

JEAN BOUILLON

FERDINANDO BOERO

Hydroméduses de la mer de Bismarck
(Papouasie, Nouvelle-Guinée).

II. - Limnomedusa, Narcomedusa, Trachymedusa
et Laingiomedusa (sous-classe nov.).

Extrait des

CAHIERS DE BIOLOGIE MARINE

Tome XIX - 1978 - pp. 473-483

HYDROMÉDUSES DE LA MER DE BISMARCK.
(PAPOUASIE NOUVELLE-GUINÉE).

PARTIE II : LIMNOMEDUSA, NARCOMEDUSA,
TRACHYMEDUSA ET LAINGIOMEDUSA
(SOUS-CLASSE NOV.) (1).

par

Jean Bouillon

Laboratoire de Zoologie, Université Libre de Bruxelles
et
Station Biologique Léopold III, Laing Island. Papua New-Guinea.

Résumé

Trois espèces de Limnoméduses, douze Narcoméduses et neuf espèces de Trachyméduses ont été récoltées dans les eaux baignant l'île de Laing, Papouasie Nouvelle-Guinée. Une nouvelle espèce, *Laingia jaumotti*, est décrite. Ses caractères sont tels qu'une nouvelle famille, les Laingiidae et une nouvelle sous-classe, les Laingiomedusa ont dû être érigées.

Outre le genre *Laingia*, les Laingiidae comprennent également *Kantiella enigmatica*, initialement décrite des Seychelles mais abondante aussi à Laing.

Introduction

Le présent travail représente la deuxième partie de l'inventaire des Hydroméduses de la mer de Bismarck (Papouasie Nouvelle-Guinée).

Il traite des Limnoméduses, des Narcoméduses, des Trachyméduses ainsi que d'une nouvelle sous-classe, les Laingiomeduses. Le matériel étudié provient des eaux baignant l'île de Laing (baie de Hansa, mer de Bismarck, 4°09' S — 144°52' E). Les conditions d'échantillonnage et un bref aperçu climatique sont donnés dans la première partie de l'inventaire qualitatif (Bouillon, 1978 b).

La distribution des Hydroméduses, l'influence des facteurs écologiques sur celles-ci, les implications zoogéographiques qui en découlent feront l'objet d'une publication ultérieure. L'hotype de la nouvelle espèce décrite a été déposé au Musée de Copenhague (Danemark), les paratypes ainsi que le reste de la collection, à l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique.

(1) Contribution n° 6.

LISTE DES ESPÈCES RÉCOLTÉES

Les familles et les espèces sont classées par ordre alphabétique. Les espèces marquées d'un astérisque sont soit décrites, soit discutées dans le texte ; les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre d'individus récoltés.

LAINGIOMEDUSA
(sous-classe nouvelle)

Laingiidae fam. nov.

- * *Laingia jaumotti* n. gen. n. sp. ; (43).
- * *Kantiella enigmatica* J. Bouillon, 1978 a ; (107).

LIMNOMEDUSA
(Moerisiidae exclu, voir Anthomedusa — Capitata).

1) **Olindiadidae**

Olindias singularis Browne, 1905 ; (2).

2) **Proboscidactylidae**

Proboscidactyla abyssicola Uchida, 1947 ; (2).
Proboscidactyla ornata (Mc Crady, 1857) ; (1 320).

NARCOMEDUSA

1) **Aeginidae**

Aegina citrea Eschscholtz, 1829 ; (29).
Aeginura grimaldii Maas, 1904 ; (4).
Solmundella bitentaculata (Quoy et Gaimard), 1833 ; (I. 682).

2) **Cuninidae**

Cunina duplicata Maas, 1893 ; (2 adultes, 23 juvéniles).
Cunina frugifera Kramp, 1948 ; (3).
Cunina globosa Eschscholtz, 1829 ; (1).
Cunina octonaria Mc Crady, 1857 ; (2 373).
Cunina peregrina Bigelow, 1909 ; (8).
Solmissus marshalli Agassiz et Mayer, 1902 ; (1).

3) Solmarisidae

- Pegantha laevis* Bigelow, 1909 ; (2).
Pegantha martagon Haeckel 1879 ; (6).
Solmaris rhodoloma (Brandt, 1838) ; (712)

TRACHYMEDUSA

1) Geryoniidae

- Liriope tetraphylla* (Chamisso et Eysenhardt, 1821) ; (2409).

2) Halicreatidae

- Halicreas minimum* Fewkes, 1882 ; (3).

3) Petasidae

- * *Petasiella asymmetrica* Uchida, 1947 ; (72).

4) Rhopalonematidae

- * *Aglaura hemistoma* Péron et Lesueur, 1809 ; (824).
Amphogona apsteini (Vanhöffen, 1902) ; (212).
Colobonema sericeum Vanhöffen, 1902 ; (3).
Persa incolorata Mc Crady, 1857 ; (6).
Rhopalonema funerarium Vanhöffen, 1902 ; (3).
Rhopalonema velatum Gegenbaur, 1856 ; (191).

PARTIE SYSTÉMATIQUE

FAMILLE LAINGIIDAE Fam. nov.

Laingia jaumotti n. gen. - n. sp.
 (Fig. 1)

Description

Méduse à ombrelle en forme de cloche plus large que haute (largeur 3 mm, hauteur 2 mm), délimitant une profonde cavité sous-ombrelle où pend un manubrium tubulaire deux fois plus long que la hauteur de la cavité elle-même (3,5 mm).

La mésoglée est relativement épaisse et ferme.

Quatre tentacules perradiaux, courts et rigides, s'insèrent très haut sur l'ombrelle, un peu au-dessous de la moitié de la hauteur de celle-ci. Ces tentacules sont pleins, ils s'amincissent vers leur extrémité distale, pourvue de petits cnidocytes piriformes. Dès leur naissance, ces tentacules s'infléchissent presque à angle droit vers le bas.

Des sillons délimités par la soudure des ectodermes exombrellaire et sous-ombrellaire divisent la partie marginale de l'ombrelle en quatre lobes intertentaculaires. Ces sillons enveloppent la base des tentacules dont l'axe endodermique se prolonge dans la mésogée (racine tentaculaire) et se met en contact avec les canaux radiaires. L'ectoderme tentaculaire s'étend jusqu'à la marge de l'ombrelle tapissant le fond des sillons d'une bande cnidoblastique édifant ainsi une structure similaire aux peronies des Narcoméduses.

Le bord de l'exombrelle s'incurve légèrement au niveau de chaque sillon peronial.

Les canaux radiaires sont, comme les tentacules, au nombre de quatre, très larges, aplatis, ils possèdent une lumière à peu près virtuelle. Ils se jettent, d'une part, dans la région stomacale du manubrium auquel ils sont attachés par un court mésentère et, d'autre part, se poursuivent au-delà des racines tentaculaires jusqu'à la limite de l'ombrelle, intimement accolés aux peronies. Ces quatre canaux radiaires sont réunis marginalement par une bande endodermique pleine longeant le bord des sillons ombrel-

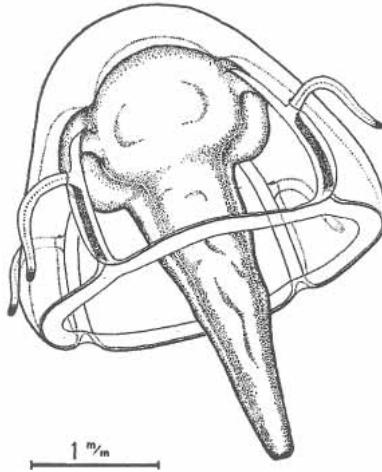


FIG. 1

Laingia jaumotti n. gen. - n. spec.

lares et assimilable au système circulaire périphéral des Narcoméduses.

Le velum est bien développé, il suit les sinuosités de l'ombrelle mais se projette en dedans par un rebord entier.

Le manubrium, allongé, tubulaire, s'étale dans sa région apicale en différenciant quatre spacieuses poches interradiaires indivises; il s'amincit par contre considérablement proximale pour aboutir à une bouche quadrangulaire. Ce manubrium a une couleur brun-jaunâtre, due à la présence de pigments et présente une structure histologique classique. Les éléments sexuels se différencient sur les parois ectodermiques des poches interradiaires; des coupes histologiques nous ont montré la présence d'œufs mûrs chez les spécimens les mieux développés.

On n'observe ni statocystes, ni otoporpes (bride statocystique), ni autres organes des sens.

L'ombrelle est parsemée d'un second type de capsules urticantes de forme ovale et plus volumineuses que celles présentes dans les extrémités tentaculaires et les peronies.

Nous n'avons pu analyser le cnidome de spécimens vivants; l'examen d'exemplaires fixés au formol nous a toutefois permis de distinguer deux

confirmée par l'analyse de leur cnidome composé principalement de mastigophores macrobasiques holotriches (voir pages 4 et 7).

Le genre *Kantiella* diffère toutefois de *Laingia* par sa forme, la possession de quatre à huit bandelettes cnidocystiques exombrelles et la disposition moins complexe des structures tentaculaires.

L'existence de bandes cnidocystiques et d'un anneau marginal plein nous avait amené à inclure précédemment *Kantiella* dans la famille des Proboscoidactylidae (Bouillon, 1978 a).

Définition des Laingiidae

« Hydroméduses à bord ombrelle lobé dont les tentacules pliés à angle droit prennent naissance à quelque distance du bord exombrelle, pourvues de quatre canaux radiaires en rapport avec un anneau circulaire marginal plein, des peronies ou des structures proches de celles-ci constituées à partir de bulbes tentaculaires non en contact direct avec l'anneau endodermique marginal. Le manubrium est allongé, simple, quadrangulaire ou tubulaire ; les gonades sont disposées sur le manubrium en quatre volumineuses masses interradiées ou se développent au niveau des parois ectodermiques de quatre poches interradiées manubriales ; pas d'organe des sens visible.

Cnidome : des mastigophores macrobasiques holotriches, parfois des atriches. »

Par la disposition des tentacules, le découpage du bord exombrelle, la présence du système périphéral, la disposition particulière des bulbes tentaculaires amenant chez *Laingia* la formation de véritables peronies, ainsi que l'existence chez ce dernier genre de poches manubriales interradiées, la famille des Laingiidae s'apparente indiscutablement aux Narcoméduses (1).

Elle se distingue toutefois de ces dernières par un ensemble de caractères aussi marquants, notamment par la possession de canaux radiaires, la morphologie de leur manubrium, la forme de l'ombrelle, le volume de la cavité sous-ombrelle ainsi que l'absence d'organe des sens.

Les Laingiidae possèdent en fait une mosaïque de caractères de Narcoméduses et d'Hydroméduses métagénétiques.

Les Narcoméduses constituent une sous-classe remarquablement homogène dont la définition est basée sur des critères originaux, distincts, facilement reconnaissables, ce qui permet de les différencier aisément des autres Hydroméduses.

Les changements que l'on devrait apporter à leur diagnose pour y introduire les Laingiidae en dénatureraient profondément le

(1) Les bandes cnidocystiques de *Kantiella* pourraient d'ailleurs être interprétées, au même titre que les otoporpes, comme des peronies de Narcoméduses réduites.

contenu, la rendant plus généralisée, moins précise, amenant ainsi une confusion regrettable.

Les Laingiidae s'incorporent encore d'une façon moins satisfaisante aux autres sous-classes d'Hydroméduses. Aussi semble-t-il qu'en attendant de plus amples informations sur le cycle de ces animaux, la solution la plus raisonnable soit de créer une nouvelle sous-classe d'Hydroméduses, les Laingiomedusa dont la description correspond à celle des Laingiidae.

La structure très spécialisée des Narcoméduses contemporaines rendait jusqu'à présent très difficiles toutes tentatives de rapprochement avec les autres Hydroméduses, à tel point que bon nombre de spécialistes d'Hydrozoaires, et non des moindres, considéraient comme improbable une origine commune (voir notamment Goette 1907, Mayer 1910, Russell 1953).

La découverte des Laingiidae possédant un amalgame de caractères de Narcoméduses et d'Hydroméduses métagénétiques facilite par contre grandement un tel rapprochement et confirme l'homogénéité de la classe des Hydrozoa.

Suite à ses travaux sur les Cubozoa, Werner (1973) a proposé un schéma d'évolution des Cnidaires très généralement accepté qui, partant d'une forme polypodiale ancestrale, solitaire, sessile et tétramère, aboutirait, d'une part aux Anthozoa et, d'autre part, aux Scyphozoa dont seraient issus les Cubozoa donnant eux-mêmes naissance aux Hydrozoa.

Exploitant ce concept, Petersen (1978) divise les Cnidaires en deux sous-phylums, les Anthozoa et les Medusozoa, ces derniers comprenant la classe fossile des Conulata et les classes récentes des Scyphozoa, Cubozoa et Hydrozoa.

Les Narcoméduses seraient, par bien des aspects, les plus primitifs des Hydrozoaires (Petersen, 1978), ayant conservé des traits de Cubozoa, notamment par leur mode de reproduction asexuel larvaire et par la présence d'un bord exombrelaire découpé chez leurs méduses.

Toujours d'après Petersen (1978), les sous-classes des Trachymedusa et des Limnomedusa dériveraient des Narcomedusa tandis que les Thecata-Leptomedusa et Athecata-Anthomedusa auraient évolué indépendamment de formes proches des Limnomedusa primitifs. Dans un tel schéma, les Laingiomedusa se situeraient, d'une part par bien des caractères près des Narcomedusa mais, d'autre part, présenteraient également, semble-t-il, certaines affinités avec les Limnoméduses, notamment avec les Proboscidae.

***Kantiella enigmatica* Bouillon, 1978 a**
(Fig. 2 et Planche I)

Dans les eaux environnant l'île de Laing, cette espèce présente un bourgeonnement médusaire intense au mois de juin.

Le cnidome de *Kantiella* n'est composé que d'une seule catégorie de cnidocytes, des mastigophores macrobasiques holotriches de forme ellip-

Description des *Petasiella* de grande taille

Méduses ayant une forme hémisphérique, atteignant 7,0 mm de diamètre à mésogée ombrellaire mince. Après fixation, l'ombrelle s'effondre, s'aplatit fortement.

Chez les plus grands spécimens le nombre de tentacules oscille entre 60 et 80 ; ils sont pleins, terminés par une capitation de forme irrégulière, armés de sténotèles ovalaires (Bouillon, 1978 a). Courts et rigides après fixation, ces tentacules sont, sur le vivant, souples et longs, de même longueur environ que le rayon de l'ombrelle.

Les tentacules de *Petasiella* ne sont pas disposés en groupe ainsi que le signale Uchida (1947) ; il s'agit là vraisemblablement d'un caractère juvénile ; chez l'adulte ils sont répartis uniformément tout autour de l'exombrelle. Toutefois, on observe une alternance à peu près régulière de tentacules issus immédiatement du canal circulaire et de tentacules insérés à une courte distance au-dessus de celui-ci. C'est ainsi que, chez un individu à 60 tentacules, nous aurons par quadrant huit tentacules infères et sept supères.

Chez les jeunes méduses, la disposition est plus confuse. Généralement, ainsi que l'a signalé Kramp (1962), il y a deux tentacules perradiaires, l'un marginal, l'autre implanté plus haut sur l'ombrelle.

Aucun des tentacules de *Petasiella* n'est issu d'un bulbe tentaculaire ; tous prennent naissance immédiatement à partir de l'ombrelle, étant pourvus d'une racine tentaculaire endodermique plus ou moins développée suivant leur position. On observe néanmoins quatre petits bulbes basaux perradiaires, isolés des tentacules, inclus dans la masse des gonades, situés légèrement au-delà de la jonction des canaux radiaires et circulaire. Ces bulbes contiennent des cnidocystes sténotèles et des granules pigmentaires rouges dispersés. Ces derniers ont été décrits comme des ocelles par Kramp (1959).

Les grands exemplaires ont huit statocystes adradiaux ; les formes juvéniles en possèdent quatre à six.

Les gonades sont disposées sur les canaux radiaires, en contact avec le canal marginal et englobant, nous l'avons vu, les bulbes tentaculaires perradiaires résiduels. Elles ont une forme sphérique chez les jeunes méduses (Uchida, 1947 ; Kramp, 1959, 1962) mais s'allongent fortement au cours de la maturation sexuelle. Leur couleur est jaune ; sur le vivant, elles présentent une tache orange vif.

Le manubrium est petit, trapu, quadrangulaire ; la bouche carrée est, contrairement à ce que décrit Kramp (1959), dépourvue de lèvres.

La base de l'estomac est pleine de cellules contenant de grosses inclusions sphériques réfringentes.

Exceptionnellement, on rencontre des individus à cinq canaux radiaires et pourvus aussi de cinq gonades.

FAMILLE RHOPALONEMATIDAE

Aglaura hemistoma Péron et Lesueur, 1809.

Aglaura hemistoma Péron et Lesueur, 1809, p. 351 ; Kramp, 1968, 122, fig. 331 ; Vannucci, Santhakumari et Dos Santos, 1970, p. 52 ; Hamond, 1971, p. 27 ; Fagetti, 1973, pp. 41-42-52-61, pl. 4, fig. 13 ; Schmidt, 1973, pp. 61, 64 à 67 ; Schmidt, 1973, pp. 1 à 4-16-26-27-31-32 ; Vannucci et Navas, 1973, pp. 273-274 ; Houvenaghel, 1974, pp. 319-320-321-326-328 à 331, 333 ; Schmidt et Klinker, 1974, pp. 35-37-38 ; Bouillon, 1978 a, p. 162.

Cette espèce de répartition circumtropicale et circumsubtropicale est abondamment représentée dans nos collections (824 individus).

Environ 10 p. 100 des spécimens sont parasités par des larves de Narcoméduses, à divers stades de leur développement. Bon nombre d'Hydroméduses sont ainsi infectées par des formations larvaires de Narcoméduses mais ce phénomène est particulièrement commun chez les Trachyméduses. En plus d'*Aglaura hemistoma*, on peut citer *Geryonia proboscidalis*, *Liriope tetraphylla*, *Pantachogon haeckeli*, *Rhopalonema funerarium*, *Rhopalonema velatum* (voir notamment Kramp, 1953 et 1957 ; Bouillon, 1978a).

Cela découle vraisemblablement du fait que la majorité des représentants de ces deux sous-classes partagent les mêmes masses d'eaux océaniques.

Remarque

La majorité des méduses citées dans cet article sont des formes holoplanctoniques caractérisant les eaux océaniques (Narcoméduses, Trachyméduses).

Il est curieux de constater que bien que nos échantillons de plancton aient été prélevés près de la côte, dans les eaux peu profondes des récifs entourant l'île de Laing (0 à 20 m), ces méduses soient non seulement quantitativement mais également qualitativement (12 espèces de Narcoméduses, 9 espèces de Trachyméduses) abondantes.

Certaines espèces sont d'ailleurs présentes en nombre particulièrement élevé tout au long de l'année :

Cunina octonaria (2 373), *Solmaris rhodoloma* (712), *Solmundella bitentaculata* (1682), *Aglaura hemistoma* (824), *Amphogona apsteini* (212), *Liriope tetraphylla* (2409), *Rhopalonema velatum* (191) et représentées dans nos collections aussi bien par des formes adultes de grande taille que par des formes juvéniles. Quatre d'entre elles, *Solmundella bitentaculata*, *Aglaura hemistoma*, *Liriope tetraphylla* et *Rhopalonema velatum*, constituent un quatuor caractéristique des régions tropicales et subtropicales des trois océans où elles sont toujours recensées en grande abondance.

Le climat de la Papouasie Nouvelle-Guinée étant régi par un système de mousson, il est vraisemblable qu'un grand nombre de ces Hydroméduses sont amenées dans la baie de Hansa et la lagune de Laing par des courants induits par les vents dominants soufflant tantôt de l'Ouest, tantôt de l'Est.

Nous reviendrons ultérieurement sur les problèmes de répartition en considérant l'ensemble de nos récoltes.

Summary

Three species of Limnomedusa, twelve Narcomedusa and nine species of Trachymedusa have been found in the waters surrounding Laing Island, Papua New Guinea.

One new species, *Laingia janmotti*, is described. His originality is such that a new family, the Laingiidae, and a new sub-class, the Laingiomedusa, have been erected. Besides the genus *Laingia*, the Laingiidae comprise *Kantiella enigmatica*, initially described from Seychelles but abundant also at Laing.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Seules les indications bibliographiques non reprises dans Kramp, P.L., 1961. — Synopsis of the Medusae of the World. *Jour. mar. Biol. Assoc. U.K.*, 40, pp. 7-469, sont indiquées ci-dessous.

- BOUILLON, J., 1978 a. — Hydroméduses de l'archipel des Séchelles et du Mozambique. *Rev. Zool. afr.*, 92, pp. 117-172.
- BOUILLON, J., 1978 b. — Hydroméduses de la Mer de Bismarck Partie I : Anthomedusae Capitata (Hydrozoa — Cnidaria). *Cah. Biol. Mar.*, 19, pp. 249-297.
- FAGETTI, E., 1973. — Medusas de Aguas Chilenas. *Rev. Biol. Mar.*, 15, pp. 31-75.
- GOETTE, A., 1907. — Vergleichende Entwicklungsgeschichte der Geschlechtsindividuen der Hydropolypen. *Z. wiss. Zool.*, 87, pp. 1-335.
- HAMOND, R., 1971. — Some Medusae from near Brisbane. *Search*, 2, p. 27.
- HAMOND, R., 1974. — Some medusae and other hydrozoa from the Indian Ocean and the Bass Strait. *J. nat. Hist.*, 8, pp. 549-561.
- HOUVENAGHEL, G., 1974. — Etude océanographique de l'archipel des Galapagos et mise en évidence du rôle des conditions hydrologiques dans la détermination du peuplement des Iles. Thèse, Université de Bruxelles.
- KRAMP, P., 1962. — Medusae of Vietnam. *Vidensk. Medd. fra Dansk. Naturh. Foren.*, 124, pp. 305-366.
- KRAMP, P., 1965. — The Hydromedusae of the Pacific and Indian Oceans. *Dana Rep.*, 63, pp. 1-162.
- KRAMP, P., 1968. — The Hydromedusae of the Pacific and Indian Oceans. Sections II and III. *Dana Rep.*, 72, pp. 1-200.
- PETERSEN, K.W., 1978. — On the taxonomy of Athecata (Cnidaria, Hydrozoa) with a discussion of the development of coloniality in the group. Sous presse.
- SCHMIDT, H.E., 1973. — Die vertikale Verteilung und tägliche Migration der Hydromedusen (Hydrozoa : Coelenterata) in der Bucht von Eilat (Rotes Meer). *Mar. Biol.*, 18, pp. 61-68.
- SCHMIDT, H.E., 1973. — Die Hydromedusen (Hydrozoa : Coelenterata) des Roten Meeres und seiner angrenzenden Gebiete. « *Meteor* » *Forsch.-Ergebnisse*, D, 15, pp. 1-35.
- SCHMIDT, H.E., et KLINKER, J., 1974. — Hydromedusae (Coelenterata) from the Indian Ocean. « *Meteor* » *Forsch.-Ergebnisse*, D, 18, pp. 29-38.
- VANNUCCI, M. et NAVAS, D., 1973. — Distribution of Hydromedusae in the Indian Ocean. *Ecol. Stud.*, 3, pp. 273-281.
- VANNUCCI, M. et SANTHAKUMARI, V., 1969. — New records of Hydromedusae from the shelf area of the Kerala Coast. *J. Mar. Biol. Ass. Indian*, 11, pp. 40-43.
- VANNUCCI, M., SANTHAKUMARI, V. et DOS SANTOS, E.P., 1970. — The ecology of hydromedusae from the Cochin area. *Mar. Biol.*, 7, pp. 49-58.
- WERNER, B., 1973. — New investigations on systematics and evolution of the class Scyphozoa and the phylum Cnidaria. *Publs. Seto mar. biol. Lab.*, 20, pp. 35-61.

