

## LIBÉRATION DE MÉDUSOÏDES PAR *MACRORHYNCHIA PHILIPPINA* KIRCHENPAUER, 1872 (*HYDROIDA, PLUMULARIIDAE*)

Nicole GRAVIER

Station marine d'Endoume, Marseille 7°

### SUMMARY

The trophosome, the gonosome and the reproduction of *Macrorhynchia philippina* are described after examination of living specimens collected in Madagascar.

Medusoids are released by dioecious colonies and bear gonangiums coating a closed manubrium ; they are very rudimentary : they don't have tentacles nor circular or radial canals, but they possess an equilibration device consisting in a crown of concretions distributed around the umbrella rim. When they become mature, the medusoids are set free into the water and they only live the time necessary to discharge the genital products.

### RESUME

L'examen de spécimens vivants de *Macrorhynchia philippina*, récoltés à Madagascar, a permis de préciser la structure du trophosome et du gonosome et d'observer l'émission de médusoïdes.

Les colonies dioïques libèrent des médusoïdes qui portent les gonanges en manchon autour d'un manubrium clos. Ces médusoïdes sont très rudimentaires : ils n'ont pas de tentacules ni de canaux radiaires et circulaire, mais possèdent un dispositif d'équilibration consistant en une couronne de grosses concrétions autour de la bordure de l'ombrelle. Ils sont émis par la colonie lorsque les produits sexuels sont mûrs, et ne vivent que le temps nécessaire à l'expulsion de ces produits dans le milieu ambiant.

Mots descripteurs : *Hydroida*, *Macrorhynchia philippina*, Médusoïde, Madagascar.

### INTRODUCTION

Le matériel étudié provient des herbiers de Phanérogames marines de la région de Tuléar (Sud-Ouest de Madagascar). On rencontre l'Hydraire *Macrorhynchia philippina* dans les herbiers situés sur les platiers récifaux, et dans la partie supérieure de ceux qui sont toujours immergés, dans le chenal d'arrière récif. Il est fixé exclusivement sur les tiges de la Phanérogame *Cymodocea ciliata* ; ces tiges, très rigides, représentent l'équivalent d'un "substrat dur".

*Macrorhynchia philippina* (1) est une espèce largement répandue dans le monde. On la rencontre dans toutes les mers chaudes circumtropicales. D'après BILLARD (1913, p. 78), il y aurait deux formes : une forme atlantique chez laquelle les hydrothèques possèdent, dans leur partie inférieure, un septe intrathécal adcaulinaire, et une forme indopacifique chez laquelle ce septe est inexistant, mais qui possède un rétrécissement à la base de l'hydrothèque. Les colonies de Tuléar appartiennent à cette dernière forme. Comme l'ont fait remarquer divers auteurs (VANNUCCI, 1946 ; GEMERDEN-HOOGEVEN, 1965), la forme indopacifique sans septe intrathécal existe aussi en Atlantique. Cette distinction n'a donc pas un caractère absolu.

-----  
(1) Ainsi que l'ont fait VANNUCCI (1946) et MAMMEN (1965), j'ai utilisé la classification de STECHOW (1923), qui élève le sous-genre *Macrorhynchia* Kirchenpauer, 1872, au rang de genre. Selon les règles internationales de la nomenclature zoologique, ce genre *Macrorhynchia* a donc priorité sur le genre *Lytocarpus* Allman, 1883.

## REMARQUES SUR LE TROPHOSOME

Les colonies ont le port et la ramification typiques et atteignent 20 centimètres. Le coenosarc des colonies vivantes est coloré par des cellules ectodermiques amiboïdes portant des pigments noirs ou blancs. Les cellules à pigment blanc sont localisées aux hydroclades et hydrothèques ; elles confèrent aux colonies une iridescence caractéristique, d'un blanc légèrement bleuté (BRIGGS & GARDNER, 1931, signalent une couleur bleutée pour leurs échantillons de la Grande Barrière). Cette coloration n'est pas constante : des colonies de grande taille, récoltées dans des eaux peu profondes mais turbides, sur les piles du quai de Tuléar, ne la possédaient pas. Les hydrothèques sont tout à fait semblables aux figures publiées par divers auteurs (fig. 1, a).

J'insisterai ici sur les nématocystes des nématophores, dont un seul dessin a été donné par KIRCHENPAUER (1872). Ce sont des mastigophores microbasiques de grande taille et très allongés.

La capsule dévaginée mesure de 67 à 69 microns de longueur sur 5 à 6,5 microns de largeur ; la hampe a une longueur de 66 à 73 microns, non compris le filament terminal. Ces mastigophores sont visibles par transparence dans les nématothèques paires et impaires et, quelquefois, ils persistent après disparition du nématophore (stries dessinées par BILLARD, 1913, signalées par VERVOORT, 1941, et par GEMERDEN-HOOGHEVEN, 1965). Le pouvoir urticant de *Macrorhynchia philippina*, ainsi que celui d'autres espèces des genres *Macrorhynchia* et *Aglaophenia*, est dû à la présence de ces mastigophores de grande taille, comme j'ai pu m'en rendre compte sur du matériel observé vivant à Tuléar.

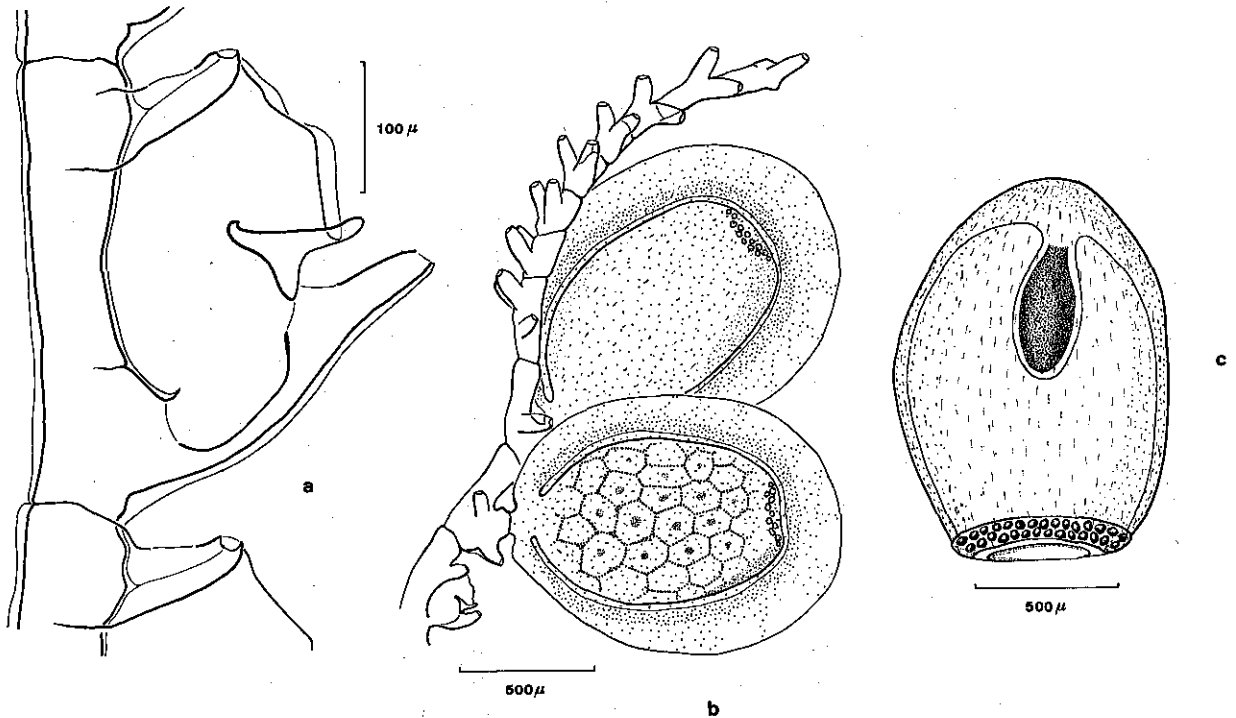


Figure 1 - *Macrorhynchia philippina*.

- a - Article hydrothécal.
- b - Phylactocarpe portant une gonothèque femelle et une gonothèque mâle.
- c - Médusofde femelle, après expulsion des produits sexuels.

## LE GONOSOME

Le phylactocarpe de *Macrorhynchia philippina* a été figuré par de nombreux auteurs, mais toujours de façon plus ou moins incomplète (KIRCHENPAUER, 1872 ; BALE, 1889 ; NUTTING, 1900 ; VANNUCCI, 1946 ; MAMMEN, 1965 ; VERVOORT, 1968). Il débute par un ou, parfois, deux articles hydrocladiaux normaux, portant une hydrothèque et trois nématothèques. Les deux articles suivants, outre les trois nématothèques, possèdent une gonothèque sur un mamelon périsarcal, à l'emplacement de l'hydrothèque. En général, il y a deux gonothèques par phylactocarpe, quelquefois trois. Le rameau se termine par une série d'articles pourvus chacun de trois ou deux nématothèques, l'ensemble constituant un dispositif de défense qui se recourbe plus ou moins autour des gonothèques. (fig. 1, b).

Les gonothèques sont très arrondies et comprimées latéralement. A travers le périsarc, on voit par transparence un dispositif de soutien entourant une masse ovoïde centrale. Le dispositif de soutien est formé d'un coenosarc très riche en cellules granuleuses noires ou brunes. La masse ovoïde centrale, renfermant les produits sexuels, est, en fait, un véritable médusofde susceptible d'être libéré, ainsi que je le préciserai plus loin. Son contenu apparaît clair et homogène lorsqu'il s'agit d'un médusofde mâle, foncé et en mosaïque dans le cas d'un médusofde femelle ; ce dernier renferme environ 80 oeufs, dont la forme polygonale est due à la compression. Sur la partie distale du médusofde, on distingue une couronne de corpuscules très réfringents.

Fréquemment les colonies sont dioïques et l'on trouve très souvent, sur le même phylactocarpe, une gonothèque femelle proximale et une gonothèque mâle distale (fig. 1, b). Jusqu'à présent, le caractère dioïque n'avait été signalé qu'une seule fois chez *Macrorhynchia philippina*, sur des colonies récoltées en Indochine (LELOUP, 1937).

## LES MEDUSOÏDES

La libération des médusofdes a été obtenue à partir de colonies récoltées le 22-8-69 sur les tiges de la Phanérogame *Cymodocea ciliata*, dans un herbier monospécifique situé dans le chenal post-récifal, au Sud du quai de Tuléar. L'émission a eu lieu le lendemain de la récolte, dans la matinée. Les médusofdes femelles ont été libérés une à deux heures avant les médusofdes mâles ; au moment de leur libération, tous étaient encore chargés de leurs produits sexuels. La sortie de la gonothèque se fait très simplement. En forme de disque renflé, la gonothèque est constituée de deux valves qui s'écartent sous la pression du contenu : le coenosarc qui soutenait le médusofde se rétracte vers le point d'attache de la gonothèque, et le médusofde sort en écartant les valves.

Les médusofdes sont de forme ovale (fig. 1, c) et, au moment de la libération, ils présentent une cicatrice conique du côté aboral, correspondant à leur point d'attache sur la colonie-mère (cette bosse apicale s'atténue ensuite). Ils sont très rudimentaires : en effet, malgré leur transparence, on ne peut observer ni canaux radiaires, ni canal circulaire. La bordure ombrellaire est dépourvue de tentacules et de bulbes tentaculaires. L'ectoderme est parsemé de cellules granuleuses amiboïdes et pigmentées, disposées longitudinalement sur l'ombrelle ; il existe quelques nématocystes exombrellaires de très petite taille, dispersés. La paroi interne de l'ombrelle est visible par transparence. Les produits sexuels constituent un manchon autour du manubrium qui est clos. Il existe un vélum bien distinct. Dans la bordure ombrellaire du médusofde, se trouve une couronne de corpuscules très réfringents, disposés sur deux ou trois rangs. Ces corpuscules sont peut-être assimilables à des statolithes de grande taille qui occuperaient la totalité de leur cellule. Il s'agit de concrétions qui se dissolvent lorsqu'on place le médusofde dans un acide dilué : la dissolution, d'abord lente, puis très rapide, peut être suivie au microscope. L'ensemble de ces concrétions constitue un dispositif d'équilibration qui maintient le médusofde en position verticale, par gravité. Ainsi lesté, le médusofde tend à tomber sur le fond.

Les médusofdes mâles sont légèrement plus allongés que les médusofdes femelles ; la masse spermatique est blanchâtre et opaque, le manubrium est de couleur claire. Les médusofdes femelles portent un manchon d'oeufs polygonaux de couleur brune, disposés autour d'un manubrium à nombreuses cellules pigmentaires noires ; la couleur des oeufs paraît être due à une forte concentration de Xanthes. Le rejet des produits sexuels dans le milieu ambiant se fait pendant la nage et est déterminé par les contractions de l'ombrelle. Une fois vidés de leur contenu, les médusofdes continuent à nager pendant quelque temps, mais leur vie est de courte durée ; les deux sexes sont encore reconnaissables grâce à la coloration différente du manubrium.

Une étude histologique du gonosome sera effectuée ultérieurement, afin de préciser la structure des médusofdes et d'essayer ainsi de déterminer à quelle catégorie ils appartiennent.

Les colonies qui avaient libéré des médusofdes le 23 août, ont donné une deuxième émission le 25 du même mois. Au cours de prélèvements effectués les jours suivants, j'ai retrouvé des colonies de *Macrorhynchia philippina* en des lieux divers : elles ne portaient plus trace de phylactocarpes (je pense que ceux-ci, ayant terminé leur fonction, se détachent). Il est vraisemblable que l'émission des médusofdes se produit quasi simultanément chez toutes les colonies de la région, phénomène connu chez d'autres Hydraires.

## DISCUSSION

Une figure assez détaillée du gonosome a été donnée par KIRCHENPAUER (1872, p. 17, pl. 2, fig. 26). Dans cet ouvrage, l'auteur décrit les phylactocarpes de plusieurs espèces du genre *Aglaophenia* (*ligulata*, *patula*, *philippina* et *urens*), qu'il range dans le sous-genre *Macrorhynchia*. D'après les descriptions, les gonothèques de ces espèces ont en commun la couronne de corpuscules réfringents sur la partie distale du gonange. Mais il apparaît que KIRCHENPAUER a mal interprété ces corpuscules : en effet, il les assimile à des oeufs dans lesquels il aurait distingué les noyaux et les nucléoles, ce qui est en opposition avec les observations que j'ai pu effectuer. Cet auteur précise, dans l'introduction de son travail, qu'il avait en sa possession un matériel conservé à l'alcool ; aussi, il n'est pas étonnant qu'il ait pu observer les concrétions, non dissoutes par un tel liquide conservateur. Après lui, seul BALE (1889, pl. 21, fig. 5-7), a noté leur présence chez *Macrorhynchia philippina*.

Dans la littérature, on trouve mention d'un anneau de corpuscules semblables à l'intérieur de gonothèques de quelques autres espèces d'*Aglaopheniinae* décrites sous les noms suivants :

*Halicornaria saccaria* : ALLMAN, 1876, p. 227, pl. 22, fig. 1-2.

*Acanthocladium huxleyi* : ALLMAN, 1883, p. 33, pl. 20, fig. 1-3.

*Lytocarpus racemiferus* : ALLMAN, 1883, p. 41, pl. 13 (dessin repris par Nutting, 1900, pl. 31).

*Halicornaria ascidioides* : BALE, 1894, p. 106, pl. 5, fig. 1.

*Halicornaria ferlusi* var. *brevis* : JARVIS, 1922, p. 354, fig. 5.

Il serait intéressant de savoir si les corpuscules observés chez ces espèces ont la même signification que chez *Macrorhynchia philippina*, et servent de dispositif d'équilibration à des médusofides libérables, ainsi que je l'ai observé, par ailleurs, pour les médusofides femelles d'une *Halicornaria* malgache encore indéterminée.

VERVOORT (1968, p. 90) n'indique qu'un seul oeuf, de grande taille, dans la gonothèque femelle ; peut-être n'a-t-il pas pu faire la différence entre les sexes ; en effet, il est nécessaire, pour cela, d'observer les gonothèques par épiscopie, en raison même de l'opacité du gonange.

Enfin, je signalerai une certaine similitude entre les médusofides libérés par *Macrorhynchia philippina* et le médusofide décrit sous le nom de *Pachycordyle degeneratus* (MAYER, 1910, p. 21, pl. 1, fig. 1). Ce médusofide issu d'un polype inconnu et rangé dans les *Codonidae*, n'a ni tentacules, ni canaux radiaires, ni canal circulaire, ni organe des sens ; il porte les gonades sur le manubrium, possède une cicatrice conique du côté aboral, un vélum, et a une vie libre très courte. Cependant, MAYER, qui a observé du matériel vivant, n'indique ni concrétions sur le bord de l'ombrelle, ni cellules pigmentaires dans l'ectoderme, contrairement à ce qui s'observe chez les médusofides de *Macrorhynchia philippina*.

## CONCLUSION

A ma connaissance, c'est la première fois que l'existence de médusofides libérales est signalée chez les *Aglaopheniinae*. De constitution très simplifiée, ces médusofides sont caractérisés par une couronne de gros corpuscules sur le bord de l'ombrelle, dispositif leur servant de lest. Ils ne mènent une vie libre que durant le court laps de temps nécessaire au rejet des produits sexuels dans le milieu ambiant. Outre leur existence chez *Macrorhynchia philippina*, de tels médusofides s'observent au moins chez un autre genre de la même sous-famille, le genre *Halicornaria*. Il serait très intéressant, du point de vue phylogénétique, de préciser les modalités de reproduction d'autres *Plumularitidae*.

## BIBLIOGRAPHIE

- ALLMAN, G. J., 1876. Diagonose of new genera and species of *Hydroida*. *J. Linn. Soc. London. Zool.*, 12 : 251-284, pl. 9-23.
- 1883. Report on the *Hydroida* dredged by "H. M. S. Challenger" during the years 1873-1876. Part I : The *Plumularitidae*. *Challenger Rep. Zool.*, 7 : 1-54, pl. 1-20.

- BALE, W.M., 1889. On some new and rare *Hydroïda* in the Australian Museum collection. *Proc. Linn. Soc. N.S.W.*, 3 (2) : 745-799, pl. 12-21.
- 1894. Further notes on Australian Hydroids, with descriptions of some new species. *Proc. Roy. Soc. Victoria*, (N.S.), 6 : 93-117, pl. 3-6.
- BILLARD, A., 1907. Hydroïdes de Madagascar et du Sud-Est de l'Afrique. *Arch. Zool. exp. gen.*, 4 (7) : 335-396, fig. 1-23, pl. 25-26.
- 1913. Les Hydroïdes de l'expédition du "Siboga". I. *Plumulariidae*. *Siboga Exped.*, 7a : 1-114, fig. 1-96, pl. 1-6.
- BRIGGS, E.A. & GARDNER, V.E., 1931. *Hydroïda*. *Great Barrier Reef Exped.*, 4 (6) : 181-186, fig. 1-6, pl. 1.
- GEMERDEN-HOOGVEEN, G.C.H. Van, 1965. Hydroids of the Caribbean: *Sertulariidae*, *Plumulariidae* and *Aglaotheniidae*. *Stud. Fauna Curacao Caribb. Isl.*, 22 (84) : 1-87, fig. 1-45.
- GRAVELY, F.H., 1927. The littoral fauna of Krusadai Islands in the Gulf of Manaar : Hydrozoa. *Bull. Madras Govt. Mus. nat. Hist.*, 1 (1) : 7-20, pl. 2-3.
- GRAVIER, N., 1970. Etude des Hydriaires épiphytes des Phanérogames marines de la région de Tuléar. *Rec. Trav. Sta. mar. Endoume*, fasc. hors série n° 10, *Trav. Sta. mar. Tuléar* : 111-161.
- JARVIS, F.E., 1922. The Hydroids from the Chagos, Seychelles and other islands and from the coasts of British East Africa and Zanzibar. *Trans. Linn. Soc. London, Zool.*, 18 (1) : 331-360, fig. 1-6, pl. 24-26.
- KIRCHENPAUER, G.H., 1872. Ueber die Hydroïdenfamilie *Plumulariidae*, einzelne Gruppen derselben und ihre Fruchtbehälter. I. *Aglaothenia*. *Abh. Naturw. Hamburg*, 5 : 1-52, pl. 1-8.
- 1876. Ueber die Hydroïdenfamilie *Plumulariidae*. II *Plumularia* und *Nemertesia*. *ibid.*, 6 : 1-59, pl. 1-8.
- LELOUP, E., 1937. Hydropolypes et Scyphopolypes recueillis par C. Dawidoff sur les côtes de l'Indochine française. *Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belg.*, 2, 12 : 1-73, fig. 1-43.
- MAMMEN, T.A., 1965. On a collection of Hydroids from South India. III. Family *Plumulariidae*. *J. mar. biol. Assoc. India*, 7 (1) : 291-324, fig. 90-112.
- MARKTANNER-TURNERETSCHER, G., 1890. Die Hydroïden des k.k. naturhistorischen Hofmuseums. *Ann. naturhist. Hofmus.*, 5 : 195-286, pl. 3-7.
- MAYER, A.G., 1910. Medusae of the world. *Publ. Carnegie Inst. Wash.*, 109 : 1-735, pl. 1-76.
- MILLARD, N.A.H., 1958. Hydrozoa from the coasts of Natal and Portuguese East Africa. Part I. *Calyptoblastea*. *Ann. South African Mus.*, 44 : 165-226, fig. 1-16.
- NUTTING, C.C., 1900. American Hydroids. Part I. The *Plumulariidae*. *Spec. Bull. U. S. nat. Mus.*, 100 (1) : 1-285, pl. 1-34.
- PENNYCUK, P.R., 1959. Faunistic Records from Queensland. Part V. Marine and Brackish water Hydroids. *Univ. Queensland Paper Zool.*, 1 (6) : 141-210, pl. 1-6.
- PICTET, C., 1893. Etude sur les Hydriaires de la baie d'Amboine. *Rev. Suisse Zool.*, 1 : 1-64, pl. 1-3.
- RITCHIE, J., 1910. The Hydroids of the Indian Museum. I. The Deep Sea collection. *Rec. Indian Mus.*, 5 : 1-30, pl. 4.
- STECHOW, E., 1923. Zur Kenntnis der Hydroïdenfauna des Mittelmeeres, Amerikas und anderer Gebiete. *Zool. Jb., Syst.*, 47 : 29-270.
- VANNUCCI, M., 1946. *Hydroïda Thecaphora* do Brasil. *Arq. Zool. S. Paulo*, 4 (14) : 535-598, pl. 1-7.
- VERVOORT, W., 1941. Biological results of the Snellius Expedition. XI. The *Hydroïda* of the Snellius Expedition (*Milleporidae* and *Stylasteridae* excluded). *Temminckia*, 6 : 186-240, fig. 1-11.
- 1968. Report on a collection of *Hydroïda* from the Caribbean region, including an annotated checklist of Caribbean Hydroids. *Zool. Verhand.*, 92 : 1-124, fig. 1-41.