

Art. N° 8 Contribution COB N° 7

Extrait du Bulletin de la Société Zoologique de France.
Tome 95, n° 1, 1970, p. 173.

Printed in France.

**SUR LA DÉCOUVERTE DE GONOPHYSEMA BRESCIANI
ET LÜTZEN (COPEPODE PARASITE) DANS UN HÔTE NOUVEAU,
DISTOMUS (ASCIDIE), EN MÉDITERRANÉE.**

PAR

José BRESCIANI (1), Lucien LAUBIER (2) et Jorgen LÜTZEN (3).

— Une forme de *Gonophysema* (Copépode parasite d'Ascidie) a été récoltée en Méditerranée dans un hôte nouveau pour le genre, *Distomus variolosus*. Cette forme ne se distingue ni morphologiquement, ni anatomiquement, de *G. gullmarensis*, unique espèce du genre. Son statut spécifique ne peut cependant être défini avec certitude. —

On the discovery of *Gonophysema Bresciani* and Lützen (parasitic copepod) from a new host, *Distomus* (Ascidian) in the mediterranean sea.

— A species of *Gonophysema* (Copepod parasitic in Ascidians) has been found in the Mediterranean living in *Distomus variolosus*, which is a new host for the genus. This form is morphologically and anatomically indistinguishable from *G. gullmarensis*, single species of the genus. However, its specific rank can not be established with certainty.

Gonophysema (eine ascidicole Copepode) ist lebend im *Distomus variolosus*, ein neuer Wirt dieser Gattung, im Mittelmeer gefunden worden. Da es nicht möglich ist, die neue Form auf morphologischer und anatomischer Grundlage von *G. gullmarensis*, der bis jetzt einigen Art dieser Gattung, zu unterscheiden, bleibt seine spezifische Stellung noch unklar. —

Gonophysema, un genre de Copépodes parasites, a été créé pour une espèce, *G. gullmarensis* Bresciani et Lützen, 1960, qui est assez fréquente dans les populations des Ascidiées solitaires *Ascidiella aspersa* (O. F. Müller) et *A. scabra* (O. F. Müller) (famille des *Ascidiidae*, ordre des Enterogona) des eaux du Sud de la Scandinavie (BRESCIANI et LÜTZEN, 1960, 1961, 1962). Depuis cette époque, aucune nouvelle signalisation de ce genre n'a été publiée ; cependant, il y a quelques années, M^{me} Françoise MONNIOT, du Laboratoire d'Ecologie générale du Muséum national d'Histoire naturelle, a fait parvenir à

(1) Laboratoire de Zoologie, Université Royale Vétérinaire, Copenhague.

(2) Centre Océanologique de Bretagne, Brest - 29 N.

(3) Institut d'Anatomie comparée, Université de Copenhague.

deux d'entre nous (J. B. et J. L.) quelques spécimens d'un copépode parasite qui appartiennent peut-être à une seconde espèce de *Gonophysema* ; ces parasites ont été recueillis dans la cavité branchiale d'une Ascidie solitaire interstitielle, *Heterostigma reptans* Cl. et F. Monnot (famille des *Pyuridae*, ordre des *Pleurogona*), qui habite des fonds de gravier coquillier le long des côtes d'Europe occidentale ; le médiocre état de ce matériel n'a malheureusement pas permis de fournir une description valable de cette forme, mais suffisait cependant à établir sans doute possible sa position générique.

La découverte récente de *Gonophysema* en Méditerranée a été faite par L.L. au cours de l'examen d'un grand nombre d'individus d'une Ascidie vivant en colonies dans la zone littorale, *Distomus variolosus* Gaertner (famille des *Styelidae*, ordre des *Pleurogona* ; il s'agit dans tous les cas de la forme agrégée de *D. variolosus*) (4). Des spécimens de *Gonophysema* ont été récoltés à quatre reprises :

Le 18 octobre 1968, deux parasites ont été recueillis dans un hôte unique, fixé sur le bivalve *Pteria hirundo* (Linnaeus) récolté en dragage au Cap Rédéris, au Sud de Banyuls-sur-Mer, par 40 mètres de profondeur sur fonds rocheux.

Le 21 janvier 1969, environ 200 spécimens de *Distomus variolosus* ont été recueillis en plongée dans la même localité ; mais à une profondeur moindre de 15 m : 30 nouveaux parasites ont été récoltés.

Le 24 janvier 1969, une quarantaine d'Ascidies de la même provenance ont fourni 4 parasites.

Enfin, le 28 janvier 1969, 2 parasites ont été récoltés dans 11 Ascidies provenant toujours de la même localité, par 38 m de profondeur.

Tous les parasites ont été extraits des hôtes après dissection, et la plupart d'entre eux fixés au Halmi et conservés ensuite dans l'alcool à 95°. Les deux spécimens figurés dans ce travail, ainsi que quelques autres parasites, sont déposés au Musée Zoologique de Copenhague ; le reste du matériel est conservé au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris. Un parasite ovigère de taille moyenne (1,10 mm de longueur sur 1,15 mm de largeur) a été inclus à la paraffine, coupé en coupes transversales sériées de 6 microns d'épaisseur, et coloré à l'hématoxyline-éosine de Ehrlich.

Au total, près de 250 spécimens de *Distomus variolosus* ont été examinés et ont fourni 38 parasites. Environ 14 % des Ascidies étaient parasitées, et le nombre de parasites par hôte variait entre 1 et 3 ; le cas le plus fréquent est celui de 1 parasite par hôte, le chiffre de 2 parasites par hôte se rencontre quelquefois, et celui de 3 parasites par hôte est très rare. Près de 40 % des parasites portaient des œufs, les spécimens ovigères étant plus fréquents chez les animaux de grande taille. La plupart des parasites étaient situés sur le côté

(4) Ces examens avaient pour premier but la récolte d'un autre Copépode parasite déjà connu, *Ophioseides cardiacephalus* Gerstaecker, 1870-71, récemment redécrit par Bocquer et Stock (1961), et peut-être synonyme de *O. joubini* Chatton, 1909 ; l'étude directe de cette forme est apparue nécessaire dans le cadre de recherche sur les *Notodelphyidae* ophioséidimorphes entreprises en collaboration par L.L. et M^{lle} Françoise LAFARGUE, qui recueillit d'ailleurs elle-même les spécimens de *Gonophysema*, dont elle voulut bien nous confier l'étude.

gauche de la partie ventrale de la paroi péribranchiale, quelques-uns sous l'estomac et, plus rarement encore, près des siphons ou sur le côté droit de la paroi péribranchiale. Comme *G. gullmarensis*, ils sont complètement enfermés à l'intérieur de la paroi péribranchiale, leur face dorsale dirigée vers la cavité péribranchiale, dans laquelle font saillie les sacs ovigères, baignés par un fort courant d'eau de mer. Toutes les ascidies contenant des parasites ont la taille adulte, et la majorité sont immatures. Il ne semble pas y avoir de dégénérescence des gonades de l'hôte (il n'y aurait donc pas castration parasitaire). Afin de nous permettre de préciser ce dernier point, M^{lle} F. LAFARGUE a bien voulu examiner un certain nombre de *Distomus variolosus* récoltés dans la région de Banyuls-sur-Mer par d'autres chercheurs au cours de l'année 1968. Les résultats qu'elle a obtenus montrent entre autres choses la grande variation du taux d'infestation :

Le 16 mai 1967, par 30 à 35 m de profondeur au cap Béar, sur *Eunicella stricta* (A. Medioni coll.), parmi 140 zoïdes examinés, un seul était parasité par un spécimen unique de *Gonophysema*, soit un taux d'infestation de 0,7 %. L'ascidie parasitée avait des testicules de taille réduite, ce qui correspond à la fin de la période d'activité de la glande. Tous les zoïdes disséqués sont en fin de maturité sexuelle, et contiennent des embryons plus ou moins développés.

Le 24 août 1967, 77 Ascidies provenant de la même station n'ont fourni aucun parasite ; tous les zoïdes étaient immatures.

Le 23 août 1968, par 40 m de profondeur au cap Rédéris, sur *E. stricta* (A. Medioni et coll.), pour 47 ascidies examinées, une seule contenait un *Gonophysema* (soit un taux de 2,1 %). Ce zoïde contenait une larve dans sa cavité incubatrice, testicules et ovaires sont en fin d'activité sexuelle.

Le 3 septembre 1968, à la même station, 49 ascidies examinées ont fourni 18 parasites, avec un taux d'infestation de 18 %. Tous les zoïdes sont immatures. Il faut noter le nombre élevé de parasites par hôte : une Ascidie contenait 4 *Gonophysema*, une autre 5 !

On peut donc affirmer que la présence de parasites est sans effet sur l'activité sexuelle des Ascidies. D'autre part, la période de reproduction sexuée des Ascidies semble pour les stations prospectées s'étendre sur avril-mai. Enfin, M^{lle} LAFARGUE a examiné également 146 *Distomus variolosus* appartenant à la forme non agrégée qui vit sur la tunique de divers *Microcosmus* : elle n'a jamais trouvé de parasite chez ces Ascidies. Il convient de rappeler que les deux formes de *Distomus* se distinguent, outre l'aspect agrégé ou non, par des détails anatomiques : chez la forme agrégée, les testicules sont épars sur le côté gauche, alors qu'ils sont alignés le long de l'endostyle chez la forme des *Microcosmus*.

Description.

Du point de vue morphologique, les spécimens de *Gonophysema* trouvés dans *Distomus* ne se distinguent en rien d'individus de *G. gullmarensis* de taille similaire. Quoiqu'il y ait naturellement

quelques variations, le corps peut être approximativement divisé en une partie centrale, subconique et graduellement effilée vers l'arrière, et des diverticules latéraux, deux de chaque côté, subdivisés en un certain nombre d'expansions terminales. Chez les plus grands parasites, ces expansions ont un aspect tout à fait semblable à celui d'un jeune stade immature de *G. gullmarensis* (longueur : environ 0,75 mm, voir BRESCIANI et LÜTZEN, 1961, fig. 2 - F), mais ne sont jamais ramifiées à l'extrême comme c'est le cas chez les spécimens âgés de cette dernière espèce ; des diverticules beaucoup plus petits, non ramifiés et à extrémité arrondie, existent sur les faces dorsale et ventrale, tout à fait comparables quant à la taille, le nombre et la localisation, à ceux des jeunes stades de *G. gullmarensis*. Des spécimens de toutes tailles, depuis une longueur minimale d'environ 0,50 mm jusqu'à un maximum de 1,25 mm de longueur et 1,45 mm de largeur, ont été observés.

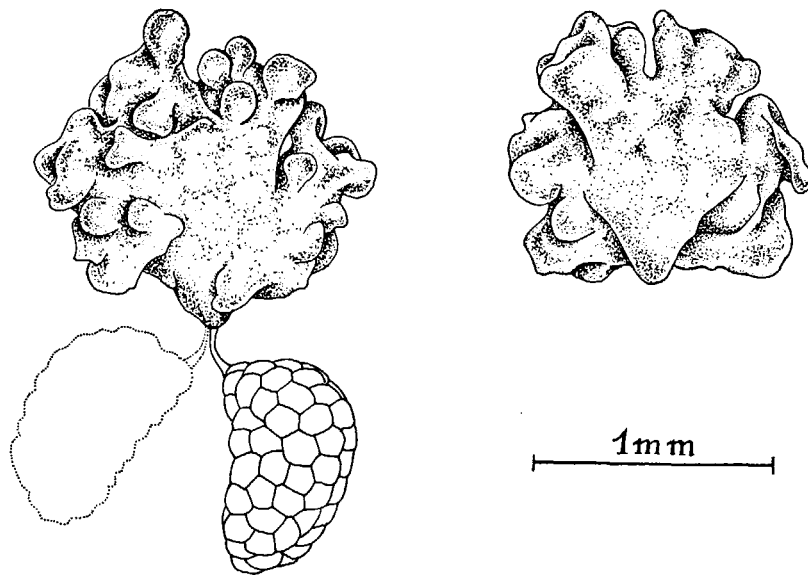


FIG. 1. — Deux spécimens de *Gonophysema* parasites de *Distomus variolosus* (cap Rédéris, 40 m, 18 octobre 1968). Le spécimen de gauche (vue ventrale) portait à l'origine deux sacs ovigères ; la couleur blanchâtre du spécimen non ovigère représenté à droite (vue dorsale) est due à ce qu'il est plein d'œufs mûrs.

Comme on pouvait le prévoir, les parasites de *Distomus* présentent le même type de dioécie que celui de *G. gullmarensis* : sur les coupes sériées d'un spécimen ovigère, un mâle unique a été trouvé dans la « vésicule testiculaire ». En outre, tous les organes internes décrits chez *G. gullmarensis* ont pu être reconnus : ils occupent les mêmes positions les uns par rapport aux autres.

Les plus petits exemplaires ovigères mesurent environ 0,6 mm de longueur sur 0,7 mm de largeur, mais les sacs ovigères de ces animaux ne sont pas très typiques : chacun des sacs contient seule-

ment moins d'une douzaine d'œufs. Chez les plus grands parasites, les deux sacs ovigères varient beaucoup plus en forme, certains étant presque sphériques (avec un maximum de 0,90 mm de longueur contre 0,75 mm de largeur) ou en forme de saucisse (fig. 1) avec une longueur pouvant atteindre 1,3 mm et une largeur maximale de 0,6 à 0,7 mm ; le pédoncule est assez long. Dans quelques sacs ovigères, les nauplius sont déjà bien formés, et un œil nauplien rougeâtre se voit distinctement.

Discussion.

L'attribution spécifique du parasite qui vient d'être décrit soulève un problème compliqué. Comme on peut s'en rendre compte d'après la description qui précède, il n'existe aucun critère morphologique permettant sa distinction d'avec des spécimens de petite et moyenne tailles de *G. gullmarensis*. L'hôte de notre espèce, *Distomus variolosus*, existe dans le bassin méditerranéen occidental, le long des côtes atlantiques de l'Europe depuis la péninsule ibérique jusqu'au Firth of Clyde en Ecosse, et dans la zone nord-occidentale de la mer du Nord. Ce type de distribution géographique est dans ses grandes lignes identique à celui des deux espèces d'*Ascidiella*, *A. aspersa* et *A. scabra*, seuls hôtes actuellement connus de *G. gullmarensis*, quoique ces deux dernières espèces pénètrent beaucoup plus loin en Méditerranée au Sud, et le long des côtes scandinaves au Nord. Qui plus est, les deux genres d'Ascidiées cohabitent très souvent sur les mêmes types de substrat et aux mêmes profondeurs. En conséquence, ni la distribution géographique, ni l'écologie des hôtes, ne fournissent d'arguments s'opposant à l'identité spécifique des deux parasites ; il ne faut cependant pas oublier que jusqu'à présent, *G. gullmarensis* a été exclusivement trouvé sur les côtes scandinaves.

Cependant, il est *a priori* assez logique de penser qu'un parasite aussi spécialisé que *Gonophysema* manifeste une certaine spécificité vis-à-vis de ses hôtes, et par conséquent difficile d'admettre que la même espèce de parasites puisse infester indifféremment deux hôtes systématiquement très éloignés : *Ascidiella* fait partie de l'ordre des Enterogona, alors que *Distomus* appartient à celui des Pleurogona. Une seconde remarque renforce ce point de vue : c'est le fait que chez les parasites de *Distomus*, la maturité sexuelle apparaît pour une taille nettement plus petite que chez *G. gullmarensis* (des *Ascidiella*), qui ne porte jamais de sacs ovigères avant une taille minimale de 1,2 mm de longueur. D'un autre côté, ceci pourrait également s'expliquer par la taille moyenne plus petite des parasites de *Distomus*, réduction incontestablement liée à la taille de l'hôte (de 4 à 8 mm environ), et à l'épaisseur beaucoup plus faible de sa paroi péribranchiale. Quoiqu'il en soit, la solution définitive à ce problème d'attribution spécifique demandera certainement une connaissance morphologique détaillée des stades larvaires du parasite de *Distomus*, peut-être également des études d'ordre expérimental sur l'étho-

logie et la physiologie de cette forme. En l'état actuel de la question, il nous paraît préférable de ne pas créer une nouvelle espèce de *Gonophysema*, sans pour autant admettre que le parasite du *Distomus* soit conspécifique de *G. gullmarensis* (la fameuse « raison d'hôte », trop souvent invoquée en parasitologie, ne fait bien souvent que surcharger inutilement la systématique). Sur le plan biogéographique, la découverte du genre *Gonophysema* en Méditerranée occidentale ne soulève guère de difficultés : depuis plusieurs années, de nombreux Copépodes parasites hautement spécialisés (par exemple les Copépodes d'Annélides Polychètes), auparavant connus uniquement de la région scandinave, ont été retrouvés en Méditerranée ; les particularités biogéographiques, quand il s'agit d'animaux assez rares et peu connus des zoologistes ou des écologistes marins, correspondent davantage à l'absence de travaux spécialisés dans une certaine zone, et d'un autre côté à la localisation géographique d'un bon spécialiste, qu'à la véritable distribution des espèces, au moins lorsque les conditions écologiques ne sont pas fondamentalement différentes.

BIBLIOGRAPHIE.

- BRESCIANI, J. et LÜTZEN, J. (1960). — *Gonophysema gullmarensis* (Copepoda parasitica). An anatomical and biological study of an endoparasite living in the ascidian *Ascidiella aspersa*. I. Anatomy. *Cah. Biol. mar.*, Fr., 1, 157-184, pls.
- BRESCIANI, J. et LÜTZEN, J. (1961). — *Gonophysema gullmarensis* etc. II. Biology and development. *Cah. Biol. mar.*, Fr., 2, 347-371, pls.
- BRESCIANI, J. et LÜTZEN, J. (1962). — Parasitic Copepods from the West Coast of Sweden including some new of little known Species. *Vidensk. Medd. dansk naturhist. Foren.*, 124, 367-408.
-