ai pu en juger par l'exemplaire que j'ai examiné. Je ne vois qu'une seule différence appréciable au point de vue tégumentaire entre ce parasite et ceux que j'ai précédemment rapportés au *Peltogaster paguri* Rathke : c'est la présence de papilles à peine sensibles aux extrémités du parasite ; mais cette particularité a déjà été mentionnée par LILLJEBORG (1) à propos de *Peltogaster paguri* et il y a lieu de supposer d'après cela, ou bien que cet auteur a confondu deux espèces, ou que le même parasite présente des variations tégumentaires, auquel les réactifs conservateurs ne seraient peut-être pas étrangers. La validité de cette espèce ne pourra donc être nettement confir-

(1) LILLJEBORG (W.). — *Liriope* et *Peltogaster* (*Loc. cit.*, p. 26).

mée que par l'étude des larves et l'on ne connaît jusqu'à présent, grâce aux recherches de G. SMITH (1), que le *Nauplius* libre de l'espèce créée par KOSSMANN.

#### DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Ce parasite ne paraît jusqu'à présent connu que dans la Méditerranée où l'*Eupagurus Prideauxii* (Leach) existe en abondance ; mais il ne serait pas impossible qu'il existât dans les eaux de l'Atlantique, puisque le même Paguridé se rencontre, de moins en moins densément, il est vrai, au fur et à mesure qu'on se dirige du Sud vers le Nord, ce qui est le contraire pour l'*Eupagurus Bernhardus* (Linné). Cette substitution des deux Pagures est-elle corrélative de la substitution des deux parasites, ou bien, en raison de leurs formes presque, sinon même identiques, les deux parasites appartiendraient-ils à la même espèce ? Si cette façon de voir, actuellement douteuse, mais cependant appuyée par la très grande étroitesse de parenté des deux hôtes dont la distinction n'est pas toujours aussi facile qu'on pourrait le supposer, était confirmée, la distribution géographique du *Peltogaster paguri* Rathke (car cette dénomination aurait évidemment la priorité) serait considérable et s'étendrait des côtes septentrionales de l'Europe à la latitude des îles du Cap Vert, du moins sur nos côtes paléarctiques ; ce n'est bien entendu qu'une hypothèse, et comme telle, elle mérite confirmation. En dehors de sa présence sur le Pagure précédemment cité, G. SMITH dit l'avoir également rencontré sur l'*Eupagurus excavatus* (Herbst) var. *meticulosus* Roux (2).

#### PELTOGASTER SENEGALENSIS nov. sp.

#### HABITAT ET OBSERVATIONS.

Libreville (Côte occidentale d'Afrique). — Capture de M. Chabot ; 14 décembre 1901 ; (Collection du Museum de Paris).

(1) SMITH (G.). — *Loc. cit.*, Pl. IV, fig. 18.

(2) SMITH (G.). — *Loc. cit.*, p. 109.

Un seul parasite sur un exemplaire mâle du *Clibanarius senegalensis* Chevreux et Bouvier.

Je n'hésite pas à créer pour ce parasite une espèce nouvelle en raison de la disposition très nette de son appareil génital. Extérieurement, autant qu'on en peut juger par l'examen du seul individu d'après lequel l'espèce est établie, ce Rhizocéphale ne diffère que peu du *Peltogaster paguri* Rathke ; il est subcylindrique et son orifice cloacal est à peine proéminent ; l'extrémité opposée au cloaque est arrondie ; sa longueur est environ trois fois plus grande que son diamètre ; sa coloration est blanche, du moins d'après ce qu'on peut voir après une conservation dans l'alcool qui date de plus de vingt ans. Le pédoncule est situé à la jonction du tiers moyen et du tiers postérieur de l'animal. Le mésentère est large et occupe toute la longueur du corps ; il soutient une masse ovarienne de forme générale prismatique et triangulaire dont il forme une arête ; la face opposée est

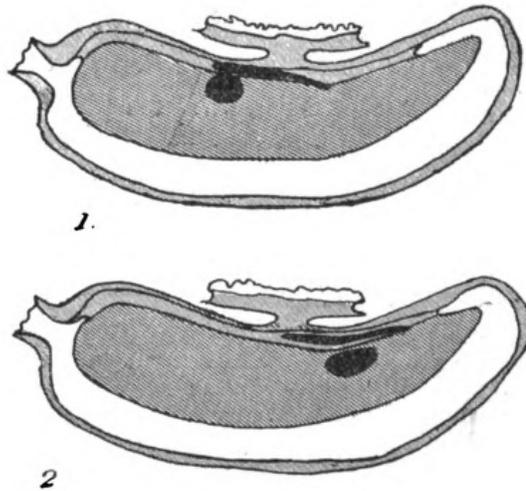


FIG. 3.

Coupes longitudinales demi-schématiques de *Peltogaster paguri* Rathke (1) et de *Peltogaster senegalensis* n. sp. (2). La première figure d'après DELAGE ; le testicule et la glande collatérale ont été noircis dans chaque figure pour mieux mettre en évidence les différences de situation.

excavée ; les testicules sont séparés sur toute leur longueur ; mais au lieu d'être situés de telle façon qu'une partie au moins de ces organes soit comprise entre l'insertion du pédoncule et l'orifice

cloacal, comme c'est le cas pour *Peltogaster paguri* Rathke, ils sont entièrement situés entre l'insertion pédonculaire et le cul de sac du manteau ; autrement dit, c'est ici le pédoncule qui est compris entre les testicules et l'orifice cloacal. La glande collétérique n'est pas non plus à la place qu'elle occupe normalement : elle est également placée entre le pédoncule et le fond du cul de sac du manteau ; elle se détache sous forme d'une petite cicatrice claire sur le ton général de l'ovaire qui est légèrement jaune.

Les racines sont blanches, du moins dans l'alcool, et forment un réseau particulièrement serré dans l'abdomen du Pagure.

La forme décrite est parfaitement adulte ; la cavité incubatrice était en effet complètement remplie de petits œufs dont le développement était insuffisamment avancé pour qu'il ait été possible d'apercevoir les caractères naupliens.

Quoi qu'il en soit ces caractères suffisent pour distinguer ce *Peltogaster* des autres espèces jusqu'à présent connues ; je lui attribue le même nom spécifique qu'à son hôte ; il aura en même temps l'avantage de rappeler le lieu de sa découverte.

Je donne ici deux dessins schématiques (fig. 3) établissant les différences de cette nouvelle espèce avec celle qui a été décrite par DELAGE et qui n'appartient sûrement pas à un *Peltogaster* du groupe du *P. sulcatus* Lilljeborg (1).

### Genre **Parthenopea** Kossmann 1873.

#### PARTHENOPEA SUBTERRANEA Kossmann 1873.

1873. *Parthenopea subterranea* Kossmann, Arb. Zool. Zoot. Inst. Würzburg, Bd. I, pp. 205-206.  
1906. *Parthenopea subterranea* Smith, Faun. u. Flor. d. Golf. Neapel, Mon. 29, p. 110.  
1909. *Parthenopea* sp. ? Kollmann, Arch. Zool. Exp. et Gén.; (5), T. I, N. et R., pp. XLIII-XLVI.

#### HABITAT ET OBSERVATIONS.

Méditerranée : (Baie de Naples). — (Collection de la Station zoologique de Wimereux).

(1) DELAGE (Y.). — Sur le système nerveux et sur quelques autres points de l'organisation du *Peltogaster* (Rathke). Contribution à l'histoire des Kentrogonides (*Arch. Zool. Exp. et Gén.* (2), T. IV, Pl. I, fig. 6 et 8).

Deux parasites fixés chacun sur un exemplaire mâle de *Callianassa subterranea* (Montagu). Les deux mâles du Crustacé parasité n'offrent rien de particulier ; je ne cite donc ces deux parasites que parce qu'ils me donnent l'occasion de relever une erreur de SMITH répétée sans vérification par KOLLMANN dans les mémoires ci-dessus cités, à savoir que ce Rhizocéphale infesterait aussi *Gebia stellata* (Montagu). L'attribution de cette assertion à GIARD, trop pénétré de la doctrine de la spécificité parasitaire, paraissait tellement surprenante qu'il était impossible de n'en pas faire la vérification ; il est facile de s'assurer que SMITH a mal interprété le passage de GIARD (1) : il s'agit en effet de la castration de *Gebia stellata* par un Bopyrien : *Gyge branchialis* Cornalia et Panceri.

#### DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Localisée à la Méditerranée (baie de Naples) où elle serait beaucoup moins abondante actuellement qu'autrefois. Il est utile de mentionner que KOLLMANN signale un Rhizocéphale de ce genre sur *Galathea dispersa* Spence Bate, capturé au large de Banyuls-sur-mer.

#### Genre **Sacculina** Thompson 1836.

#### SACCULINA CARCINI Thompson 1836 (2).

1787. *Monoculus telemus* Cavolini, Sulle gen. dei Pesci e dei Cranchi, Naples.  
1836. *Sacculina carcini* Thompson, Entom. Mag., T. III, pp. 452-456.  
1842. *Peltogaster carcini* Rathke, Nov. Act. Ac. Cæs. Leop. Nat. Cur., T. XX, p. 247, Taf. XII, fig. 18 et 19.  
1850. *Pachybdella Rathkei* Diesing, Syst. Helm., Vol. I, p. 435.

(1) GIARD (A.). — Sur la castration parasitaire chez *Eupagurus Bernhardus* Linné et chez la *Gebia stellata* Montagu (*C. R. Ac. Sci. Paris*, T. CIV, pp. 1113-1115) 1887.

(2) Je réduis la synonymie de cette espèce à ce qui est essentiel. On trouvera les références complètes dans le travail de DELAGE (a) pour les dénominations antérieures à 1884. La synonymie est indiquée complètement postérieurement à cette date ; je n'y comprends parmi les Sacculines qu'on a considérées jusqu'ici comme distinctes, que les noms de celles que j'ai examinées, et qui ont quelque chance d'être rapportées à cette espèce.

(a) DELAGE (Y.). — Evolution de la Sacculine (*Sacculina carcini* Thomps.), Crustacé endoparasite de l'ordre nouveau des Kentrogonides (*Arch. Zool. Exp. et Gén.* (2) T. II, pp. 420 à 436).

1859. *Sacculina carcini* Leuckart, Arch. f. Naturg., Bd XXV, p. 23, Taf. VI, fig. 1 a et 1 b.
1861. *Pachybdella carcini* Lilljeborg, Act. Soc. Sc. Upsal., (3), Vol. III, p. 35, Pl. II, fig. 26-29.
1861. *Sacculina carcini* Lilljeborg, Act. Soc. Sc. Upsal., (3), Vol. III, pp. 74-80, Pl. VI, fig. 3-14.
1864. *Pachybdella carcini* Lilljeborg, Ann. Sc. Nat., Zool., (5), T. II, pp. 307-308.
1864. *Sacculina carcini* Hesse, Ann. Sc. Nat., Zool., (5), T. II, pp. 276-281, Pl. XIX ; fig. 1-5.
1872. *Sacculina carcini* Kossmann, Verh. med. phys. Ges., N. F., Bd. III, p. 220.
1873. *Sacculina carcini* Kossmann, Arbeit. Zool. Zoot. Inst. Würzburg, Bd. I, p. 121.
1884. *Sacculina carcini* Delage, Arch. Zool. Exp. et Gén. (2), T. II, pp. 417-736, Pl. XXII-XXX.
1887. *Sacculina Bétencourti* Giard ?, Bull. Sc. Dép. Nord, T. XVIII, p. 11.
1887. *Sacculina Andersoni* Giard ?, Bull. Sc. Dép. Nord, T. XVIII, p. 11.
1888. *Sacculina Belli* Giard ?, Bull. Sc. France et Belgique, (3), T. XIX, p. 495.
1906. *Sacculina carcini* G. Smith, Faun. u. Flor. d. Golf. Neapel, Mon. 29, p. 111.
1909. *Sacculina carcini* Hoek, Nord. Plank., VIII, pp. 288 et 318-321, fig. 25 et 50-52.
1910. *Sacculina Bétencourti* Kollmann ?, Arch. Zool. Exp. et Gén., (5), T. V, N. et R., p. XXXVIII.

#### HABITAT ET OBSERVATIONS.

Il serait puéril d'insister sur l'inutilité d'entrer dans des détails au sujet de ce parasite si commun. Je me bornerai à mentionner le cas d'un crabe présentant deux *Sacculines* externes.

Côtes du Boulonnais. — Deux parasites fixés sur une femelle du *Carcinus mœnas* (Pennant) ; 1897 ; sous le numéro 1139 ; (Collection du Laboratoire de Zoologie de la Faculté des Sciences de Lille).

Le crabe parasité est porteur de deux *Sacculines* fixées l'une sur le troisième segment abdominal, l'autre sur le cinquième ; la dissection des deux parasites a démontré que l'orientation des mésentères était la même dans les deux cas, c'est-à-dire qu'ils étaient placés tous deux du côté droit du crabe. Ce cas de parasitisme permet de supposer qu'il s'agit bien ici d'une infection provenant de l'inoculation par deux *Cypris* distinctes ; la grande distance séparant les parties externes élimine en effet toute

supposition quant à une polyembryonie provenant d'une Sacculine interne double, ainsi que le fait a été constaté par G. SMITH (1) à propos de *Sacculina neglecta* Fraisse, parasite d'*Inachus dorsettensis* (Pennant) et confirmé par KOLLMANN (2) à propos de *Sacculina Fraissei* Giard et (3) de *Sacculina Betencourti* Giard, parasite du *Platyonichus latipes* (Pennant) ; leur orientation commune confirme cette manière de voir en même temps que l'explication donnée par KOLLMANN (2) au sujet de l'orientation opposée des parties externes dans les cas de polyembryonie véritable. A moins qu'on ne veuille invoquer à l'appui de cette disposition le fait vraisemblable et non démontré d'une polyembryonie due à l'évolution simultanée de deux nucleus en deux points différents d'un même système radulaire, on ne peut interpréter la présence des deux Sacculines en des points aussi éloignés qu'en admettant que deux *Cypris* se soient fixées en même temps ou presque en même temps sur le même Crabe, et que leurs deux systèmes radulaires soient indépendants ; il n'y aurait d'ailleurs aucune impossibilité à admettre que les systèmes radulaires soient en continuité sur quelques points, bien que les récentes découvertes de G. SMITH sur la non coalescence des systèmes radulaires des *Peltogaster socialis* F. Müller fixés sur un même Pagure ne viennent en rien, loin de là, à l'appui de cette hypothèse. En tous cas, si deux nucleus ne peuvent se produire en même temps en deux points éloignés d'un système radulaire, l'orientation relative des mésentères dans le cas où l'on constate la présence de deux parasites externes permettrait à coup sûr d'affirmer s'il y a ou non polyembryonie.

#### DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Cette espèce très commune est grandement distribuée sur tout le littoral de l'Europe, en particulier depuis les côtes de

(1) SMITH (G.). — *Loc. cit.*, p. 57.

(2) KOLLMANN (M.). — Notes sur les Rhizocéphales (*Arch. Zool. Exp. et Gén.* (5), T. I, N. et R., pp. XLVII-XLIX) 1909.

(3) KOLLMANN (M.). — Un cas de polyembryonie chez la Sacculine (*Arch. Zool. Exp. et Gén.*, (5), T. V, N. et R., pp. XXXVII-XL) 1910.

la Norvège et Helgoland dans la mer Baltique jusqu'aux côtes espagnoles. Elle ne paraît pas aussi commune en Méditerranée, bien qu'elle soit fréquente en certains points (étang de Thau, par exemple) et abstraction faite des analogies conçues par G. SMITH, on l'a signalée jusque dans la mer Noire [RATHKE, d'après LILLJEBORG (1)]. Sur les côtes de France, de Hollande et d'Angleterre, l'espèce est beaucoup plus commune que ne l'indiquent les différents travaux qui font mention de sa distribution ; en France notamment, l'espèce est très commune dans le Boulonnais et dans la Manche en général (Côtes du Cotentin et de la Bretagne septentrionale) elle est également très commune au Sud, et je l'ai rencontrée à Concarneau au moins aussi abondamment répandue qu'à Roscoff ; on la trouve sur les côtes du Morbihan et à l'entrée de la Loire, dans le bassin d'Arcachon.

*Espèces affines de validité douteuse.*

J'ai dit dans la première partie de ce travail que, le cas théorique de la variation rétrograde étant mis à part, la séparation des différentes espèces de Sacculines n'était possible, au cas où les adultes avaient la même conformation, qu'à la condition d'en bien connaître les larves ou les formes cypridiennes, qu'il s'agisse de la larve *Cypris* à proprement parler ou du mâle complémentaire. Or il existe un certain nombre de Sacculines qui sont tellement identiques à l'état adulte avec l'espèce précédente qu'il y a vraiment lieu d'induire de ces constatations à l'identité probable des formes larvaires, d'autant plus que, par une coïncidence remarquable, les crabes parasités par ces Sacculines, à peu près toutes dénommées par GIARD, vivent tous dans la même zone littorale, et ont un *modus vivendi* analogue. Bien entendu, je ne parlerai ici que des parasites qu'il m'a été donné d'observer, étant donné que je n'ai jamais vu un certain nombre des Sacculines susceptibles d'être rencontrées dans le même horizon bionomique : *Sacculina triangularis* Anderson, *Sacculina Priei* Giard, *Sacculina similis* Giard, *Sacculina neglecta*

(1) LILLJEBORG (W.). — *Liriope* et *Peltogaster*, H. Rathke. (*Nov. Act. Soc. Sc. Upsal.*, (3). T. III, p. 1) 1861.

Fraisse. J'examinerai donc successivement le cas des trois parasites suivants :

a) *Sacculina Andersoni* Giard 1887.

1887. *Sacculina Andersoni* Giard, Bull. Sc. Dép. Nord, (2) T. XVIII, p. 11.

1888. *Sacculina Andersoni* Giard, Bull. Sc. France et Belgique, (3), T. XIX, p. 503.

1906. *Sacculina carcini* Smith, Faun. u. Flor. d. Golf. Neapel, Mon. 29, p. 111.

HABITAT ET OBSERVATIONS.

1° Côtes du Boulonnais (Manche). — Le Portel, 1904, (Collection du Laboratoire de Zoologie de la Faculté des Sciences de Lille).

Un parasite sur un exemplaire mâle du *Portunus holsatus* Fabricius présentant les modifications déjà décrites par GIARD à propos de la segmentation abdominale (1), mais ne présentant pas de modifications sensibles dans la conformation des stylets copulateurs.

2° Collection du Museum de Paris. Un parasite isolé de son hôte, indiqué comme étant *Portunus holsatus*, mais sans indication de date ni de provenance.

3° Côtes de l'Atlantique (Baie de Concarneau, entre la pointe du Cabellou et l'anse du Pouldohan) ; capture personnelle, septembre 1910.

Un parasite sur un exemplaire mâle du *Portunus holsatus* Fabricius présentant les modifications classiques de la segmentation abdominale.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Ce parasite n'est actuellement connu que dans les localités précédemment mentionnées. Son extension géographique ne va donc pas au-delà des côtes de France, et GIARD l'a mentionné à Wimereux comme abondant certaines années.

Telles sont les seules observations qui ont été jusqu'à présent faites sur ce parasite. L'adulte est absolument identique à *Sacculina carcini* Thompson ; j'ai essayé d'observer les rétina-

(1) GIARD (A.). — *Loc. cit.* — Bull. Sc. Dép. Nord, (2), T. XVIII, p. 9, fig. 5 à 7.

cles sans pouvoir trouver de différences ; la forme de la partie externe, la disposition du mésentère, la situation des testicules et des glandes collatérales, la forme du cloaque, ne m'ont présenté aucune variation ; et il m'est impossible d'y voir, comme GIARD l'a indiqué, la moindre variation de forme (1).

Il résulte de ces faits que *Sacculina Andersoni* Giard ne se distingue actuellement de l'espèce de THOMPSON que par un caractère d'ordre éthologique ; le retard du phénomène de ponte. Il est regrettable que je n'aie pu contrôler ce fait à Concarneau, l'exemplaire infesté que j'y ai recueilli ayant disparu de l'aquarium du Laboratoire pendant la nuit qui suivit sa capture ; mais en admettant qu'une confirmation de cette assertion eut pu être donnée, y a-t-il vraiment là un caractère d'ordre suffisant pour conclure à une espèce particulière ? A moins qu'il ne s'agisse d'une véritable espèce physiologique, je considère comme probable l'identité de ce parasite avec *Sacculina carcini*, en raison de la ressemblance parfaite des deux formes, jusqu'à ce que l'examen des formes larvaires permette de trancher définitivement la question.

b) *Sacculina Belli* Giard 1888.

1888. *Sacculina Belli* Giard, Bull. Sc. France et Belgique, (3), T. XIX, p. 495.  
1906. *Sacculina carcini* Smith, Faun. u. Flor. d. Golf. Neapel, Mon. 29, p. 111.

HABITAT ET OBSERVATIONS.

Côtes du Boulonnais (Manche). — Le Portel, 1904, (Collection du Laboratoire de Zoologie de la Faculté des Sciences de Lille).

Un parasite sur un exemplaire femelle du *Portunus marmoratus* Leach.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Cette espèce n'a jusqu'à présent été signalée que dans le Boulonnais par GIARD et si l'on tient compte des renseignements donnés par BELL (2), sur les côtes du Devonshire.

(1) GIARD (A.). — Bull. Sc. France et Belgique (3), T. XIX, p. 503.

(2) BELL (T.). — A History of the British stalk-eyed Crustacea, p. 108 (Londres, J. van Voorst, 1853).

L'exemplaire que j'ai examiné, qui provient des côtes du Boulonnais, ne m'a présenté aucune différence avec *Sacculina carcini*. Il y a tout lieu de supposer, en raison de l'identité d'habitat des hôtes et sous réserve d'une vérification par l'examen des larves, qu'on a affaire à la même forme.

c) *Sacculina Betencourti* Giard 1887.

1887. *Sacculina Betencourti* Giard, Bull. Sc. Dép. Nord, (2), T. XVIII, p. 11.  
1888. *Sacculina Betencourti* Giard, Bull. Sc. France et Belgique, (3), T. XIX, p. 503.  
1906. *Sacculina carcini* Smith, Faun. u. Flor. d. Golf. Neapel, Mon. 29, p. 111.  
1910. *Sacculina Betencourti* Kollmann, Arch. Zool. Exp. et Gén., (5), T. V, N. et R., p. XXXVIII.

HABITAT ET OBSERVATIONS.

Côtes du Boulonnais (Manche). — Le Portel, 1898, sous le n° 1175 (Collection du Laboratoire de Zoologie de la Faculté des Sciences de Lille).

Un parasite fixé sur *Platyonichus latipes* (Pennant) Latreille.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Ce parasite n'est connu que par deux ou trois exemplaires qui ont tous été capturés sur les côtes Boulonnaises ? il n'a jamais été caractérisé que par l'habitat.

Sa grande analogie de conformation avec *Sacculina carcini* Thompson me la fait considérer, sous bénéfice des mêmes réserves, comme identique à celle-ci.

*Espèces affines non dénommées.*

a) Parasite du *Portunus pusillus* Leach.

1906. *Sacculina carcini* Smith, Faun. u. Flor. d. Golf. Neapel, Mon. 29, pp. 111 et 112.

HABITAT ET OBSERVATIONS.

Côtes septentrionales de la Bretagne. Baie de Saint-Brieuc (Manche). — Capture de A. Milne-Edwards en 1900. (Collection du Museum de Paris).

Un parasite sur un individu mâle du *Portunus pusillus* Leach.

L'examen de cette Sacculine à l'état adulte ne révèle aucun détail qui puisse la faire considérer comme différente de *Sacculina carcini*. J'ai trouvé entre le parasite et le plastron sternal du crabe, deux *Nauplius* qui avaient sans doute été émis par le parasite, mais dont l'état de conservation était trop défectueux pour se prêter à un examen utile ; il faut donc considérer l'assimilation de ce parasite à *Sacculina carcini* comme provisoire quoique très vraisemblable.

L'examen de l'hôte a permis de constater que les effets de la castration parasitaire sont les mêmes que ceux qui ont été signalés par GIARD (1) chez d'autres Portuniens, ainsi que le démontre la comparaison des figures de l'illustre biologiste

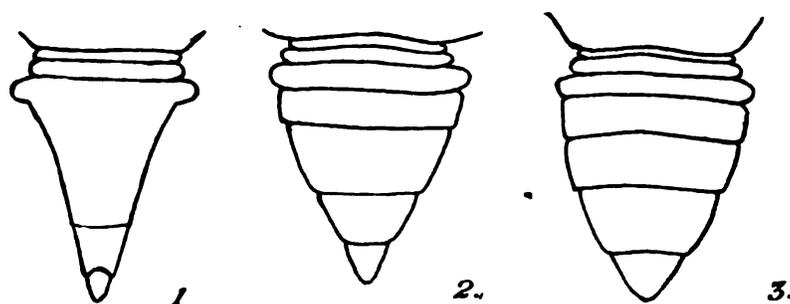


FIG. 4.

Castration parasitaire du *Portunus pusillus* Leach. 1, mâle normal ; 2, mâle parasité ; 3, femelle normale.

avec les figures de ce travail ; les stylets copulateurs du mâle parasité étaient toutefois semblables à ceux du mâle sain.

#### DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

La présence d'un Rhizocéphale sur le *Portunus pusillus* Leach a pour la première fois été mentionnée par DELAGE (2) au large de Roscoff d'après un seul exemplaire parasité. Depuis, SMITH (3)

(1) GIARD (A.). — *Loc. cit.*, (Bull. Sc. Dép. Nord, (2), T. II, pp. 1-28, fig. V, VI et VII) 1887.

(2) DELAGE (Y.). — *Loc. cit.*, (Arch. Zool. Exp. et Gén., (2), T. II, p. 663) 1884.

(3) SMITH (G.). — *Loc. cit.*, pp. 111-112.

a retrouvé des cas analogues dans le Devonshire et dans la baie de Naples, ce qui augmente considérablement son aire d'extension, comprise dans celle de *Sacculina carcini*.

b) Parasite du *Pirimela denticulata* (Montagu).

HABITAT ET OBSERVATIONS.

Côtes du Boulonnais (Pointe à Zoie). — Capture de A. Giard, 10 octobre 1905 ; (Collection du Laboratoire maritime de Wimereux).

Une Sacculine sur un individu femelle de *Pirimela denticulata* (Montagu).

Ce cas de parasitisme est complètement nouveau et sa découverte résulte des recherches effectuées par GIARD sur les côtes avoisinant le Laboratoire maritime de Wimereux. GIARD, toujours fidèle à la doctrine de la spécificité parasitaire, lui avait donné le nom de *Sacculina pirimelae* destiné à rappeler son hôte. Je ne puis y voir anatomiquement autre chose que *Sacculina carcini* jusqu'à preuve du contraire.

SACCULINA PHALANGI Hoek 1878.

1878. *Sacculina phalangi* Hoek, Tij. Nederl. Dierk. Ver., Deel. 3, p. 34.  
1886. *Sacculina Fraissei* Giard, C. R. Ac. Sci. Paris, T. CII, p. 84.  
1887. *Sacculina Fraissei* Giard, Bull. Sc. Dép. Nord, (2), T. XVIII, p. 3.  
1906. *Sacculina carcini* Smith, Faun. u. Flor. d. Golf. Neapel, Mon. 29, p. 111 et 112.

Je fais figurer ici, en première ligne, la dénomination attribuée par HOEK en 1878 à la Sacculine du *Stenorhynchus rostratus* (Linné), ce qui rétablit la priorité d'un nom dont GIARD ne connaissait certainement pas l'existence.

HABITAT ET OBSERVATIONS.

1° Saint-Vaast la Hougue (Manche). — Capture de M. E. L. Bouvier en 1896 ; profondeur : 15 mètres. (Collection du Museum de Paris).

Une Sacculine sur une femelle du *Stenorhynchus rostratus* (Linné).

2° Côtes boulonnaises (Manche). — Le Portel, 1896, (Collection du Laboratoire de Zoologie de la Faculté des Sciences de Lille).

Une Sacculine sur une femelle du *Stenorhynchus rostratus* (Linné).

Ces deux hôtes femelles ne présentent rien de particulier quant à leur organisation externe.

Malgré l'autorité de G. SMITH, il m'est difficile d'accepter que la Sacculine du *Stenorhynchus rostratus* (Linné) ne soit qu'une simple variété de *Sacculina carcini* Thompson ; les deux parasites n'ont d'abord pas le même aspect ; sans doute il y a des variations dans la forme de l'une et de l'autre, mais je ne vois chez *Sacculina phalangi* aucun diverticule latéral ; l'orifice cloacal n'est pas proéminent comme chez *Sacculina carcini* ; d'autre part, les particularités de l'organisation interne permettent de mieux préciser les différences que GIARD avait déjà signalées : la forme subsphérique du testicule, la situation de la glande collétérique qui est bien plus centrale que chez *Sacculina carcini* paraissent être des caractères non négligeables. Il existe d'ailleurs des faits qui plaident fort en faveur de la séparation des deux espèces : en 1886 et 1887, GIARD signalait l'abondance relative de cette Sacculine dans les eaux de la baie de la Forest ; il évaluait à 1 sur 50 la proportion des crabes parasités ; or, depuis quatre ans que je réunis des observations sous tous rapports sur les côtes méridionales du Finistère, je n'ai pas manqué d'examiner tous les Sténorhynques et même tous les Oxyrhynques que j'ai rencontrés dans mes draguages ou dans mes pêches littorales : pas une seule fois je n'ai eu l'occasion de trouver un Oxyrhynque sacculiné ; et cependant *Sacculina carcini* a toujours été extrêmement abondante dans toutes les grèves explorées ; il faut reconnaître qu'on s'expliquerait difficilement, si cette dernière devait infester indifféremment l'un ou l'autre de ces Brachyures, pourquoi elle n'infeste jamais que l'un d'eux, alors que les deux hôtes se rencontrent dans la région avec une égale fréquence. Par contre,

une explication facile de ce fait peut être donnée si l'on part de l'hypothèse de deux espèces distinctes : l'absence des *Stenohynchus* parasités serait simplement due à la disparition de *Sacculina phalangi* : comme pour *Sacculina carcini* dans nos régions, comme pour *Parthenopea subterranea* Kossmann dans le golfe de Naples, cette espèce serait sujette à des fluctuations dans sa fréquence ; abondante vers 1886, elle serait actuellement devenue, à la suite de circonstances biologiques impossibles à préciser désormais, très rare au moins depuis ces dernières années.

Je crois donc devoir conserver pour la Sacculine du *Stenohynchus rostratus* (Linné), la dénomination que lui avait donnée HOEK, qui l'avait jugée lui-même très différente d'une autre espèce que je n'ai jamais eu l'occasion d'examiner.

#### DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

La distribution géographique de cette espèce paraît analogue à celle de *Sacculina carcini*. Elle s'étend depuis les côtes de la Mer Baltique jusque dans la Méditerranée ; en France, elle a été signalée à Saint-Vaast (Bouvier, Kollmann), à Roscoff (Delage), à Concarneau (Giard, Bonnier) ; FRAISSE et SMITH l'ont signalée dans la baie de Naples.

On sait que c'est à propos de cet animal que GIARD découvre le phénomène de la castration parasitaire.

#### SACCULINA GERBEI Giard 1887.

(Pl. I, fig. 1).

1873. *Sacculina* sp. Kossmann, Arbeit. Zool. Zoot. Inst. Würzburg, Bd. I, p. 203.

1887.\* *Sacculina Gerbei* Giard, Bull. Sc. Dép. Nord, (2), T. XVIII, p. 216.

#### OBSERVATIONS.

Une Sacculine sur une femelle du *Xantho floridus* (Montagu). (Collection du Laboratoire maritime de Wimereux). Aucune indication de provenance.

Cette Sacculine rentre à la rigueur dans la catégorie de celles qu'on pourrait sans doute assimiler à *Sacculina carcini*. La

forme du seul exemplaire que j'ai examiné n'est cependant pas absolument identique à cette dernière ; les deux diverticules latéraux font défaut et l'orifice cloacal est au sommet d'une proéminence du manteau. La cavité incubatrice était vide et la masse viscérale lisse ; la glande collétérique est située à la limite de séparation du tiers moyen et du tiers inférieur de la masse viscérale ; je n'ai pu observer le testicule, ne voulant pas détériorer par trop cet échantillon unique. Je ne me décide d'ailleurs à lui conserver provisoirement le nom spécifique que lui avait attribué GIARD qu'en raison de la situation de la glande collétérique qui me paraît quelque peu différente.

#### DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

La distribution géographique de cette espèce est très mal précisée, pour ne pas dire inconnue. Les travaux de KOSSMANN n'en font mention que sans indication d'origine, et l'unique exemplaire que j'ai examiné était contenu dans un flacon dont l'étiquette était complètement effacée.

#### SACCULINA GIBSII Hesse 1864.

(Pl. I, fig. 2).

1864. *Sacculinidia Gibsii* Hesse, Ann. Sc. Nat., Zool., (5), T. II, p. 275.  
1867. *Sacculinidia Gibsii* Hesse, Ann. Sc. Nat., Zool., (5), T. VIII, p. 378.  
1906. *Sacculina carcini* G. Smith, Faun. u. Flor. d. Golf. Neapel, Mon. 29, p. 111.

#### HABITAT ET OBSERVATIONS.

Côtes boulonnaises (Manche). — Le Portel, 1909, sous le n° 2281 (Collection du Laboratoire de Zoologie de la Faculté des Sciences de Lille).

Un parasite fixé sur un individu mâle du *Pisa Gibsii* Leach de grande taille et ne présentant aucune modification quant aux caractères sexuels secondaires.

La partie externe de cette Sacculine est globuleuse, ellipsoïdale, sans diverticules latéraux ; l'individu examiné présente un orifice cloacal sessile, pourvu de quelques papilles internes irrégulièrement disposées, et directement opposé au pédicule,

ce que HESSE (1) avait déjà observé ; mais je ne trouve rien de semblable à la disposition signalée par cet auteur à propos du pédicule, qui posséderait deux “ protubérances arrondies, en forme de volute ” ; il s’agit sans doute là d’une déformation accidentelle peut être due au moulage du corps du parasite contre la carapace de l’hôte, vers la ligne de jonction de l’abdomen et du céphalothorax. La cavité incubatrice du parasite était remplie par une ponte volumineuse circonscrivant, sauf bien entendu suivant l’étendue du mésentère dont la situation est absolument normale, une masse viscérale aplatie, de coloration jaunâtre, à la surface de laquelle les glandes collétriques, blanchâtres, occupent une situation analogue à celle qu’elles ont chez *Sacculina carcini* ; je n’ai pas aperçu non plus de différence sensible dans la disposition et la conformation des testicules.

D’après cet examen, que faut-il conclure quant à la validité de l’espèce créée par HESSE sur un seul individu capturé en rade de Brest ? Il n’est pas douteux que la seule différence à invoquer d’après mes propres observations réside exclusivement dans la question de forme ; or on sait que celle-ci peut varier et qu’on ne saurait la prendre comme terme de comparaison lorsque la cavité incubatrice est remplie par les œufs, comme c’est précisément le cas ; cependant il est indéniable que *Sacculina carcini* ne présente jamais même lorsque sa cavité incubatrice est occupée par la ponte, de forme comparable à celle de l’espèce présente ; l’absence de diverticules latéraux, dont la présence peut se constater même au cours des périodes d’incubation chez le parasite du *Carcinus maenas*, ne saurait être due à la présence d’un obstacle quelconque susceptible d’en empêcher le développement ou l’extension ; si l’argument peut avoir de la valeur en ce qui concerne les femelles de *Pisa Gibsii* Leach parasitées, il n’en a aucune en ce qui concerne les mâles, chez lesquels l’abdomen est extrêmement étroit ; d’autre part la situation de l’orifice cloacal, directement opposé au pédicule, est tout à fait différente de ce

(1) HESSE (E.). Description de deux Sacculinidiens,... (*Ann. Sc. Nat., Zool.*, (5), T. VIII, p. 378-380.) 1866.

qu'elle est chez *Sacculina carcini*. Ces divergences me font envisager comme plus prudent de conserver à ce parasite le nom qui lui a été attribué par HESSE, et de le considérer, jusqu'à preuve du contraire, comme une espèce distincte, qui ne peut d'ailleurs être assimilée à l'espèce décrite par KOSSMANN sous le nom de *Sacculina pilosa* et qui parasite le *Pisa triquetra* des Iles Philippines (1).

#### DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Ce cas de parasitisme ne s'est jamais rencontré jusqu'à présent que dans la rade de Brest, où Hesse en a fait mention une seule fois, dans le Boulonnais et dans la Méditerranée, où une capture en fut faite par DE LACAZE-DUTHIERS (2). Dans les trois cas, les hôtes étaient mâles. Il est bon toutefois d'ajouter que HOEK a autrefois trouvé dans la baie de Naples un *Pisa armata* Latreille qui était porteur d'une Sacculine à laquelle il a donné le nom de *Sacculina pisae* (3) et qui pourrait bien être la même : les rapports de parenté qui existent entre *Pisa Gibsii* Leach et *Pisa armata* Latreille qui sont très voisins, sinon même identiques au *Pisa tribulus* (Linné) sont des arguments en faveur de cette hypothèse.

#### SACCOLINA CARPILÆ NOV. SP.

(Pl. I, fig. 3, 4).

#### HABITAT ET OBSERVATIONS.

Mer Rouge. — Capture de M. Jousseau, sans aucune indication de date ni de profondeur; (Collection du Museum d'Histoire Naturelle de Paris).

Une Sacculine sur un individu mâle de *Carpilius convexus* Forskal.

L'exemplaire de ce Brachyure parasité est unique. Le para-

(1) KOSSMANN (R.). — Beiträge zur Anatomie der schmarotzenden Rankenfüssler, (*Loc. cit.*, 323-324, Taf. I, fig. 5) 1872.

(2) DELAGE (Y.). — *Loc. cit.*, p. 664.

(3) HOEK (P. P. C.) — Carcinologische Aanteekeningen (*Loc. cit.*, p. 34) 1878.

site présente des caractères parfaitement nets qui permettent de le séparer de toutes les autres espèces de Sacculines. La forme générale est subcirculaire et sa coloration dans l'alcool est nettement brune, ce qui prouve qu'elle ne pouvait naturellement être de la nuance "beurre frais" (1) de notre Sacculine régionale ; il s'agit d'ailleurs bien de la coloration propre des téguments et non de celle qui peut provenir d'une ponte plus ou moins mûre observée par transparence au travers de la paroi du manteau, car la cavité incubatrice était complètement vide ; la dissection prouve d'ailleurs que cette pigmentation n'existe que dans la couche tout à fait superficielle du manteau dont la surface est ridée grossièrement, sous l'influence vraisemblable de la déshydratation par l'alcool. Le parasite est aplati et son orifice cloacal est situé sur la face qui regarde le plastron sternal du Crabe ; il est très rapproché de son bord inférieur, et présente une configuration tout à fait inattendue, et comparable à une feuille de *Marsilia quadrifolia* L. dont les folioles seraient pétiolées ; cette ouverture schématisée fig. 5,

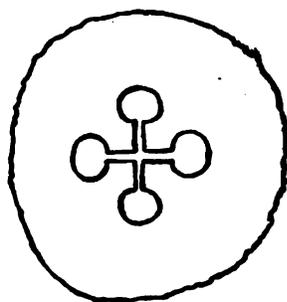


FIG. 5.

Schema de l'orifice cloacal de *Sacculina carpiliae* n. sp. La ligne circulaire irrégulière qui l'enveloppe marque la limite de la zone lisse au centre de laquelle il est placé.

et représentée très exactement Pl. I, fig. 5 est placée au centre d'une petite surface circulaire complètement lisse et de coloration plus pâle que le reste du manteau. Intérieurement, quatre bourrelets triangulaires ne ménageant entre eux que des fentes

(1) DELAGE (Y.). — *Loc. cit.*, p. 439, 1884.

très étroites (fig. 6), correspondent aux emplacements compris entre les branches de cet orifice en forme de croix ; ils sont richement musclés et l'on aperçoit à leur surface les fibres

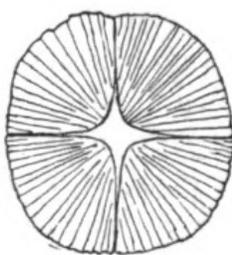


FIG. 6.

Schema de l'orifice cloacal de *Sacculina carpiliae* n. sp.  
Disposition musculaire à l'intérieur du manteau.

radiairement disposées. Le manteau est épais, sa surface intérieure est blanche et est en continuité avec la masse viscérale par le mésentère qui est normalement disposé ; cette masse viscérale est également brùnâtre et présente dans son tiers inférieur, de chaque côté, une glande collétérique assez étendue dont les ramifications se voient par transparence et qui est pourvue d'un orifice vulvaire en forme de fente très nette et parallèle au bord de la masse viscérale située en face de l'orifice cloacal, ce qui est très différent de ce qu'on trouve chez *Sacculina carcini*. Les testicules s'aperçoivent par transparence dans la partie supérieure de la masse viscérale avoisinant le pédoncule et paraissent déboucher tout auprès de ce dernier ; ils sont blanchâtres et paraissent être courtement claviformes et allongés perpendiculairement au pédoncule, du côté de l'insertion mésentérique ; mais je ne saurais être affirmatif sur ce point, en raison d'un accident matériel survenu au cours de leur recherche ; ces considérations relatives à l'appareil génital mâle ne sont donc données que sous réserve et demandent à être confirmées.

En tous cas, ces particularités me paraissent amplement suffisantes pour motiver la création d'une espèce nouvelle dans le genre *Sacculina* ; sa dénomination spécifique rappellera l'hôte aux dépens duquel elle se nourrit.

L'animal infesté est un mâle de forte taille ne présentant aucune modification dans les caractères sexuels secondaires ; le point de pénétration du pédoncule est situé dans le cinquième segment abdominal.

SACCOLINA LEPTODIÆ nov. sp.

(Pl. I, fig. 6, 7 et 8).

1880. *Saccolina* sp. ? Kossmann, Zool. Ergebn. Reise in die Küstengebiete Rothen Meeres, (Malacostraca).

1906. *Saccolina carcini* G. Smith, Faun. u. Flor. d. Golf. Neapel, Mon. 29, p. 112.

HABITAT ET OBSERVATIONS.

1° Golfe d'Aden (Djibouti). — Capture de M. Coutière, 1897 ; (Collection du Museum de Paris).

Un seul parasite fixé sur un individu mâle du *Xantho hydrophilus* (Herbst) (= *Leptodius (Chlorodius) exaratus* Milne-Edwards).

Le parasite dont il est ici question présente également des caractères très différents de *Saccolina carcini*. La forme de l'adulte est comparable à un ovale de Cassini dont la partie rétrécie est occupée d'une part par le pédoncule, d'autre part par l'éminence à l'extrémité de laquelle est placé l'orifice cloacal. (Pl. I, fig. 6). Dans l'individu étudié, la partie ventrale du parasite (celle qui ne comprend pas le mésentère) est légèrement plus forte que l'autre, de sorte que l'aspect de l'ensemble est quelque peu asymétrique ; la coloration générale dans l'alcool est blanc-jaunâtre ; le pédoncule est très court et l'orifice cloacal présente quatre papilles coniques très nettes et symétriquement disposées à l'intérieur d'un repli superficiel et circulaire du tégument du manteau ; l'ensemble forme une petite saillie proéminente très nette dont la figure 7 de la Planche 1 donne exactement la configuration ; cette saillie est très claire par rapport au ton général du reste de l'animal ; elle correspond, du côté interne, à une boutonnière à fente dirigée suivant le petit axe du parasite et dans laquelle on ne reconnaît que très vaguement la disposition si nette observable du côté

opposé. La masse viscérale a une forme analogue à celle du manteau ; elle est blanche et reliée à celui-ci par un mésentère occupant la position ordinaire et reliant la partie intérieure du pédoncule au cloaque ; dans l'intérieur du sac palléal, le pédicule a une disposition asymétrique, ainsi que l'indique la figure 7 ; il paraît comme dévié par suite du voisinage des deux

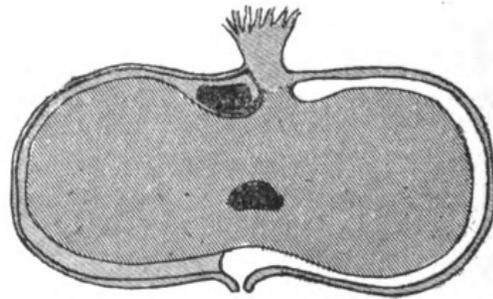


FIG. 7.

Schema anatomique de *Sacculina leptodiae* n. sp. montrant la forme des testicules indépendants et la situation de la glande collatérale.

testicules, qui sont complètement indépendants, globuleux ou subsphériques, et reliés à la base du pédoncule par un fin canal qui paraît les contourner partiellement ; ces testicules sont complètement isolés du reste de la masse viscérale, dans le petit axe duquel on distingue, au niveau de la réunion du tiers moyen et du tiers postérieur, les glandes collatérales blanchâtres et petites. Toute cette disposition est d'ailleurs reproduite sur la figure 7 qui dispense de plus de commentaires. Je n'ai pas observé les racines sur la couleur desquelles je n'aurais pu être fixé en raison de l'âge du matériel conservé. Mais leur observation ne m'a pas paru indispensable pour affirmer que le parasite du *Xantho hydrophilus* (Herbst) pouvait constituer une espèce nouvelle, en raison des caractères précédemment énumérés.

Ainsi qu'on peut le constater par les indications bibliographiques placées plus haut, ce cas de parasitisme n'est pas nouveau, et il est curieux que KOSSMANN, qui l'a découvert en fait, n'ait pas donné au parasite un nom particulier ; le parasite rappelle

par sa forme *Sacculina dentata* Kossmann, parasite d'un *Portunus* indéterminé des Iles Philippines, mais en diffère très certainement si l'on s'en tient aux figures de l'auteur, attestant une disposition différente du mésentère.

L'hôte parasité est un animal de grande taille qui ne présente rien en fait de modifications dues à l'influence du parasite.

2° Canal de Mozambique (Grande Comore). — Capture de M. Pobéguin ; 1899 ; (Collection du Museum de Paris).

Deux parasites fixés sur un jeune individu femelle du *Xantho hydrophilus* (Herbst) passant à l'espèce *X. distinguendus* de H.

Les deux parasites observés sont jeunes et ne présentent pas encore la forme de l'adulte (Pl. I, fig. 8) ; cependant je ne considère pas la détermination comme douteuse, car l'orifice cloacal présente déjà, quoique moins nettes, les papilles signalées chez l'adulte ; les testicules, proportionnés à la taille du parasite sont également globuleux et ont une situation analogue à celle qu'ils ont chez l'adulte, et, bien que la forme en ovale de Cassini ne soit pas encore atteinte, il existe déjà un allongement manifeste dans le sens transversal. Les glandes collétériques ne m'ont pas paru nettes.

Les deux parasites de ce Crabe étaient fixés, l'un sur le quatrième segment abdominal, l'autre, un peu plus petit, sur le sixième segment ; les mésentères étaient orientés de la même façon, ce qui tend à faire supposer, sous réserve des considérations exposées précédemment à propos d'un cas analogue décrit chez *Sacculina carcini*, à une infection du fait de l'incubation par deux larves *Cypris* distinctes.

#### DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

La distribution géographique de *Sacculina leptodiae* paraît jusqu'à présent limitée aux côtes orientales de l'Afrique, puisque les seuls individus que nous en connaissons proviennent de la Mer Rouge et du canal de Mozambique.

SACCULINA ? ACTÆÆ NOV. SP.

#### HABITAT ET OBSERVATIONS.

Archipel des Canaries (Canal de la Bocayna). — Campagne

du "Talisman" ; 26 juin 1883 ; profondeur : 30 mètres ; sous le n° 56 (Collection du Museum de Paris).

Un parasite sur un individu femelle de l'*Actaea rufopunctata* Milne-Edwards.

Je ne puis donner de ce Rhizocéphale qu'une diagnose incomplète et qu'il sera nécessaire de considérer comme provisoire : elle me paraît en effet très déformée et n'être pas arrivée à son complet développement par suite de la présence de trois Liriopsidés sur lesquels je me propose de revenir dans un prochain travail et qui ont dû exercer sur elle une influence analogue à celle que les Rhizocéphales exercent eux-mêmes sur les Crustacés qui les hébergent ; je n'ai en effet pu trouver les testicules et la masse viscérale était réduite à une lame très aplatie et reliée au manteau par un mésentère large ou paraissant du moins tel, peut-être par suite de l'insuffisance de développement de l'ovaire ; je n'ai d'ailleurs pu préciser à la surface de celui-ci la situation des glandes collatérales, probablement atrophiées du fait de l'influence des Liriopsidés.

La forme de ce Rhizocéphale est oblongue et plus développée dans le sens longitudinal que dans le sens transversal de l'abdomen du Crabe (fig. 8) ; la coloration du manteau est

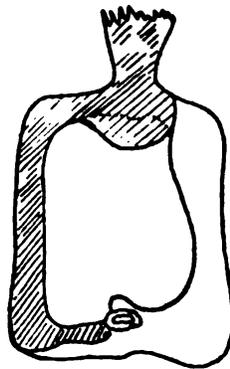


FIG. 8.

*Sacculina* (?) *actaeae* n. sp. Schema de la disposition mésentérique.

brune dans l'alcool ; l'orifice cloacal est situé à l'extrémité d'une petite éminence et présente quelques petites aspérités ou papilles très irrégulières ; le tégument montre par place et

surtout sur les parties latérales quelques petites granulations. Le mésentère qui est placé du côté droit par rapport à l'hôte, comme d'ordinaire, est réuni à la masse viscérale autour de l'insertion pédonculaire et du côté droit seulement du parasite, de sorte qu'il y a lieu de se demander si ce Rhizocéphale appartient bien au genre *Sacculina* ; SMITH (1) a en effet décrit, d'après un Rhizocéphale parasite du *Charibdis (Goniohellenus) ornata* Milne-Edwards, un genre nouveau qu'il a dénommé *Heterosaccus* et dont la caractéristique réside essentiellement en ce fait que le mésentère est confiné autour du pédoncule et dans son voisinage immédiat et qu'il n'atteint jamais l'orifice cloacal ; ce n'est évidemment pas ici tout à fait le cas, puisque l'insertion mésentérique autour du pédoncule ne paraît nette que d'un seul côté de celui-ci et que d'ailleurs le mésentère s'étend néanmoins jusqu'à l'orifice cloacal ; la situation générique de ce parasite paraît donc elle-même incertaine, bien qu'il y ait tout à parier qu'on a bien affaire à une *Sacculina* déformée et castrée elle-même par suite de la présence des Liriopsidés. Ces raisons me conduisent à lui donner un nom provisoire dans le genre qui me paraît le plus en rapport avec son organisation.

#### DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

L'aire de dispersion de cette espèce ne saurait être établie avec ce seul document ; il convient toutefois d'ajouter, à titre d'indication pouvant être éventuellement utile, que SMITH (2) a signalé sur une espèce voisine habitant les eaux du Canal de Suez par 9 mètres de profondeur, *Actaea granulata* (Audouin), un Rhizocéphale qu'il considère, conformément à sa théorie, comme une race de *Sacculina carcini*.

#### SACCULINA GONOPLAXÆ nov, sp.

(Pl. I, fig. 9).

1883. *Peltogaster*? Marion, Ann. Mus. Hist. nat. Marseille, T. I, mém. I, p. 97.  
1906. *Sacculina carcini* G. Smith, Faun. u. Flor. d. Golf. Neapel, Mon. 29, p. 112.

(1) SMITH (G.). — *Loc. cit.*, pp. 113-114.

(2) SMITH (G.). — *Loc. cit.*, p. 112.

#### HABITAT ET OBSERVATIONS.

Golfe de Cadix. — Campagne du “ Talisman ” ; 6 juin 1883, profondeur : 36 mètres ; fond de vase et de coquilles ; sous le n° 3 (Collection du Museum de Paris).

Trois parasites fixés sur un exemplaire femelle du *Gonoplax angulata* (Pennant) Leach (= *G. rhomboides* Desmarest).

Les trois parasites observés sont des formes jeunes ; deux d'entre eux sont sensiblement de même taille et atteignent environ quatre millimètres dans le sens transversal ; le troisième est de très petite taille et vient à peine de sortir des téguments du crabe. A défaut de forme plus âgée, je me vois dans l'obligation de ne différencier cette espèce que d'une manière provisoire, mais cependant suffisante pour qu'on ne puisse pas la confondre avec les espèces dont il a été question précédemment, le manteau est subcirculaire, de coloration blanche dans l'alcool, et l'orifice cloacal, tourné vers le plastron sternal de l'hôte, est presque sessile chez les individus examinés. La masse viscérale est blanche, et reliée au manteau par un mésentère de disposition normale ; je n'ai pu apercevoir les testicules, mais les glandes cémentaires sont très nettes, d'un blanc plus mat que celui de la masse viscérale, presque circulaires et situées en plein milieu de chacune des faces de l'ovaire. C'est surtout ce dernier caractère qui me fait supposer que l'espèce est différente de *Sacculina carcini* et des autres espèces précédemment décrites ; il sera indispensable de confirmer cette appréciation par d'autres caractères à première occasion.

Les trois parasites étaient tous insérés sur le dernier segment abdominal ; les deux plus développés avaient leurs mésentères orientés en sens inverse l'un de l'autre, ce qui démontre qu'il y avait certainement polyembryonie ; il est à ce propos regrettable que la petitesse du troisième parasite n'aie pu se prêter à une dissection : il aurait été intéressant de voir quelle pouvait être l'orientation de son mésentère.

#### DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Les cas de parasitisme observés sur les crabes de cette espèce

sont rares et se réduisent actuellement à trois : celui signalé par MARION dans les parages de Marseille, le cas signalé par SMITH dans la baie de Naples et le cas présent, qui montre que le parasite n'est pas localisé à la Méditerranée ; il vit par des fonds atteignant 100 mètres et plus, et cette considération apporte un argument en faveur de son assimilation à une espèce distincte.

SACCOLINA ABYSSICOLA nov. sp.

(Pl. I, fig. 10 et 11).

HABITAT ET OBSERVATIONS.

1° Iles du Cap-Vert. — Campagne du “ Talisman ” ; 19 juillet 1883 ; profondeur : 3655 mètres ; lat. N. : 15°48' ; long. W. : 22°43' ; fond de vase grise ; sous le n° 102 ; (Collection du Museum de Paris).

Un parasite sur un individu mâle de l'*Ethusina abyssicola* S.-I. Smith.

2° Archipel des Açores. — Campagne du “ Talisman ” ; 24 août 1883 ; profondeur : 3975 mètres ; lat. N. : 42°15' ; long. W. : 23°37' ; fond de vase blanche molle ; sous le n° 133 (Collection du Museum de Paris).

Un parasite jeune sur un individu mâle de l'*Ethusina abyssicola* S.-I. Smith (1).

La configuration générale de cette Sacculine adulte est nettement cordiforme, mais présente, du moins chez l'individu capturé aux îles du Cap Vert, une obliquité probablement due à sa déformation sous l'influence de l'alcool ; cependant cette interprétation ne doit pas être donnée sans quelque réserve,

(1) MILNE-EDWARDS et BOUVIER mentionnent (a), capturés à la date du 24 août 1883, sous le numéro 131 et sous le n° 133 : “ Douze exemplaires des deux sexes, dont une femelle sacculinée ”. C'est par suite d'une confusion que l'animal sacculiné a été considéré comme femelle ; ainsi qu'on peut s'en assurer par la présence d'organes copulateurs très nets, bien qu'ayant une taille inférieure à celle des mâles normaux, l'exemplaire sacculiné est en effet un mâle présentant une segmentation abdominale d'une analogie frappante avec la segmentation abdominale de la femelle.

(a) MILNE-EDWARDS (A.) et E. L. BOUVIER. — Crustacés Décapodes (Brachyures et Anomoures) (*Exp. Scient. Travailleur et Talisman de 1880 à 1883*, p. 30) 1900.

car la masse viscérale, qui a conservé toute sa fermeté, la possède également et ne paraît pas avoir été déformée. La couleur naturelle des téguments doit être verte ou bleue, et sans doute du même ton que celle du crabe dont elle arrête le développement ; c'est du moins l'impression que l'on retire de la coloration grisâtre de l'animal conservé qui a la même coloration que son hôte. La rétractation des téguments sous l'influence de l'alcool ne permet pas de préciser la forme de l'orifice cloacal qui doit être vraisemblablement placé à l'extrémité d'une petite éminence, ainsi que cela a lieu chez les exemplaires jeunes tel que celui qui a été capturé aux Açores, et qui présente une forme sphérique au lieu d'être cordiforme. (Pl. I, fig. 11). La masse viscérale est exactement de même forme que son enveloppe ; le mésentère est normal ; les testicules sont faiblement ellipsoïdaux et situés dans le voisinage du pédoncule ; ils sont insérés entre les replis du mésentère et n'ont avec l'ovaire que de très vagues rapports de contiguité ; les glandes collétériques sont volumineuses chez l'adulte ; elles ont de très nombreux tubes bien visibles par transparence ; l'orifice est en forme de fente ; elles sont beaucoup plus étendues dans le sens de la largeur que dans le sens de la longueur ; enfin elles sont situées de chaque côté au milieu de la masse viscérale ; la figure 9 donne d'ailleurs une idée très exacte de cette disposition.



FIG. 9.

Schema de l'organisation de *Sacculina abyssicola* n. sp.

Il me paraît inutile d'insister sur les raisons qui me conduisent à créer pour ce parasite une espèce spéciale à laquelle je donne le nom de *Sacculina abyssicola* destiné à rappeler son habitat.

Le parasite est situé au niveau de la suture des troisième et quatrième segments abdominaux ; mais très probablement dans le quatrième segment, car il m'a été impossible de voir très exactement la situation de l'anneau d'insertion.

La présence de ce Rhizocéphale par des fonds atteignant 4.000 mètres apporte une donnée intéressante de plus dans l'histoire de ces animaux. Il convient en effet de remarquer que jusqu'aujourd'hui, à l'exception de *Sacculina gonoplaxae* qui vit par des fonds d'environ 100 mètres, et de la Sacculine non dénommée qui parasite *Lispognathus Thompsoni* (Norman) et qui vit à des profondeurs de 1.000 à 1.300 mètres, on ne connaissait que des Sacculines littorales ; le parasite de l'*Ethusina abyssicola* S.-I. Smith montre que l'extension bathymétrique des Sacculines est beaucoup plus grande qu'on ne le croyait, et qu'en conséquence cette extension bathymétrique peut se superposer à celle des Brachyures, puisque l'*Ethusina abyssicola* est le plus abyssal de tous les Crabes actuellement connus. L'étude des larves de semblables parasites serait extrêmement intéressante et viendrait sans doute confirmer la scission systématique faite à leur sujet. Malheureusement je n'ai trouvé ni *Nauplius* dans la cavité incubatrice de l'adulte, ni mâles complémentaires à l'orifice cloacal de la plus jeune.

L'action du parasite sur l'hôte est absolument remarquable ; on peut du reste constater que les effets de cette influence diffèrent suivant l'âge du Crabe infesté.

Sur le crabe de grande taille capturé le 19 juillet 1883, l'action du parasite n'a apporté d'autre modification qu'une réduction de la taille de la première paire de pattes thoraciques qui est devenue tout à fait comparable à ce qu'elle est chez les femelles ; aucune modification ne s'est introduite dans la région abdominale.

Sur le crabe le plus petit, capturé le 24 août 1883, les effets de la castration ont été assez énergiques pour que MILNE-EDWARDS et BOUVIER, (cependant prévenus si j'en juge par leur remarque à l'égard de l'élargissement de la carapace du Crustacé sacculiné dont il a été précédemment question) se soient complètement trompés quant à la détermination du sexe. La Saccu-

line fixée sur le crabe a en effet introduit dans son organisation des modifications profondes : les considérations précédentes, relatives aux modifications qui surviennent dans la grandeur des premières pattes thoraciques s'appliquent encore ici ; mais l'état de l'abdomen mérite une mention spéciale. Normalement le mâle ne présente que cinq segments abdominaux, le troisième étant en réalité formé par la coalescence de trois autres segments dont les lignes de séparation s'aperçoivent encore du côté dorsal ; de plus cet abdomen, très rétréci en arrière, est notablement élargi au niveau des segments 2 et (3+4+5) ; enfin en dehors des deux premières paires de pléopodes transformés pour la copulation, l'abdomen ne présente aucun appendice. Toute autre est la configuration de l'abdomen chez le jeune mâle parasité et l'on en peut juger par la comparaison des abdomens de la figure 10. D'abord la segmentation est différente et

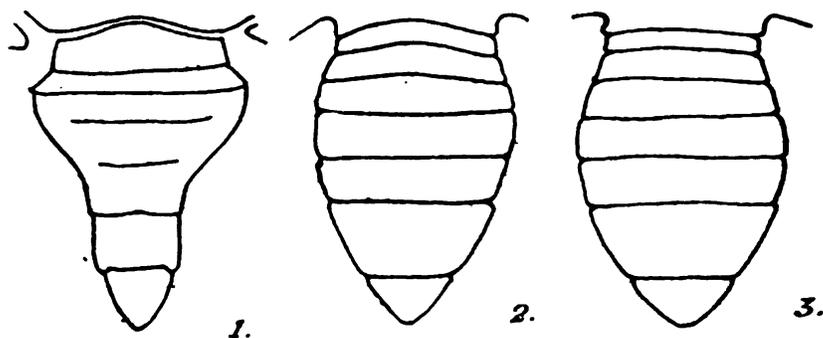


FIG. 10.

Castration parasitaire de *Ethusina abyssicola* S. I. Smith par *Sacculina abyssicola* n. sp.. 1, mâle normal ; 2, mâle parasité ; 3, femelle normale.

les sept segments présents ; les angles rentrants de l'abdomen mâle n'existent plus, et l'abdomen est symétriquement délimité par deux lignes parfaitement convexes ; les deux parties de l'organe copulateur sont également modifiées : chez le mâle infesté la plus antérieure est beaucoup plus réduite (fig. 11), et la postérieure disparaît complètement, tandis que des pléopodes apparaissent sur les derniers segments abdominaux. Ainsi donc, la régression a conduit ici à l'apparition d'organes femelles nouveaux, et l'on retrouve ici un phénomène identique à celui

que GIARD (1) a signalé à propos de la castration de l'*Eupagurus Bernhardus* (Linné) par le *Phryxus paguri* Rathke : indépen-



FIG. 11.

Castration parasitaire de l'*Ethusina abyssicola* S. I. Smith par *Sacculina abyssicola* n. sp.. 1, partie antérieure de l'appareil copulateur du mâle normal ; 2, la même partie chez le mâle parasité.

damment des pléopodes qui prennent chez le mâle la même conformation que chez la femelle, on voit apparaître chez le mâle des appendices sur le deuxième segment, ce qu'on ne trouve jamais chez le mâle normal et ce qui est un caractère du sexe opposé.

Ces considérations montrent combien la détermination du sexe d'un Brachyure est sujette à l'erreur ; ce n'est ni dans la forme de l'abdomen, ni dans le nombre des pléopodes, ni dans la dimension des pinces qu'il faut aller chercher des signes certains tant qu'on n'a pas la preuve indubitable qu'on est en présence d'animaux sains, mais dans la présence des organes copulateurs et surtout dans la situation des orifices génitaux, les organes copulateurs pouvant eux-mêmes subir les effets d'une régression trompeuse. J'ai d'ailleurs pu m'assurer dans le cas présent qu'il n'y avait aucun orifice à la place qu'ils doivent normalement occuper chez les femelles.

(1) GIARD (A.). — La castration parasitaire (Nouvelles recherches) (*Bull. Sc. France et Belgique*, (3), T. XIX, pp. 23-25) 1888.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

L'aire de dispersion de cette espèce est actuellement limitée à la région des Açores et à l'archipel des îles du Cap Vert.

Genre **Lernæodiscus** F. Müller 1862.

LERNÆODISCUS GALATHEÆ G. Smith 1906.

1906. *Lernæodiscus galatheae* Smith, Faun. u. Flor. d. Golf. Neapel, Mon. 29, p. 114, Pl. VII, fig. 31, 33 et 34.  
1908. *Lernæodiscus galatheae* Pérez, Proc. Verb. Soc. Sc. phys. nat. Bordeaux, T. pp. 27-28.  
1909. *Lernæodiscus galatheae* Kollmann, Arch. Zool. Exp. et Gén. (5), T. I, N. et R., p. XLVI-XLVII.  
1909. *Lernæodiscus galatheae* Hoek, Nord. Plank., VIII, p. 289, fig. 26 et p. 321.

HABITAT ET OBSERVATIONS.

1<sup>o</sup> Golfe de Gascogne. — Campagne du “ Caudan ” ; 21 août 1895, station 2 ; Lat. N. : 48°28' Long. W. : 7° ; profondeur : 1.710 mètres ; fonds de Coraux et de vase (Collection du Laboratoire de Zoologie de la Faculté des Sciences de Lyon).

Un parasite sur un individu femelle de *Galathea dispersa* Spence Bate.

2<sup>o</sup> Golfe de Gascogne. — Campagne du “ Caudan ” ; 30 août 1895 ; station 24 ; Lat. N. : 46°40' ; Long. W. : 6°58' ; profondeur : 400-500 mètres ; fonds coralligènes. (Collection du Laboratoire de Zoologie de la Faculté des Sciences de Lyon).

Trois parasites infestant trois exemplaires de *Galathea dispersa* Spence Bate (1) dont deux mâles et une femelle, tous de petite taille.

(1) D'après CAULLERY (a), toutes les Galathées capturées au cours de la campagne du “ Caudan ” répondent à la description donnée par J. BONNIER (b) de *Galathea strigosa* Linné ; j'ai examiné, dans les matériaux qui m'ont été obligeamment communiqués par M. Kœhler, un certain nombre de ces animaux dont trois non parasités et cinq porteurs du *Lernæodiscus gala-*

(a) CAULLERY (M.). — Crustacés Schizopodes et Décapodes (Rés. Sc. Cump. “ Caudan ” dans le golfe de Gascogne, fasc. II, p. 388-389 (in Ann. Univ. Lyon) 1895.

(b) BONNIER (J.). — Les Galathéides des côtes de France (in Contributions à l'étude de la faune marine de Wimereux (Pas-de-Calais) (Bull. Sc. France et Belgique, (3), T. XIX, pp. 33-95, Pl. X-XIV) 1888.

3° Saint-Vaast la Hougue (Manche). — Capture de M. E. L. Bouvier ; septembre 1896 ; sans indication de profondeur (Collection du Museum de Paris).

Trois parasites externes fixés l'un sur une femelle, les deux autres sur un même individu femelle du *Galathea intermedia* Lilljeborg. Il est particulièrement regrettable que l'état de ce dernier individu n'ait pas permis de constater l'orientation relative des mésentères des parasites.

L'examen des exemplaires recueillis par le " Caudan " en 1895 n'a permis de préciser les manifestations morphologiques de la castration parasitaire exercée par le parasite sur le Crustacé infesté ; le fait est d'autant plus intéressant que jusqu'à présent, à l'exception des remarques faites par GIARD (1) au sujet de l'*Eupagurus Bernhardus* Linné, on n'a jamais trouvé chez les Anomoures de modifications saillantes dans les caractères sexuels secondaires : les seules recherches faites dans ce but l'ont été par KOLLMANN (2) qui n'a guère constaté qu'une réduction proportionnelle des appendices abdominaux et de la première paire de pattes thoraciques.

Les modifications que j'ai observées se rapportent bien, d'ailleurs, à ces mêmes appendices, mais elles sont beaucoup plus profondes.

Chez les individus mâles parasités, les premières pattes thoraciques présentent les caractères de ces mêmes appendices chez

*theae* Smith : tous ces exemplaires ne sont pas des *Galathea strigosa*, mais répondent bien à la description de *Galathea dispersa* Spence Bate, ce qui explique la remarque faite par CAULLERY au sujet du troisième maxillipède des individus étudiés, et dans lequel il constatait des différences avec *Galathea strigosa* Linné typique. La forme de ce maxillipède, en tous points conforme à la figure qu'a donnée BONNIER de cet appendice chez *Galathea dispersa* Spence Bate, pouvait faire supposer qu'il s'agissait nettement de cette même espèce, et cette façon de voir a été confirmée par l'examen du nombre des épipodites des pattes thoraciques : j'y ai pu constater la présence de ces derniers à la base des trois premières paires de pattes.

(1) GIARD (A.). — La castration parasitaire (Nouvelles recherches) (II, Castration parasitaire chez *Eupagurus Bernhardus* Linné et chez *Gebia stellata* Montagu — 3°. Castration par *Pellogaster paguri*) (*Bull. Sc. France et Belgique*, (3), T. XIX, pp. 27-28) 1888.

(2) KOLLMANN (M.). — Notes sur les Rhizocéphales. (*Arch. Zool. Exp. et Gén.*, (5), T. I, N. et R., pp. XLVI-XLVII) 1909.

la femelle, c'est-à-dire qu'elles sont plus réduites et symétriques ; on ne retrouve pas, en effet, la disposition que BONNIER a si bien décrite à propos de la patte droite : on sait en effet que, normalement, l'extrémité de la branche fixe est élargie, recourbée, et pourvue de deux mamelons qui font face au tubercule du dactylopodite ; il n'y a pas ainsi contact dans la partie proximale de la pince, tandis que ce contact est continu pour la pince gauche du mâle et les deux pinces de la femelle. C'est cette continuité qu'on retrouve chez les individus parasités, à quelque sexe qu'ils appartiennent.

Les modifications qui surviennent dans la physionomie des pléopodes sont autrement importantes, et contrairement à ce qu'on pourrait attendre, les modifications portent beaucoup moins sur les appareils copulateurs à proprement parler que sur les trois dernières paires de pléopodes. Afin de mettre en évidence ces différences, j'ai représenté dans les pages suivantes (fig. 12 et 13) les membres abdominaux de trois individus de *Galathea dispersa* Spence Bate. La première figure de chaque série est relative à un appendice du mâle normal ; la troisième à l'appendice correspondant de la femelle normale (2<sup>me</sup> à 5<sup>me</sup> appendices seulement, puisque le premier fait normalement défaut) ; la seconde à l'appendice correspondant du mâle infesté. On peut constater (fig. 12) que les deux premiers appendices n'ont guère subi qu'une réduction de taille, et que le deuxième appendice du mâle modifié, en particulier, est encore très différent de ce qu'il est chez la femelle ; mais (fig. 13) les pléopodes des 3<sup>me</sup>, 4<sup>me</sup> et 5<sup>me</sup> segments abdominaux du mâle infesté ressemblent absolument aux appendices femelles correspondants ; il n'y a de différence à signaler à leur sujet qu'une modification de taille, à vrai dire peu importante. On voit d'après cet ensemble que le mâle infesté possède des caractères intermédiaires à ceux des individus sains de sexe opposé.

Il est intéressant de rapprocher ces faits des observations de J. BONNIER (1) sur les effets de la castration d'une espèce voisine, *Galathea intermedia* Lilljeborg, parasitée par *Pleurocrypta inter-*

(1) BONNIER (J.). — Contributions à l'étude des Epicarides : les Bopyridæ (Trav. Stat. Zool. Wimereux, T. VIII, pp. 128-132) 1900.

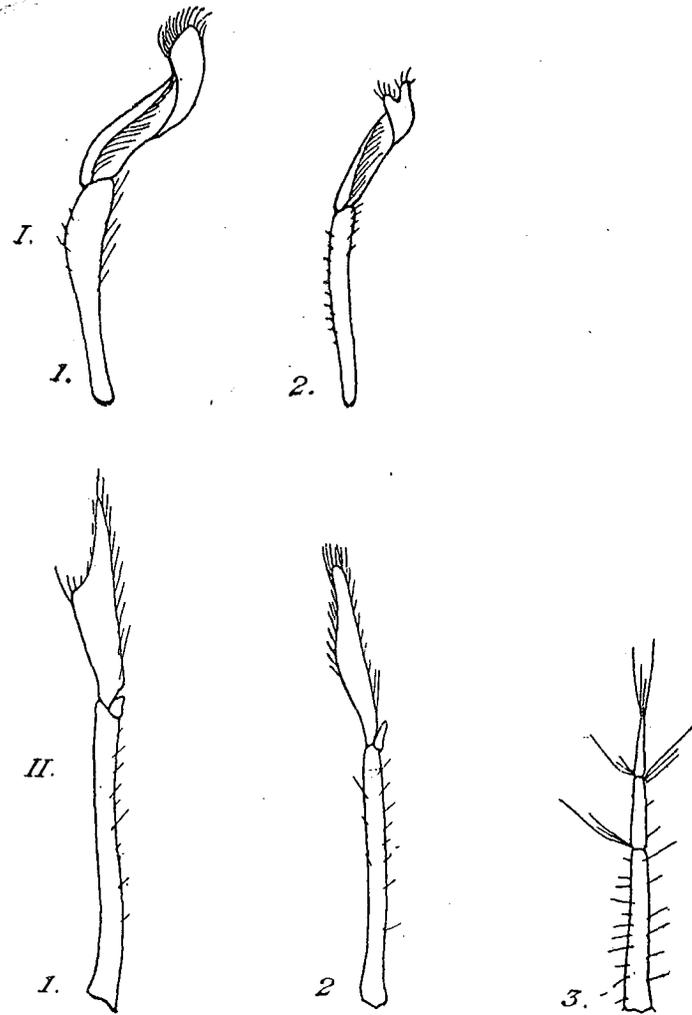


FIG. 12.

Castration parasitaire de *Galathea dispersa* Spence Bate par *Lernaeodiscus galathea* G. Smith.

I et II, première et deuxième parties de l'appareil copulateur. 1, appendices du mâle sain ; 2, appendices d'un mâle parasité ; 3, 2<sup>me</sup> appendice de la femelle saine (le premier segment abdominal n'a pas d'appendice chez la femelle normale).

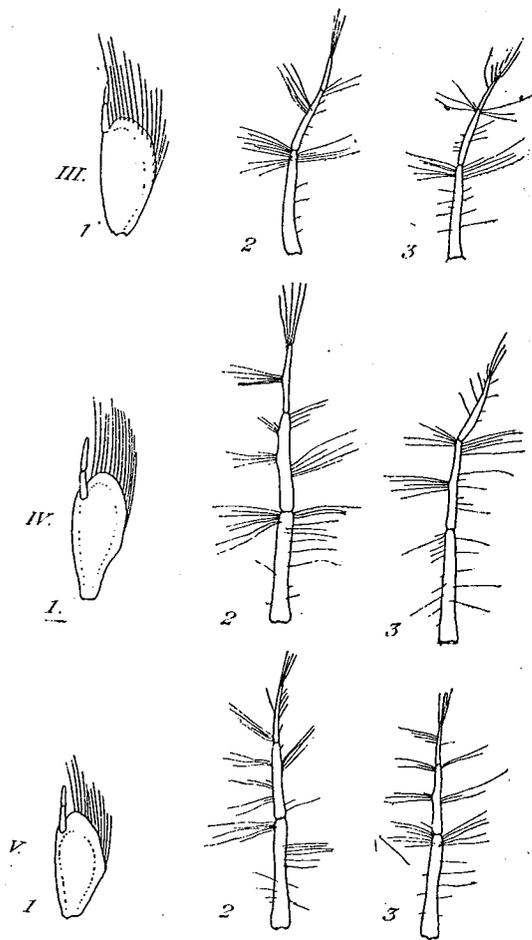


FIG. 13.

Castration parasitaire de *Galathea dispersa* Spence Bate par *Lernaeodiscus galathea* G. Smith.

III, IV et V, 3<sup>me</sup>, 4<sup>me</sup> et 5<sup>me</sup> paires de pléopodes. 1, appendices du mâle sain ; 2, appendices du mâle parasité ; 3, appendices de la femelle saine.

*media* Giard et Bonnier ; les modifications constatées dans ce cas, pour n'être pas absolument semblables et être elles-mêmes sujettes à variations, sont tout aussi profondes ; on peut même constater qu'en ce qui concerne les premier et deuxième membres abdominaux, la régression est beaucoup plus accentuée que lorsque le *Lernaeodiscus galathea* Smith est la cause du phénomène, et la comparaison des figures 20, 21 et 22 du travail de BONNIER avec celles du présent travail montre clairement que le *Pleurocrypta intermedia* modifie plus intensément les organes sexuels mâles ; on y constate même l'absence du premier appendice, ce qui est un caractère femelle, et le deuxième est tellement modifié qu'on n'en peut même reconnaître les différentes parties ; par contre la configuration des trois dernières paires de pléopodes, tout en se rapprochant manifestement des organes femelles correspondants, ne leur est cependant pas identique, ce qui est tout à fait le cas dans la castration effectuée sous l'influence d'un Rhizocéphale.

On peut conclure de ces faits que les manifestations de la castration parasitaire sont variables et qu'elles doivent dépendre de l'état actuel des hôtes au moment de l'infestation parasitaire.

#### DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Cet intéressant Rhizocéphale parasite *Galathea intermedia* Lilljeborg et *Galathea dispersa* Spence Bate, sous réserve, bien entendu, de vérifications par l'examen possible des larves. L'espèce a été décrite pour la première fois par G. SMITH sur des Galathées provenant des mers norvégiennes et de la baie de Naples, ce qui lui fait déjà supposer une aire de dispersion fort étendue, et ce qui a été confirmé depuis par les découvertes de PÉREZ, mais ce qui l'était en somme par anticipation depuis la campagne du "Caudan" dans le golfe de Gascogne en 1895, et les captures de M. Bouvier à Saint-Vaast la Hougue en 1896, où KOLLMANN a retrouvé ces dernières années des exemplaires nombreux du parasite ; mais il est probable que son extension est encore plus grande vers le Sud, car le "Talisman" a recueilli en 1883 des exemplaires de *Galathea intermedia* porteurs de

parasites sur la côte occidentale d'Afrique ; malheureusement la nature de ceux-ci reste incertaine (1).

Genre *Triangulus* G. Smith 1906.

*TRIANGULUS MUNIDÆ* Smith 1906.

(Pl. I, fig. 12 et 13)

1906. *Triangulus munidae* Smith, Faun. u. Flor. d. Golf, Neapel, Mon. 29, pp. 115-116.

1909. *Triangulus munidae* Hoek, Nord. Plank. VIII, pp. 289 et 321.

1910. *Triangulus munidae* J. Guérin-Ganivet, Bull. Inst. Océan., n° 189.

1910. *Triangulus munidae* J. Guérin-Ganivet, Trav. Sc. Lab. Concarneau, T. II, fasc. 4.

HABITAT ET OBSERVATIONS.

1° Côtes africaines (Sud du Cap Bojador). — Campagne du " Talisman ", 9 juillet 1883 ; Lat. N. : 25°41' ; long. W. : 18°16' profondeur : 410 mètres. Sable vasard, coraux. (Collection du Museum de Paris).

Un parasite sur un individu femelle du *Munida Bamffica* Pennant var. *tenuimana* G. O. Sars de 50 millimètres de longueur (2).

(1) MILNE-EDWARDS et BOUVIER (a) indiquent, à propos de *Galathea intermedia* Lilljeborg, entre autres captures, les deux suivantes faites par le " Talisman " :

« 13 juillet 1883, n° 91, 235 mètres, au Nord du banc d'Arguin : lat. N. : 21°51' ; long. W. : 19°48'. Sable vasard verdâtre : deux femelles, l'une avec des œufs, l'autre sacculinée ; »

« 29 juillet 1883, n° 108, 318 mètres, îles du Cap Vert : lat. N. : 17° ; long. W. : 27°23'. Sable, coquilles : une femelle sacculinée ».

Il a été impossible de retrouver l'exemplaire capturé le 29 juillet 1883 ; mais j'ai pu examiner les deux exemplaires capturés le 13 juillet : l'individu parasité est porteur, non d'un Rhizocéphale, mais d'un Cryptoniscien de la famille des Liriopsidés, le *Danalia ypsilon* G. Smith 1906.

(2) Par suite d'une erreur inexplicable, l'individu parasité signalé p. 300 dans le travail précité de MILNE-EDWARDS et BOUVIER n'est pas un mâle, mais une femelle ; — et par suite d'une erreur identique qui m'est personnellement imputable, et que je ne puis expliquer que par une confusion dans le classement des Munides examinées, tous les individus considérés comme mâles dans mes notes de 1910 sont des femelles et réciproquement. Le présent texte remet toutes les choses au point.

(a) MILNE-EDWARDS (A.) et E. L. BOUVIER. — *Loc. cit.*, p. 278.

2° Golfe de Gascogne. — Campagne du " Caudan " ; 27 août 1895 ; station 18 ; lat. N. : 45°18' ; long. W. : 5°23' ; profondeur 180 mètres. Sable et gravier. (Collection du Laboratoire de Zoologie de la Faculté des Sciences de Lyon).

Un parasite sur une femelle de *Munida Bamffica* Pennant de 40 millimètres longueur.

3° Golfe de Gascogne. — Campagne du " Caudan " ; 27 août 1895 ; station 19 ; lat. N. : 45°18' ; long. W. : 6°23' ; profondeur : 400 mètres. Vase. (Collection du Laboratoire de Zoologie de la Faculté des Sciences de Lyon).

Deux parasites fixés, l'un sur une femelle, l'autre sur un mâle de *Munida Bamffica* Pennant ayant l'un et l'autre 38 millimètres de longueur.

4° Haut fond de la Chapelle (Fonds avoisinant les côtes occidentales de la Bretagne). — Campagne de la " Vienne " ; 26 juillet 1900 ; station 15 ; lat. N. : 47°30' ; long. W. : 9°10' ; profondeur : 400 mètres. (Collection du Laboratoire maritime de Concarneau).

Un parasite sur un individu femelle du *Munida Bamffica* Pennant var. *rugosa* G. O. Sars de 30 millimètres de longueur.

Je ne vois aucune particularité anatomique propre à modifier ce que l'on sait de ce parasite, tel que l'a décrit Smith ; je dois cependant mentionner que je n'ai pas trouvé que le mésentère arrivait jusqu'à l'orifice cloacal.

L'abondance de matériel, tant en ce qui concerne les exemplaires sains que les exemplaires des deux sexes infestés, m'a permis de constater que les Munides, même lorsqu'elles atteignent une taille de 50 millimètres (de l'extrémité du rostre à la queue) peuvent subir quelques modifications importantes en ce qui concerne les caractères sexuels. Les phénomènes qui accompagnent la castration sont, partiellement tout au moins, comparables à ceux précédemment relatés chez les Galathées.

Les premières pattes thoraciques du mâle infesté présentent en effet une grande analogie avec celles de la femelle ; on sait en effet que cette première paire d'appendices est symétrique chez celle-ci et que la première patte thoracique droite du mâle leur est semblable ; seule, chez ce dernier, la première patte

thoracique gauche présente une anomalie qui consiste en ce que le dactylopodite de l'appendice ne s'applique que dans sa partie distale contre le bord correspondant du propodite ; la branche de ce dernier qui constitue en fait la partie immobile de la pince, s'incurve en face la base du dactylopodite qui présente précisément en face de l'échancrure un tubercule saillant ; ce caractère ne se présente ni chez les mâles jeunes, ni chez les femelles ; il ne se présente pas non plus chez les mâles parasités ; et il est certain qu'il y bien là une conséquence du parasitisme, car j'ai pu observer des *Munides* mâles de même taille que les individus parasités et qui présentaient l'asymétrie caractéristique de la première patte thoracique gauche.

Les modifications qui surviennent dans l'anatomie externe des pattes abdominales sont comme d'ordinaire plus importantes. Je les ai précisées dans les figures suivantes (fig. 14 et 15) : la première série représente les appendices d'un mâle sain ; la troisième les appendices 2 et 3 d'une femelle saine ; la seconde les trois premiers appendices d'un mâle parasité ; le premier appendice fait en effet normalement défaut chez la femelle saine, et je n'ai pas cru devoir représenter les deux derniers pléopodes de chaque animal attendu qu'ils sont parfaitement semblables au troisième de chaque série et ne diffèrent tout au plus les uns des autres que par une variation de grandeur.

D'après ces dessins, on voit (fig. 14) que chez le mâle normal, le premier appendice est formé d'un article basilaire robuste, et d'un article terminal formé d'une lame mince à bords ciliés et repliée en forme de cornet ; le deuxième appendice est plus allongé : le premier article en supporte deux autres : l'un minuscule, externe et rudimentaire, l'autre, interne, élargi subitement en lame dont les bords sont pourvus de soies chitineuses fortes ; c'est l'organe copulateur ; le troisième appendice (fig. 15) semblable d'ailleurs au quatrième et au cinquième est constitué par un article basilaire aplati portant 25 à 30 soies allongées et pennifides et servant de support à un article interne minuscule.

Chez la femelle normale (fig. 14), le premier appendice fait défaut ; le deuxième est constitué par deux articles identiques

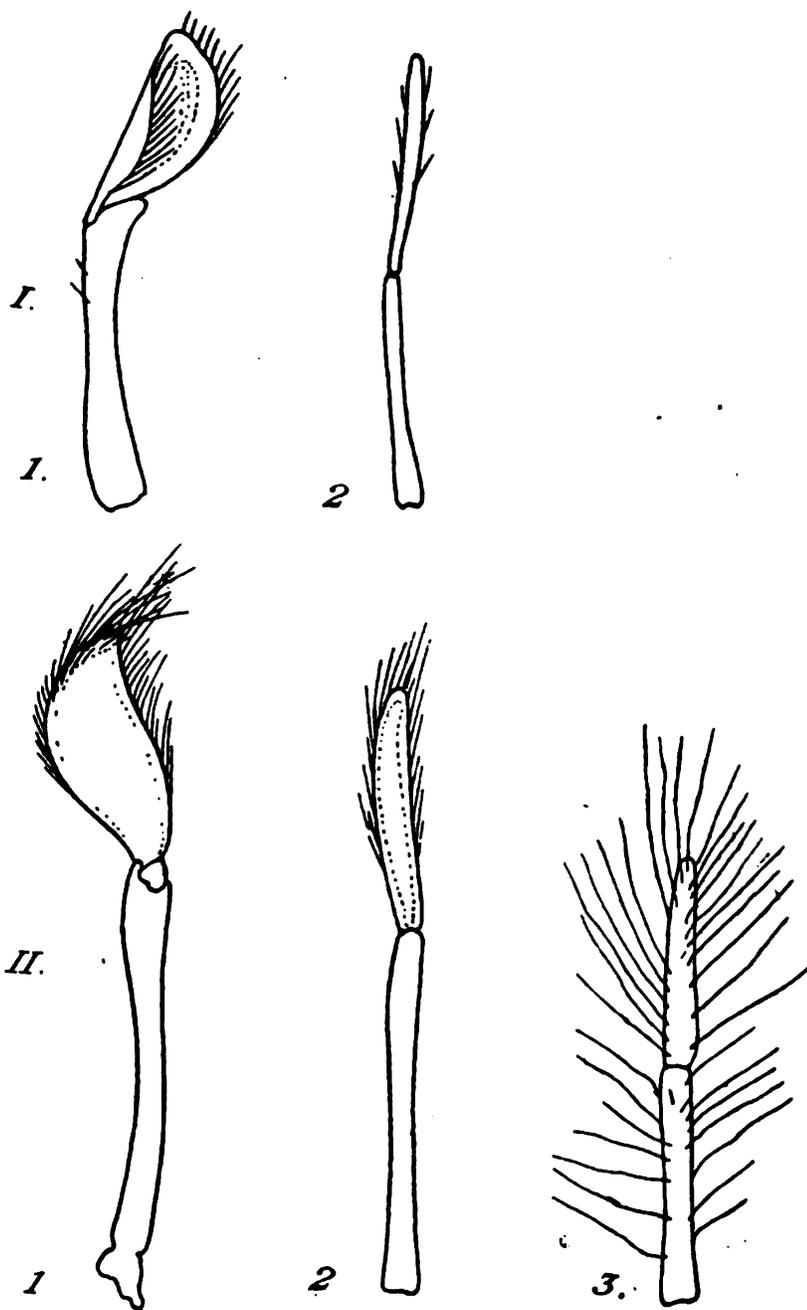


FIG. 14.

Castration parasitaire de *Munida Bamffica* (Pennant) par *Triangulus munidae* G. Smith.

I et II, première et deuxième parties de l'appareil copulateur. 1, appendices du mâle sain ; 2, appendices du mâle parasité ; 3, 2<sup>me</sup> appendice de la femelle saine (le premier segment abdominal n'a pas d'appendice chez la femelle normale).

pourvus de soies rigides et le troisième pléopode (fig. 15), de même que le quatrième et le cinquième, sont constitués par trois articles présentant çà et là des bouquets de soies chitineuses.

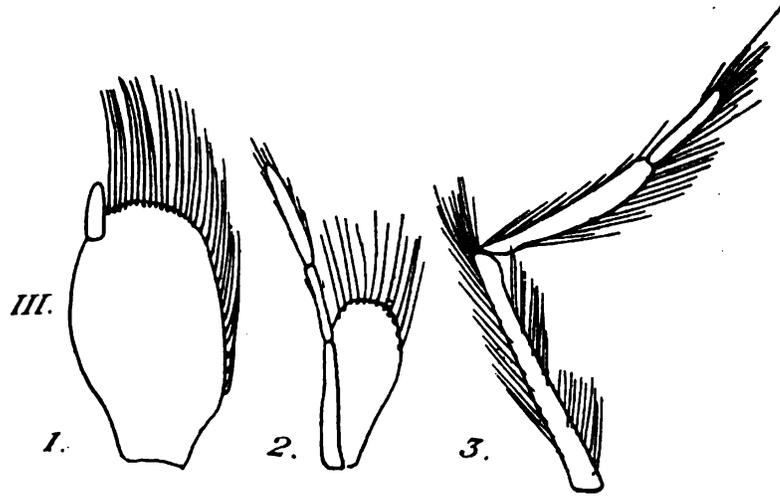


FIG. 15.

Castration parasitaire de *Munida Bamffica* (Pennant) par *Triangulus munidae* G. Smith.

III, modification des pléopodes. 1, appendices du mâle sain ; 2, appendices du mâle parasité ; 3, appendices de la femelle normale.

Chez le mâle parasité (fig. 14), le premier appendice devient grêle et son article terminal n'est plus formé que par une petite languette pourvue de quelques soies, et dont l'enroulement a disparu ; le deuxième appendice présente une conformation identique : l'article basilaire devient plus faible, et, des deux articles terminaux, l'interne est réduit à une lamelle insignifiante et l'article externe rudimentaire a disparu ; cet appendice ne possède donc plus que deux articles comme celui de la femelle normale ; le troisième pléopode (fig. 15), par une partie basilaire lamelleuse mais très réduite et pourvue seulement d'une dizaine de soies pennées, se rapproche du pléopode correspondant du mâle sain, mais il se rapproche également du pléopode correspondant de la femelle par un rameau interne formé de trois articles ; il en est de même du quatrième et du cinquième pléopodes.

En définitive le mâle parasité présente encore ici des caractères intermédiaires à ceux des animaux sains des deux sexes,

et permettent d'induire à l'hermaphroditisme des hôtes infestés. Il est fâcheux que l'état défectueux des organes internes après macération dans l'alcool datant de plus de quinze ans rende *a priori* inutile toute tentative d'investigation histologique permettant d'apporter de ce côté un peu plus de précision.

#### DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Je ne veux pas ici insister sur la dispersion de ce parasite, qui paraît être répandu des mers de Norvège aux côtes occidentales d'Afrique, pas plus que sur l'histoire de sa découverte qu'on trouvera dans un travail antérieur (1).

#### Genre *Triangulopsis* nov. gen.

Rhizocéphale asymétrique. Mésentère circulairement disposé autour du pédoncule et laissant la masse viscérale entièrement libre, sauf suivant cette insertion, dans la cavité incubatrice.

Cette coupure générique, établie, ainsi qu'on peut le voir, en tenant compte des principes de SMITH, sépare nettement le genre *Triangulopsis* du genre *Triangulus* Smith, dont il se distingue par une réduction encore plus grande du mésentère ; cette réduction de la surface mésentérique est donc de plus en plus accentuée dans la série des Rhizocéphales asymétriques lorsqu'on la considère du genre *Lernaeodiscus* F. Müller au genre *Triangulopsis*, en passant par le genre *Triangulus* G. Smith, qui marque ainsi un état intermédiaire entre les deux autres genres.

Les autres caractères du parasite qui pourront peut-être plus tard être considérés comme des caractères génériques, trouveront mieux leur place dans la diagnose de l'espèce suivante, établie d'après un échantillon unique.

(1) GUÉRIN-GANIVET (J.). — La répartition géographique du *Triangulus munidae* Smith, Rhizocéphale parasite des espèces du genre *Munida* Leach (*Bull. Inst. Océan.*, n° 189, et *Trav. Sc. Lab. Concarneau*, T. II, fasc. 4) 1910.

TRIANGULOPSIS ABYSSORUM nov. sp.

(Pl. I. fig. 14)

HABITAT ET OBSERVATIONS.

Océan Atlantique (entre les Açores et Rochefort). — Campagne du “ Talisman ” ; 26 août 1883 ; lat. N. : 44°20' ; long. W. ; 19°31' ; profondeur : 4.255 mètres. Fond de vase blanche molle. (Collection du Museum de Paris).

Un parasite fixé sur un mâle de l'*Orophorhynchus Parfaiti* A. Milne-Edwards atteignant 61 millimètres de longueur, de l'extrémité du rostre à celle du telson.

L'exemplaire unique qui parasite ce Galathéide est caractérisé par les particularités suivantes, indépendamment de la disposition mésentérique fondamentale précédemment signalée.

La partie externe est nettement ellipsoïdale et parfaitement symétrique, le pédoncule émergeant de l'un des sommets de l'ellipsoïde, l'orifice cloacal étant situé au sommet opposé ; la coloration dans l'alcool est d'un gris verdâtre sale ; la surface du manteau est comme bosselée, sans doute exagérément à cause de l'action déshydratante de l'alcool ; l'orifice cloacal est entouré d'une saillie annulaire bosselée et de même coloration que le reste du manteau. La masse viscérale est légèrement arquée, sa concavité étant tournée vers le pédicule, et est assez semblable à un haricot de faible courbure dont le hile servirait de surface d'insertion au pédoncule : les testicules, asymétriquement situés de part et d'autre du plan transversal de symétrie apparente, sont blanchâtres, nettement claviformes et possèdent un conduit arqué qui se dirige vers le mésentère et débouche vraisemblablement dans son voisinage. Les glandes collétériques ont également une situation asymétrique et sont situées à des niveaux différents de part et d'autre du plan de symétrie de l'animal ; toutefois je n'ai pu les observer dans leurs détails ; elles paraissent petites et mes observations, douteuses sur ce point seulement, méritent ici confirmation. Mais les caractères précédemment signalés suffisent amplement à justifier la création d'une espèce nouvelle d'ailleurs inévitablement liée à la création du genre, et

les modifications de détail qui pourraient survenir dans la situation ou la forme des glandes cémentaires ne sauraient en rien compromettre le cas échéant sa validité.

J'ai schématiquement représenté fig. 16, l'organisation de ce Rhizocéphale.

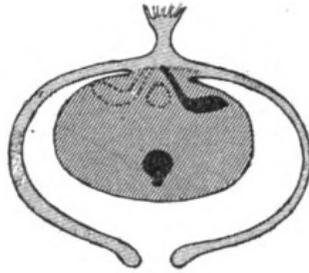


FIG. 16.

*Triangulopsis abyssorum* n. sp.. Schema de l'organisation interne. La situation des glandes collatérales reste seule indéterminée ; le testicule et la glande collatérale situés en avant ont été noirs.

Indépendamment de la forme de son mésentère, le parasite diffère à première vue du *Triangulus munidae* G. Smith par la symétrie de son orifice cloacal et par sa forme ellipsoïdale ; cette même forme et l'absence d'expansions latérales le distinguent des espèces du genre *Lernaeodiscus* F. Müller.

J'ajouterai ici quelques détails intéressants à noter. Le parasite était fixé à son hôte par le milieu du troisième segment abdominal ; sa cavité incubatrice était complètement remplie de Foraminifères, et cette constatation, survenue au moment où j'espérais trouver quelques larves ou une ponte suffisamment avancée malheureusement absentes, m'a profondément déconcerté tout d'abord ; elle trouve cependant une explication toute naturelle et très certaine dans le *modus vivendi* du Crustacé parasité ; cet animal habite toujours la vase blanche des grands fonds, ainsi que l'atteste l'état des rares exemplaires jusqu'à présent recueillis et dont les fissures du test sont encombrées par les agglomérations de vase, persistantes malgré le lavage inévitable que les animaux subissent au cours de la remontée des engins de pêche ; le parasite est donc condamné au même régime, et on comprendra dès lors qu'à la suite des dilatations musculaires du manteau, le courant d'eau qui pénètre dans la

cavité incubatrice peut entraîner les particules vaseuses et tous les représentants de la faune microscopique vivante ou éteinte qui y sont mêlés ; comprimés dans la cavité incubatrice, la plupart de ces corps étrangers ne pourront plus en sortir, et j'en ai effectivement trouvé jusqu'à la ligne d'insertion mésentérique, et tellement enfoncés dans les tissus que la masse viscérale avait un aspect très irrégulièrement bosselé par suite de l'inégalité de leurs dimensions.

Enfin j'ai trouvé dans l'épaisseur des tissus de la masse viscérale un parasite Cryptoniscien sur lequel je me propose de revenir dans une note ultérieure ; ce parasite occupait une situation voisine de la glande cémentaire inférieure dont il devait être une cause de déformation.

Il m'est malheureusement impossible de préciser la nature des modifications subies par l'hôte du fait de la castration parasitaire ; l'absence de documents en est la cause ; mais si l'on se base sur les descriptions données par MILNE-EDWARDS et BOUVIER de ce Galathéidé rare (1), on peut dire que les modifications sont peu sensibles et qu'elles paraissent se réduire à la présence de soies sur les rameaux des pattes abdominales de l'hôte, ce qui est un caractère essentiellement propre à la femelle.

#### DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Il est superflu d'en parler puisque l'exemplaire est unique ; mais sa situation bathymétrique est extrêmement intéressante ; ce Rhizocéphale est en effet le plus abyssal de ceux qui sont actuellement connus ; *Sacculina abyssicola* n'a en effet été capturé que par des fonds ne dépassant pas 4.000 mètres. Ces deux Rhizocéphales modifient donc profondément la conception que l'on avait jusqu'aujourd'hui de l'extension bathymétrique de ces parasites.

(1) MILNE-EDWARDS (A.) et E. L. BOUVIER. — Crustacés Décapodes provenant des Campagnes de l'“ Hironde ” (Supplément) et de la “ Princesse Alice ” (1891-1897) (*Rés. camp. Sc. Albert 1<sup>er</sup>*, fasc. XIII, pp. 85-86) 1899.

MILNE-EDWARDS (A.) et E. L. BOUVIER. — Crustacés Décapodes (Brachyures et Anomoures) *Exp. Sc. Travailleur et Talisman de 1880 à 1883*, pp. 336-340) 1900.

# Considérations Générales et Conclusions

---

## I

Ainsi que le montrent les considérations exposées dans la partie systématique de ce travail, il est désormais impossible de se rallier à la théorie de G. SMITH sans être en opposition avec les faits constatés : il existe bien plusieurs espèces parfaitement définies de Sacculines et des Peltogastres, et il est vraisemblable, sinon même certain, que des observations parallèles conduiront tout au moins au maintien d'un certain nombre d'espèces dans le genre *Sylon* Kröyer. Cependant si la théorie de SMITH est infirmée par ces faits, il ne faut pas se hâter de conclure à l'exactitude absolue de celle de GIARD : s'il est certain qu'un même hôte peut héberger plusieurs espèces de Rhizocéphales, il n'est pas absolument prouvé qu'un même Rhizocéphale ne puisse infester plusieurs hôtes !

La première assertion, que rendaient déjà vraisemblables les observations de LILLJEBORG (1) sur les *Peltogaster* (tous dénommés par lui *Peltogaster Paguri* Rathke) qui infestent *Eupagurus cuanensis* (Thompson) et les miennes propres sur le *Peltogaster* à extrémités granuleuses que j'ai rencontré sur un *Eupagurus Prideauxii* (Leach) de la Méditerranée (voir pp. 37-38), ne laisse plus aucun doute depuis la découverte par KOLLMANN (2) d'une espèce de *Parthenopea* parasite de *Galathea dispersa* Spence Bate, Crustacé déjà parasité par *Lernaeodiscus galathea* G. SMITH.

Par contre la question de savoir si un même Rhizocéphale peut infester plusieurs hôtes ne peut guère être résolue indubitablement, ainsi que je l'ai dit dans la première partie de ce travail,

(1) LILLJEBORG (W.). — *Liriope* et *Peltogaster* H. Rathke (*Nov. Act. Soc. Sc. Upsal.*, (3), Vol. III, pp. 25-27, Pl. I, fig. 1 et 2 et Pl. II, fig. 30 et 45) 1861.

(2) KOLLMANN (M.). — Notes sur les Rhizocéphales *Arch. Zool. Exp. et Gén.*, (5) T. I, N. et Rev., pp. XLIII-XLVI) 1909.

que par un examen minutieux des larves ou des mâles complémentaires de chaque parasite, lorsque la morphologie ou l'anatomie de l'adulte ne présentent aucune particularité susceptible de trancher la question : il résulte de l'absence jusqu'aujourd'hui constatée d'investigations en ce sens que la thèse de GIARD ne saurait être contestée en toute rigueur pour les Rhizocéphales : elle reste vraisemblable ; cependant l'analogie si complète à *Sacculina carcini* Thompson des Sacculines adultes parasites des Cyclométopes régionaux examinés dans ce travail peut permettre d'induire non moins vraisemblablement à leur assimilation à ce dernier parasite ; et dans ce cas la thèse de GIARD serait elle-même infirmée.

Mais la question est si délicate qu'il serait imprudent de la trancher définitivement dans l'état actuel de nos connaissances ; cependant, si l'on tient compte des arguments discutés dans la première partie de ce travail on peut constater que la conception de GIARD n'est pas ébranlée d'une manière sérieuse : aucun des faits relatés au cours de l'étude des espèces parasites précédemment énumérées ne vient nettement à son encontre au point de la faire rejeter, et la grande similitude des Sacculines adultes qui parasitent nos Cyclométopes régionaux ne saurait elle-même être invoquée trop prématurément pour l'infirmier, tant que l'étude des larves n'en aura pas été faite. On peut d'ailleurs remarquer que l'intensité des divergences qui surviennent dans la morphologie des parasites est variable suivant les zones zoogéographiques : c'est ainsi que les Sacculines des Cyclométopes de l'Océan Indien ou des mers qui y accèdent paraissent beaucoup plus différentes entre elles que ne le sont celles des Cyclométopes littoraux des côtes européennes de l'Atlantique. N'en pourrait-t-on pas induire que les Sacculines de ceux-ci dérivent d'une souche moins rapidement évoluée que les Sacculines de ceux-là et qu'elles n'en sont peut-être qu'à un stade purement physiologique d'adaptation qui se traduit, quant à présent, par l'absence de caractères morphologiques différentiels de même ordre que ceux qui permettent de différencier facilement les formes exotiques ? Toute gratuite qu'elle est, cette hypothèse n'en est pas moins rationnelle ; elle s'adapte bien au

principe de la superposition simultanée des phylums, dont l'accélération est contrebalancée par l'ensemble des conditions susceptibles d'en masquer les effets par un phénomène de convergence.

Toutes ces considérations ne sauraient être mises en opposition avec la théorie de GIARD ; elles ne feraient plutôt que la confirmer ; aussi n'est-il pas exagéré de conclure que, de toute façon, elle se rapproche certainement plus de la vérité que celle de G. SMITH.

## II

Les découvertes survenues ces dernières années dans l'ordre des Rhizocéphales constituent des données extrêmement précieuses, parce qu'elles semblent apporter, dans la conception qu'on paraît s'être faite jusqu'à présent des caractéristiques et de la phylogénie de l'ordre, des modifications importantes.

On se rappelle avec quelle persistance GIARD défendit la théorie de la fixation des Rhizocéphales à la place même où apparaît la partie externe du parasite. Il était même tellement convaincu qu'il n'en pouvait être autrement qu'il n'hésita pas à affirmer à ce sujet, à propos de *Sacculina carcini* Thompson, des choses qu'il n'avait jamais vues, et qu'il n'aurait d'ailleurs jamais pu voir en raison des découvertes incontestables de DELAGE au sujet de la migration interne du parasite (1) à laquelle il ne croyait pas et qu'il traitait de « gigantesque mystification » (2).

L'idée que l'on pouvait d'ailleurs se faire de l'évolution de Cirripèdes s'adaptant à la vie parasitaire jusqu'à se nourrir des sucs de leurs hôtes par le développement d'un système de racines ne pouvait guère conduire à l'hypothèse d'un stade exclusivement interne de ces Crustacés, et l'on conçoit que, dans

(1) DELAGE (Y.). — Evolution de la Sacculine (*Sacculina carcini* Thompson), Crustacé endoparasite de l'ordre nouveau des Kentrogonides (*Arch. Zool. exp. et Gén.*, (2), T. II, pp. 417-736, Pl. XXII-XXX) 1884.

(2) GIARD (A.). — Observations sur les notes précédentes (*Bull. Sc. France et Belgique*, (4), T. XXIII, pp. 96-99) 1891.

l'ignorance des faits inattendus découverts par DELAGE en 1884, aucune autre hypothèse que le mode de fixation directe eût pu être rationnellement émise ; on avait d'ailleurs à l'appui de celle-ci l'exemple d'*Anelasma squalicola* (Loven) dont les racines, décrites par KOSSMANN (1) et plus récemment par SMITH (2), sont implantées dans la peau des Sélaciens.

Si, d'autre part, et malgré la clarté et la grande sincérité de son exposition, le travail de DELAGE fut entouré d'une incrédulité injustifiée et exagérée, il ne faut pas oublier qu'un certain nombre de faits vinrent successivement à l'appui de la thèse de GIARD, qui ne manqua pas d'en signaler parfois l'importance : c'est ainsi que les considérations exposées en 1888 par HOEK, à propos de *Sylon Challengeri* Hoek, parasite du *Spirontocaris spinus* (Sowerby) Spence Bate (3), et au sujet des différences de disposition et d'extension des racines, restaient en fait favorables à ces assertions ; la découverte par COUTIÈRE en 1902 (4) des espèces du genre *Thylacoplethus*, parasite grégaire des Alpheïdés, et dont les racines ne s'étendent guère au-delà du point d'insertion sur l'hôte, parlait dans le même sens, et tout au moins aussi favorablement que celle du *Duplorbis calathuræ* G. Smith, seul Rhizocéphale actuellement connu parasite des Isopodes, dont les racines paraissent absentes, et qui provient des recherches faites par HANSEN dans les mers du Groëland (5). Enfin les faits récemment découverts par HÄFELE (6) au sujet

(1) KOSSMANN (R.). — Suctoria und Lepadidæ (*Arbeit. Zool. Zoot. Inst. Würzburg*, Bd. 1, pp. 179-207, Taf. X-XI) 1873.

(2) SMITH (G.). — Rhizocephala (*Fauna und Flora des Golfes zu Neapel*, 29<sup>e</sup> Monographie, 1906).

(3) HOEK (P. P. C.). — Description of *Sylon Challengeri* n. sp., a Parasitic Cirriped (*Rep. Sc. Res. of the explor. Voyage of H. M. S. Challenger*, Zool., Vol. XXIV, App. A, pp. 919-926, Pl. CXI.IX-CL) 1888.

(4) COUTIÈRE (H.). — Sur un type nouveau de Rhizocéphale, parasite des Alpheïdæ (*C. R. Ac. Sc. Paris*, T. CXXXIV, pp. 913-915) 1902.

COUTIÈRE (H.). — Sur la morphologie interne du genre *Thylacoplethus*, parasite grégaire des Alpheïdæ (*C. R. Ac. Sc. Paris*, T. CXXXIV, pp. 1452-1453) 1902.

(5) SMITH (G.). — *Loc. cit.*, p. 119.

(6) HÄFELE (F.). — Notizen über phylogenetisch interessante Rhizocephalen (*Zool. Anz.*, Bd. XXXVIII, pp. 180-185) 1911.

de trois formes nouvelles grégaires appartenant au genre *Thompsonia* Kossmann, créé en 1872 (1) d'après les parasites recueillis par SEMPER (2) sur *Melia tessalata* Latreille, et dont on n'avait retrouvé aucun représentant depuis cette époque, apporte une nouvelle confirmation à cette manière de voir.

Toutes ces espèces à système racinaire nul ou de peu d'extension correspondent certainement à des formes peu évoluées du type Rhizocéphale. Chose curieuse, certaines d'entre elles paraissent être caractérisées par un développement tachygénétique qui se traduit par la disparition du stade nauplien : les espèces du genre *Thylacoplethus* Coutière ont toutefois un stade nauplien bien caractérisé si l'on s'en tient aux observations de COUTIÈRE lui-même (3) et si le fait reste problématique en ce qui concerne les genres *Sylon* Kröyer et *Duplorbis* G. Smith, il n'est du moins pas douteux en ce qui concerne les espèces du genre *Thompsonia* Kossmann, au sujet desquelles la note précédemment indiquée de HÄFELE apporte toutes les précisions nécessaires ; mais il n'y avait pas lieu d'en douter beaucoup après les recherches de SEMPER (2) qui, bien qu'elles aient été contestées par GIARD (4) ne perdirent pas pour cela toute leur autorité (5), (6).

(1) KOSSMANN (R.) — Beiträge zur Anatomie der schmarotzenden Rankenfüssler (*Verh. med. phys. Ges.*, N. F., Bd. III, pp. 296-325, Taf. XVI-XVIII, Würzburg) 1872, et *Arb. Zool. Zoot. Inst. Würzburg*, Bd. I, pp. 97-137, Taf. V-VII) 1873.

(2) SEMPER (C.). — Reisebericht... (*Zeitschr. f. wiss. Zool.*, Bd XIII), 1863.

(3) COUTIÈRE (H.). — Sur la morphologie interne du genre *Thylacoplethus*, parasite grégaire des *Alpheidae* (*C. R. Ac. Sc. Paris*, T. CXXXIV, pp. 1452-1453) 1902.

(4) GIARD (A.). — Sur l'embryogénie des Rhizocéphales (*C. R. Ac. Sc. Paris*, T. LXXIX pp. 44-46) 1874 et *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (4), Vol. XIV, pp. 381-383) 1874.

(5) SEMPER (C.). — Lettre de M. le Professeur Semper (*Arch. Zool. Exp. et Gén.*, (1), T. IV, N. & Rev., pp. VIII-IX) 1875.

(6) Il sera peut-être nécessaire quelque jour d'ajouter à ces Rhizocéphales à développement condensé les espèces du genre *Dendrogaster* découvertes et décrites par КНИРОВИТШ (a) en 1891, dans la cavité générale du *Cribrella oculata* (Linck) Forbes (= *Echinaster sanguinolentus* Sars) et de *Solaster en-*

(a) КНИРОВИТШ. (N. M.). — Beiträge zur Kenntniss der Gruppe *Ascothoracida* (*Arb. a. d. Zool. Inst. d. Univ. St-Petersburg*) 1892.

D'autre part, on ne saurait mettre en doute les découvertes de DELAGE au sujet de l'inoculation et de la migration interne des Sacculines ; celle-ci fut confirmée par DUBOSCQ (1) en 1901 et les travaux de PEKARSKY [d'après SCHIMKEWITSCH (2)] ainsi que ceux de SMITH (3) démontrèrent respectivement les mêmes faits pour *Peltogaster paguri* Rathke, et pour *Peltogaster curvatus* Kossmann et *Peltogaster socialis* Müller. Ce que l'on sait d'ailleurs de l'anatomie ou des larves connues des espèces appartenant aux genres *Parthenopea*, *Heterosaccus*, *Lernaeodiscus*, *Triangulus* et *Triangulopsis*, qui sont des formes plus évoluées, permet de supposer, sinon même de considérer comme certain, qu'il existe un stade interne au cours de leur évolution, et que la larve cypridienne doit, en conséquence, prendre la forme kentrogone en vue d'une inoculation indispensable.

Or, rien ne ressemble plus à une larve kentrogone que des formes adultes telles que les espèces des genres *Thylacoplethus* ou *Thompsonia*, et c'est précisément pour cela qu'on peut conclure qu'elles se rapprochent plus que toutes les autres espèces actuellement connues du type primitif des Rhizocéphales dont l'évolution a certainement été akentrogonique avant d'être kentrogonique ; mais comme il n'est pas prouvé que, même au cours de l'évolution de certaines des formes qui émergent des hôtes à la place même où elles paraissent s'être fixées, il n'y ait pas de stade kentrogone à proprement parler, la division des Rhizocéphales en Kentrogonides et Akentrogonides, telle qu'elle a été judicieusement conçue par HÄFELE (4), se prête pour l'instant peu à une répartition facile

*deca* (Linné). Placé par cet auteur dans le groupe des Ascothoracidés, ce parasite, qui sort de l'œuf sous la forme cypridienne, pourrait en effet bien être un véritable Rhizocéphale, ainsi que les travaux de GRUVEL (a) et de HOEK (b) l'ont fait déjà supposer.

(1) DUBOSCQ (O.). — Sur l'évolution du testicule de la Sacculine (*Arch. Zool. Exp. et Gén.*, (3), T. IX, N. & Rev., pp. XVII-XXIV) 1901.

(2) SCHIMKEWITSCH (W.). — Ueber die Untersuchungen von S. O. Pekarsky, über die Entwicklung von *Peltogaster paguri* (*Trav. Soc. nat. St-Petersbourg*, T. XXVIII, pp. 218-219) 1897.

(3) SMITH (G.). — *Loc. cit.*, pp. 54 à 58, 1906.

(4) HÄFELE (F.). — *Loc. cit.*, p. 183.

(a) GRUVEL (A.). — Monographie des Cirripèdes ou Thécostracés (*Paris*, 1905).

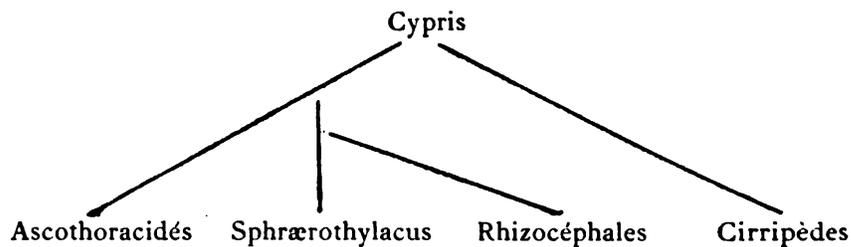
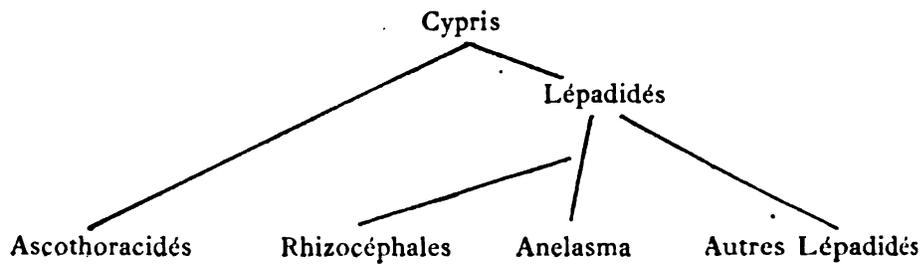
(b) HOEK (P. P. C.). — Cirripeden und Cirripedenlarven (*Nordisches Plankton*, VIII, pp. 261-331) 1909.

ou indubitable des genres actuellement connus dans ces deux familles : rien ne prouve qu'une espèce passant à un moment donné par le stade kentrogone ne restera pas fixée à son hôte au point même où le dard aura perforé les téguments, de sorte qu'on peut fort bien concevoir, *a priori*, qu'il puisse exister certains Rhizocéphales Kentrogonides qui ne passent jamais, au cours de leur évolution, par le stade de Rhizocéphale interne ; dès lors, si l'on admet la coupure faite par HÄFELE, il importera de faire certaines réserves quant aux caractères fondamentaux par lesquels on définira les deux familles résultantes : si l'on peut en effet affirmer que les Akentrogonides ne peuvent avoir de stade interne à un moment quelconque de leur existence, il est impossible de dire, jusqu'à plus ample information, qu'il en existe un au cours de l'existence de *tout* Kentrogonide ; aussi ce terme ne doit-il pas être considéré comme synonyme de Rhizocéphale ayant un stade interne au cours du développement ; les caractères proposés par HÄFELE pour distinguer ses deux familles sont donc tout aussi prématurés que l'a été la dénomination de Kentrogonides proposée par DELAGE pour l'ordre tout entier (1).

Bien entendu, si ces considérations laissent des incertitudes quant à la situation qu'il convient d'attribuer à certains genres par rapport à l'une ou à l'autre des deux familles, elles ne changent rien à la conception que l'on peut avoir de la phylogénie de l'ordre dans son ensemble, et quelle que soit la thèse qu'on adopte quant à l'origine des Rhizocéphales, que ceux-ci dérivent des Lépadidés par la même souche que le genre *Anelasma* Darwin, ainsi que le supposent DELAGE et la majorité des auteurs, ou qu'ils constituent des types voisins des Ascothoracidés en dérivant de la même souche ancestrale que *Sphaerothyllacus polycarpae* Sluiter, suivant une hypothèse de GIARD, et conformément à l'un quelconque des deux arbres généalogiques ci-dessous, (2), l'arbre généalogique particulier des Rhizocéphales

(1) DELAGE (Y.). — Sur l'embryogénie de la *Sacculina Carcini*, Crustacé endoparasite de l'ordre des Kentrogonides (*C. R. Ac. Sc. Paris*, T. XCVII, pp. 1145-1148) 1883.

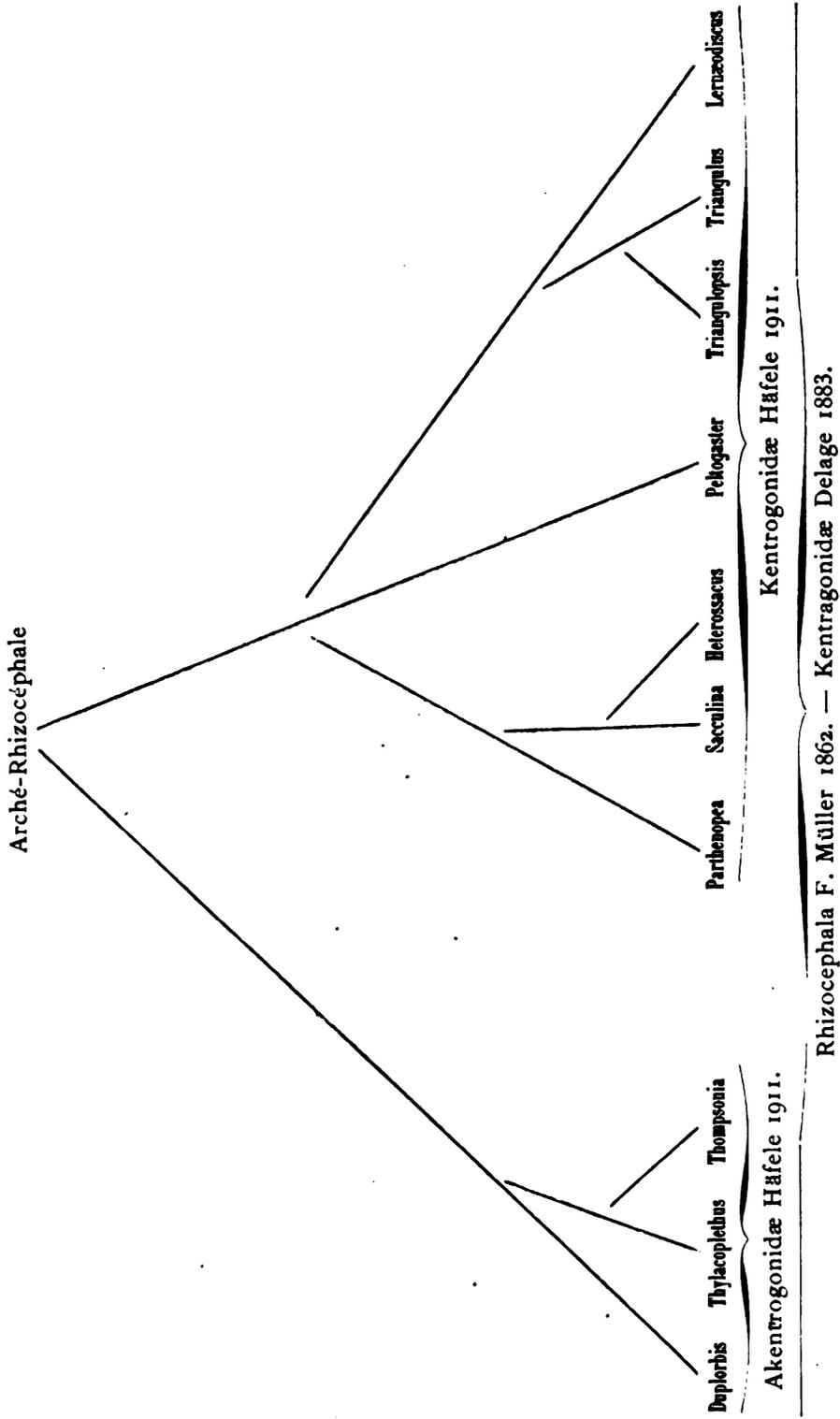
(2) GIARD (A.). — Observations sur les notes précédentes (*Bull. Sc. France et Belgique*, (4), T. XXIII, pp. 96-99) 1891.



paraît s'être scindé en deux branches principales, conformément au schéma de la page 91 et abstraction faite des genres *Sylon* Kröyer, *Apeltes* Lilljeborg, *Clistosaccus* Lilljeborg et *Dendrogaster* Knipowitsch. Toutefois, si ce dernier genre devait quelque jour rentrer définitivement dans les Rhizocéphales, il y aurait toute probabilité pour qu'il soit classé parmi les Akentrogonides. Quant aux trois premiers, leurs affinités sont trop mal connues actuellement pour qu'on songe dès à présent à les faire entrer en ligne de compte.

La partie droite de ce schéma correspond aux Kentrogonides de HÄFELE ; il ne paraît pas douteux en effet que tous les genres qui y figurent aient un stade de développement endoparasitaire ; elle donne de ce phylum une conception identique à celle qu'en a donné SMITH (1), avec cette différence que le genre *Triangulopsis*, incontestablement dérivé de la même souche que le genre *Triangulus* Smith, y a été ajouté. La branche gauche correspondrait aux Akentrogonides de HÄFELE ; mais il faut considérer sa constitution comme parfaitement hypothétique et incertaine, certains des genres qui y figurent pouvant très bien n'y pas être à leur place ; on ne peut cependant s'empêcher d'y placer le type très primitif que constitue le genre *Duplorbis*

(1) SMITH (G.). — *Loc. cit.*, p. 18.



G. Smith, dépourvu de racines mais pourvu d'un canal mésentérique ; la question de savoir si la descendance des deux autres genres est bien interprétée reste problématique ; cependant d'où pourrait bien provenir des types si simples ? Le fait d'attribuer au genre *Thompsonia* Kossmann la même origine que le genre *Thylacoplethus* Coutière est mieux appuyé par les analogies anatomiques et par ce que l'on sait de leur développement : il importe de faire remarquer à ce sujet que le genre *Thylacoplethus* doit être considéré comme groupant des formes moins évoluées, le stade nauplien par lesquelles elles passent attestant d'une embryogénie moins condensée que celles du genre *Thompsonia* pour lesquelles le stade *Cypris* est seul manifeste ; cette considération justifie à elle seule la non assimilation des espèces du genre *Thylacoplethus* au genre *Thompsonia*, ainsi que COUTIÈRE (1) en avait conclu d'après des caractères toutefois plus incertains.

### III

Au point de vue de la castration parasitaire, les observations consignées dans le présent travail confirment relativement aux Brachyures et aux Anomoures asymétriques ce que les nombreux travaux de GIARD et de BONNIER ont déjà révélé sur cette importante question, c'est-à-dire les phénomènes de régression sexuelle se manifestant plus ou moins intensément par des modifications morphologiques des caractères sexuels secondaires, indépendamment des altérations propres des glandes génitales. Elles confirment également dans une certaine mesure les recherches de POTTS (2) sur la castration parasitaire par les *Pelto-gastrides* ; mais comme les recherches de ce dernier auteur ont porté sur deux cas très particuliers, [castration de l'*Eupagurus meticulous* Roux et de l'*Eupagurus Prideauxii* (Leach)], il serait toutefois plus prudent de considérer l'évolution des caractères

(1) COUTIÈRE (H.). — Sur un type nouveau de Rhizocéphale, parasite des *Alpheidae* (*C. R. Ac. Sc. Paris*, T. CXXXIV, pp. 913-915) 1902.

(2) POTTS (F. A.). — The modification of the Sexual Characters of the Hermit Crab caused by the parasite *Pelto-gaster* (Castration parasitaire de Giard (*Quart. Journ. micr. Sc.*, Vol. L, pp. 599-621, Pl. XXXIII-XXXIV).

sexuels secondaires des femelles parasitées vers le type mâle comme plus fréquent que ne le suppose cet auteur ; j'estime d'ailleurs que des recherches précises devraient être entreprises au sujet de cette évolution vers le type mâle des femelles parasitées : les exceptions de cet ordre signalées par PORTS lui-même suffisent en effet pour infirmer la trop grande généralité de l'opinion formulée par SMITH (1), à savoir que les modifications que les femelles peuvent éprouver peuvent être interprétées comme un simple arrêt de développement et en aucun cas comme une acquisition définitive des caractères mâles ; il est d'ailleurs possible que les caractères sexuels primaires ne soient en rien modifiés chez ces femelles ; mais le fait que les caractères secondaires ne restent pas indemnes suffit pour justifier qu'il ne serait peut-être pas inutile d'entreprendre de nouvelles recherches à ce point de vue.

En ce qui concerne les Anomoures symétriques, on ne connaissait jusqu'à présent d'autre manifestation due à la castration parasitaire que les faibles modifications décrites par KOLLMANN (2) à propos de *Galathea intermedia* Lillejeborg du fait de *Lernaeodiscus galathea* G. Smith. Les faits exposés dans la deuxième partie de ce mémoire montrent que ces modifications peuvent être non seulement beaucoup plus grandes chez les Galathées, mais même très importantes chez les Munidés de grande taille parasités par *Triangulus munidae* G. Smith, ce qui tend à faire supposer que cette dernière espèce agit avec une très grande énergie sur son hôte, ou que celui-ci n'acquière physiologiquement ses fonctions reproductrices qu'à un âge assez avancé.

---

(1) SMITH (G.). — *Loc. cit.*, p. 93.

(2) KOLLMANN (M.). — Notes sur les Rhizocéphales (*Arch. Zool. Exp. et Gén.*, (5), T. I, N. & Rev., pp. XLVI-XLVII) 1909.

EXPLICATION DE LA PLANCHE

---

- Fig. 1. — *Xantho floridus* (Montagu) ♀ parasitée par *Sacculina Gerbei* Giard. Grandeur naturelle.
- Fig. 2. — *Pisa Gibsii* Leach ♂ parasité par *Sacculina Gibsii* Hesse. Grandeur naturelle.
- Fig. 3. — *Carpilius convexus* Forskal ♂ parasité par *Sacculina carpiliae* J. Guérin-Ganivet. Parasite vu par la face dorsale de l'abdomen de l'hôte. Grandeur naturelle.
- Fig. 4. — *Carpilius convexus* Forskal ♂ parasité par *Sacculina carpiliae* J. Guérin-Ganivet. Parasite vu par le côté ventral de l'abdomen de l'hôte, montrant son insertion sur le cinquième segment abdominal. Grandeur naturelle.
- Fig. 5. — Orifice cloacal de *Sacculina carpiliae* J. Guérin-Ganivet, au centre de la zone circulaire lisse.  $\times 50$ .
- Fig. 6. — Forme générale de *Sacculina leptodiae* J. Guérin-Ganivet, parasite de *Leptodius (Chlorodius) exaratus* Milne-Edwards. Grandeur naturelle.
- Fig. 7. — Vue extérieure du cloaque de *Sacculina leptodiae* J. Guérin-Ganivet montrant l'ensemble des quatre papilles coniques circonscrites par le bourrelet circulaire tégumentaire.  $\times 50$ .
- Fig. 8. — *Xantho hydrophilus* (Herbst) ♀ passant à l'espèce *Xantho distinguendus* de H. et portant deux jeunes individus de *Sacculina leptodiae* J. Guérin-Ganivet n'ayant pas encore acquis leur forme normale. Grandeur naturelle.
- Fig. 9. — *Gonoplax angulata* (Pennant) porteur de trois *Sacculina gonoplaxae* J. Guérin-Ganivet, dont deux sont seulement visibles. Grandeur naturelle.
- Fig. 10. — *Sacculina abyssicola* J. Guérin-Ganivet. Individu isolé.  $\times 1\ 1/2$ .
- Fig. 11. — *Ethusina abyssicola* S. I. Smith ♂ parasité par un individu jeune de *Sacculina abyssicola* J. Guérin-Ganivet n'ayant pas encore acquis la forme normale.  $\times 1,5$ .

- Fig. 12. — *Munida Bamffica* Pennant ♀ parasité par *Triangulus munidae* G. Smith. (Exemplaire provenant des campagnes du "Talisman"). Grandeur naturelle.
- Fig. 13. — *Munida Bamffica* Pennant ♂ parasité par *Triangulus munidae* G. Smith. (Exemplaire provenant des campagnes du "Caudan"). Grandeur naturelle.
- Fig. 14. — *Orophorhynchus Parfaiti* Milne-Edwards ♂ parasité par *Triangulopsis abyssorum* J. Guérin-Ganivet. Grandeur naturelle.

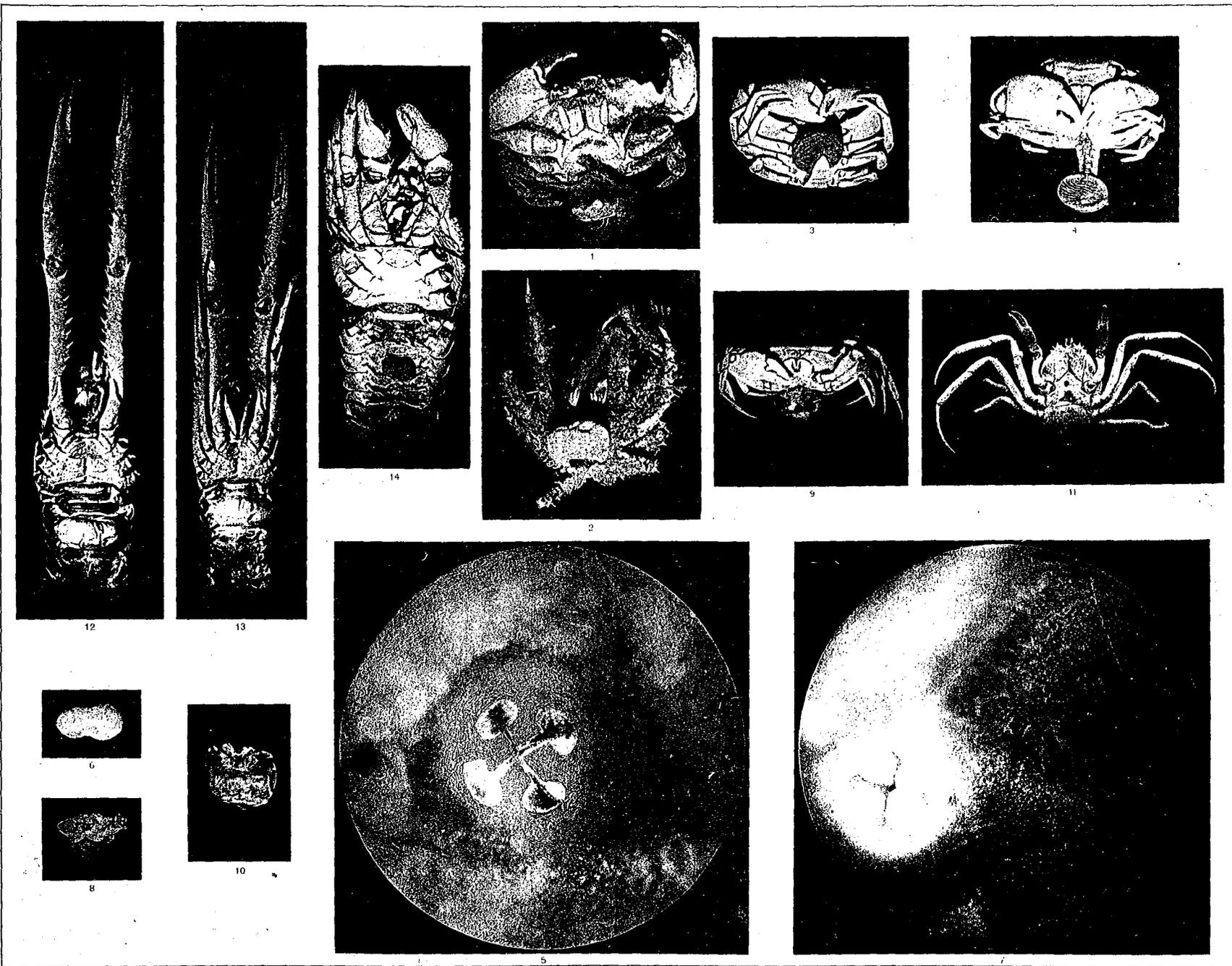
TABLE DES MATIÈRES

---

Introduction.....	1
Les difficultés de la taxonomie des Rhizocéphales.....	5
Partie systématique (1).....	27
<b>Lernæodiscus</b> F. Müller.....	68
Lernæodiscus galatheæ G. Smith.....	68
<b>Parthenopea</b> Kossmann.....	40
Parthenopea mediterranea Kossmann.....	40
<b>Peltogaster</b> Rathke.....	27
Peltogaster curvatus Kossmann.....	37
Peltogaster longissimus Kossmann.....	33
Peltogaster microstoma Lilljeborg.....	31
Peltogaster paguri Rathke.....	35
Peltogaster senegalensis J. Guérin-Ganivet.....	38
Peltogaster sulcatus Lilljeborg.....	27
<b>Sacculina</b> Thompson.....	41
Sacculina abyssicola J. Guérin-Ganivet.....	63
Sacculina (?) actææ J. Guérin-Ganivet.....	59
Sacculina Andersoni Giard.....	45
Sacculina Belli Giard.....	46
Sacculina Betencourti Giard.....	47
Sacculina carcini Thompson.....	41
Sacculina carpiliæ J. Guérin-Ganivet.....	54
Sacculina Gerbei Giard.....	51
Sacculina Gibsii Hesse.....	52
Sacculina gonoplaxæ J. Guérin-Ganivet.....	61
Sacculina leptodiæ J. Guérin-Ganivet.....	57
Sacculina phalangi Hoek (= <i>S. Fraissei</i> Giard)....	49
Sacculine du <i>Pirimela denticulata</i> (Montagu).....	49
Sacculine du <i>Portunus pusillus</i> Leach.....	47

(1) Cette partie de la table est disposée dans l'ordre alphabétique des genres, les espèces mentionnées étant elles-mêmes énumérées dans l'ordre alphabétique des noms spécifiques ; les noms de genres sont en caractères gras.

<b>Triangulopsis</b> J. Guérin-Ganivet.....	79
<b>Triangulopsis abyssorum</b> J. Guérin-Ganivet.....	80
<b>Triangulus</b> G. Smith .....	74
<b>Triangulus munidæ</b> G. Smith.....	74
Considérations générales et conclusions.....	83
Explication de la planche .....	94



J. Guérin-Ganivet et A. Savin, Phot.

Ateliers Photomécaniques D.A. Longuet

ETUDES SUR LES RHIZOCEPHALES