

**BULLETIN**  
**du MUSÉUM NATIONAL**  
**d'HISTOIRE NATURELLE**

**PUBLICATION TRIMESTRIELLE**

**SECTION A**

**zoologie**  
**biologie et écologie**  
**animales**

**4<sup>e</sup> SERIE T. 2 1980 N° 3**

*Septembre 1980*

**BULLETIN**  
du  
**MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE**

57, rue Cuvier, 75005 Paris

Directeurs : P<sup>re</sup> E.-R. BRYGOO et M. VACHON.

Comité de rédaction : MM. et M<sup>mes</sup> M.-L. BAUCHOT, E.-R. BRYGOO, J. DORST,  
P. DUPÉRIER, C. DUPUIS, J. FABRIÈS, J.-C. FISCHER, N. HALLÉ, J.-L. HAMEL,  
S. JOVET, R. LAFFITTE, Y. LAISSUS, C. LÉVI, D. MOLHO, C. MONNIOT,  
M. VACHON.

Fondé en 1895, le *Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle* est devenu à partir de 1907 : *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*. Des travaux originaux relatifs aux diverses disciplines scientifiques représentées au Muséum y sont publiés. Il s'agit essentiellement d'études de Systématique portant sur les collections conservées dans ses laboratoires, mais la revue est également ouverte, depuis 1970 surtout, à des articles portant sur d'autres aspects de la Science : biologie, écologie, etc.

La 1<sup>re</sup> série (années 1895 à 1928) comprend un tome par an (t. 1 à 34), divisé chacun en six fascicules regroupant divers articles.

La 2<sup>e</sup> série (années 1929 à 1970) a la même présentation : un tome (t. 1 à 42), six fascicules par an.

La 3<sup>e</sup> série (années 1971 à 1978) est également bimestrielle. Le *Bulletin* est alors divisé en cinq Sections et les articles paraissent par fascicules séparés (sauf pour l'année 1978 où ils ont été regroupés par fascicules bimestriels). Durant ces années chaque fascicule est numéroté à la suite (n<sup>os</sup> 1 à 522), ainsi qu'à l'intérieur de chaque Section, soit : Zoologie, n<sup>os</sup> 1 à 356 ; Sciences de la Terre, n<sup>os</sup> 1 à 70 ; Botanique, n<sup>os</sup> 1 à 35 ; Écologie générale, n<sup>os</sup> 1 à 42 ; Sciences physico-chimiques, n<sup>os</sup> 1 à 19.

La 4<sup>e</sup> série débute avec l'année 1979. Le *Bulletin* est divisé en trois Sections : A : Zoologie, biologie et écologie animales — B : Botanique, biologie et écologie végétales, phytochimie — C : Sciences de la Terre, paléontologie, géologie, minéralogie. La revue est trimestrielle ; les articles sont regroupés en quatre numéros par an pour chacune des Sections ; un tome annuel réunit les trois Sections.

S'adresser :

- pour les échanges, à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 38, rue Geoffroy Saint-Hilaire, 75005 Paris, tél. 331-71-24 ; 331-95-60.
- pour les abonnements et achats au numéro, au Service de vente des Publications du Muséum, 38, rue Geoffroy Saint-Hilaire, 75005 Paris, tél. 331-71-24 ; 331-95-60. C.C.P. Paris 9062-62.
- pour tout ce qui concerne la rédaction, au Secrétariat du Bulletin, 57, rue Cuvier, 75005 Paris, tél. 587-19-17.

Abonnements pour l'année 1980

ABONNEMENT GÉNÉRAL : 640 F.

SECTION A : Zoologie, biologie et écologie animales : 490 F.

SECTION B : Botanique, biologie et écologie végétales, phytochimie : 100 F.

SECTION C : Sciences de la Terre, paléontologie, géologie, minéralogie : 130 F.

## SOMMAIRE

G. CHERBONNIER. — Holothuries de Nouvelle-Calédonie.....	615
G. OLIVER. — Les Diplectanidae Bychowsky, 1957 (Monogenea, Monopisthocotylea), parasites des Sciaenidae (Pisces, Perciformes) du golfe de Gascogne....	669
— Description de <i>Pseudodiplectanum kearni</i> n. sp. (Monogenea, Diplectanidae), des côtes européennes, parasite d'un Poisson Pleuronectiforme.....	691
M.-C. DURETTE-DESSET. — Nouveaux Nématodes Trichostrongyloïdes parasites de Sauriens en Malaisie et à Bornéo.....	697
M. R. BAKER. — A revision of the genus <i>Oxysomatium</i> Railliet & Henry, 1916 (Nematoda, Cosmoceridae).....	707
M. R. BAKER et H. CRUZ. — <i>Cosmocercella uropeltidarum</i> (Cruz & Ching, 1975) n. comb. (Nematoda, Cosmoceridae), parasite de Serpents (Uropeltidae) d'Asie.	719
J.-P. HUGOT. — Sur le genre <i>Aspiculuris</i> Schulz, 1924 (Nematoda, Heteroxyemataidae), Oxyures parasites de Rongeurs Muroidea.....	723
N. GOURBAULT. — Nématodes abyssaux (Campagne Walda du N/O « J. Chareot »). II. Espèces et genre nouveaux de Comesomatidae.....	737
— Morphologie et cytotaxonomie d'une Planaire nouvelle de Guadeloupe (Turbellarié, Tricladé).....	751
J. RENAUD-MORNANT et N. GOURBAULT. — Survie de la Méiofaune après l'échouement de l'« Amoco-Cadiz » (chenal de Morlaix, grève de Roscoff).....	759
R. ROUCH. — Nouveaux Harpacticides souterrains des Pyrénées.....	773
W. R. LOURENÇO. — Contribution à la connaissance systématique des Scorpions appartenant au « complexe » <i>Tityus trivittatus</i> Kraepelin, 1898 (Buthidae)....	793
J.-P. LAGARDÈRE et † H. NOUVEL. — Les Mysidacés du talus continental du golfe de Gascogne. H. Familles des Lophogastridae, Encopiidae et Mysidae (Tribu des Erythropini exceptée). (Suite et fin).....	845
G. RODRIGUEZ. — Description préliminaire de quelques espèces et genres nouveaux de Crabes d'eau douce de l'Amérique tropicale (Crustacea, Decapoda, Pseudosclerophusidae).....	889

R. BOUR. — Systématique des Tortues terrestres des îles Mascareignes : genre <i>Cylindraspis</i> Fitzinger, 1835 (Reptilia, Cheloni).	895
E. R. BRYGOO. — Systématique des Lézards Scincidés de la région malgache. III. Les « Acontias » de Madagascar : <i>Pseudoacontias</i> Barboza du Bocage, 1889, <i>Paracontias</i> Mocquard, 1894, <i>Pseudoacontias</i> Hewitt, 1929, et <i>Malacontias</i> Greer, 1970. IV. <i>Amphiglossus reticulatus</i> (Kaudern, 1922) nov. comb., troisième espèce du genre ; ses rapports avec <i>Amphiglossus waterloti</i> (Angel, 1920).	905
J. M. CÉL, J. LESCURE et J. C. ORTIZ. — Redécouverte de l'holotype de <i>Proctotretus signifer</i> Duméril et Bibron, 1837 (Reptilia, Iguanidae).	919
A. DUBOIS. — Deux noms d'espèces préoccupés dans le genre <i>Rana</i> (Amphibiens, Anoures).	927
M.-L. BAUCHOT et A. MAUGÉ. — <i>Muraenichthys erythraeensis</i> n. sp. de mer Rouge et première mention de <i>Muraenichthys laticaudata</i> (Ogilby, 1897) en mer Rouge (Pisces, Anguilliformes, Ophichthidae).	933

## Holothuries de Nouvelle-Calédonie

par Gustave CHERBONNIER \*

(avec la collaboration de J. L. MÉNOU)

**Résumé.** — Description de 22 grandes Holothuries du lagon et des récifs de Nouvelle-Calédonie, dont sept espèces nouvelles.

**Abstract.** — Description of 22 Holothurian species from lagoon and coral-reefs collected around New Caledonia. Seven of them are new.

Le programme de recherche, chez divers animaux marins, de substances d'intérêt pharmacologique a conduit l'équipe des chercheurs et plongeurs de l'ORSTOM de Nouméa à récolter de très nombreux Invertébrés, notamment des Holothuries généralement de grande taille. La capture de ces animaux a été faite en plongée, notamment par J. L. MÉNOU qui a pour certains d'entre eux esquissé une détermination avant de me les faire parvenir.

L'étude systématique de cette collection a permis de reconnaître vingt-deux espèces, dont sept sont nouvelles pour la Science.

### LISTE DES ESPÈCES

Ordre ASPIDOCIIROTIDA Grube, 1840

Famille HOLOTHURIDAE Ludwig, 1894

*Bohadschia similis* (Semper)

*Bohadschia tenuissima* (Semper)

*Actinopyga fusca* nov. sp.

*Actinopyga spinea* nov. sp.

*Holothuria (Microthele) fuscopunctata* Jaeger

*Holothuria (Microthele) nobilis* (Selenka)

*Holothuria (Microthele) fuscogilva* nov. sp.

*Holothuria (Halodeima) atra* Jaeger

*Holothuria (Halodeima) edulis* Lesson

*Holothuria (Semperothuria) flavomaculata* Semper

*Holothuria (Acanthotrabeza) coluber* Semper

*Holothuria (Lessonothuria) verrucosa* Selenka

*Holothuria (Stichothuria) coronopertusa* nov. sp.

*Holothuria (Thymosycia) impatiens* (Forsk.)

\* Laboratoire de Biologie des Invertébrés marins et Malacologie du Muséum national d'Histoire naturelle, 55, rue Buffon, 75005 Paris, et Centre ORSTOM de Nouméa, Nouvelle-Calédonie.

*Holothuria (Theclothuria) turriscausa* nov. sp.  
*Holothuria (Metriatylo) scabra* Jaeger

Famille STICHOPODIDAE Haeckel, 1896

*Stichopus horrens* Selenka  
*Stichopus pseudhorrens* Cherbonnier  
*Stichopus noctivagus* nov. sp.

Ordre DENDROCHIROTIDA Grube, 1840

Famille PHYLLOPORIDAE Ostergren, 1907

Sous-famille Semperiellinae Heding et Panning, 1954  
*Neothyonidium magnum* (Ludwig)

Sous-famille Cladolabinae Heding et Panning, 1954  
*Ohshimella castanea* nov. sp.

Ordre APODIDA Brandt, 1835

Famille SYNAPTIDAE Burmeister, 1837

*Opheodesoma australiensis* Heding

### ***Bohadschia similis* (Semper)**

(Fig. 1, A-H)

*Holothuria similis* Semper, 1868 : 85, 277, pl. 25, pl. 30, fig. 18.  
*Bohadschia similis* Cherbonnier, 1954 : 685, fig. 1, a-g ; CLARK et ROWE, 1971 : 176, 194.

ORIGINE : Platier d'Ouano, à marée basse, 1 ex.

L'animal vivant était de couleur crème, avec des marbrures médianes beiges à marron clair sur le dos ; en alcool, il est devenu uniformément gris jaunâtre. Assez contracté, il mesure 160 mm de long sur 6 cm de large. Le tégument lisse, rigide, est épais de 3 à 4 mm. La bouche est ventrale, l'anus terminal.

Les podia ventraux, rétractés pour la plupart, semblent gros, courts, à ventouse marron très clair soutenue par un disque calcaire de 380 à 400  $\mu$ m de diamètre ; ils sont très nombreux et serrés, uniformément répartis sur tout le trivium.

Les podia dorsaux sont longs, minces, coniques, translucides, pourvus d'une ventouse gris foncé soutenue par un disque calcaire de 280 à 300  $\mu$ m de diamètre ; un peu moins nombreux et serrés que les podia ventraux, ils sont, eux aussi, uniformément répartis sur tout le bivium.

L'anus est entouré de cinq groupes radiaires de chacun deux papilles.

L'animal est partiellement éviscéré. Vingt tentacules jaunâtres. Couronne calcaire à larges radiales, à interradianes étroites, dont le sommet est pointu, et de même hauteur que les radiales (fig. 1, H). Ampoules tentaculaires courtes. Une vésicule de Poli. Un canal hydrophore très court et mince, à madréporite ovalaire à peine calcifié. Gonades faites

d'une touffe de longs tubes fins à extrémité branchue. Muscles longitudinaux simples, à bords libres, larges de 10 mm. Deux poumons peu feuillus remontant jusqu'à la couronne calcaire. Présence de tubes de Cuvier. Grand cloaque marron foncé.

*Spicules*

Les spicules du tégument ventral se présentent sous forme de très nombreux ovales, percés ou non (fig. 1, A), accompagnés de rares bâtonnets ayant tendance à prendre la forme de petites rosettes (fig. 1, B).

Les spicules du tégument dorsal sont essentiellement des rosettes de tailles diverses (fig. 1, C), et de rares corpuseules en forme de biscuits ou de petites plaques imperforées (fig. 1, D).

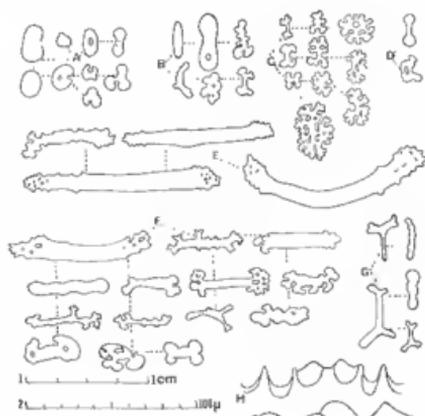


FIG. 1. — *Bohadschia similis* (Semper). A, B : spicules du tégument ventral ; C, D : spicules du tégument dorsal ; E : bâtonnets des tentacules ; F : bâtonnets des podia ventraux ; G : bâtonnets des podia dorsaux ; H : couronne calcaire.  
(H = éch. 1 ; A-G = éch. 2.)

Les parois des podia ventraux sont soutenues par des bâtonnets de forme très variable (fig. 1, F) ; celles de podia dorsaux, par des bâtonnets ou des corps en X très simples (fig. 1, G).

Les bâtonnets des tentacules ont leurs extrémités lisses ou légèrement épineuses (fig. 1, E).

**Bohadschia tsnuissima** (Semper)

(Fig. 2, A-1)

*Holothuria tenuissima* Semper, 1868 : 85, 248, pl. XXX, fig. 20 ; LUDWIG, 1882 : 136 ; SLUITER, 1887 : 185 ; SLUITER, 1901 : 14 ; PEARSON, 1903 : 201 ; SERÈNE, 1937 : 25.

*Bohadschia tenuissima* Cherbonnier, 1955 : 135, pl. 22, fig. j-s ; CHERBONNIER, 1963 : 5.

? *Bohadschia marmorata tenuissima* Panning, 1944 : 43.

ORIGINE : Station E.H. 143, fond de sable coquillier avec herbier, 14 m, 1 ex.

Cet unique spécimen, non contracté, à tégument lisse et épais seulement d'à peine 1 mm, mesure 260 mm de long sur une largeur de 60 mm. Le corps, cylindrique, légèrement aplati dorso-ventralement, s'amincit un peu vers l'extrémité anale. Le dos, uniformément marron, est piqué de nombreux points bruns qui sont les ventouses des podia rétractés. Ventre blanc jaunâtre, piqué également de nombreux points bruns de même origine que les dorsaux. Bouche ventrale, entourée dorsalement de courtes papilles. Anus légèrement dorsal, bordé de cinq groupes radiaires de chacun cinq à six papilles coniques de 3 mm de long.

Les podia ventraux sont très courts, subconiques, marron clair, à ventouse brun chocolat soutenue par un disque calcaire de 300 à 320  $\mu$ m de diamètre. Ils sont très nombreux (55 à 60 par  $\text{cm}^2$ ), répartis sans ordre sur les radius et les interradius.

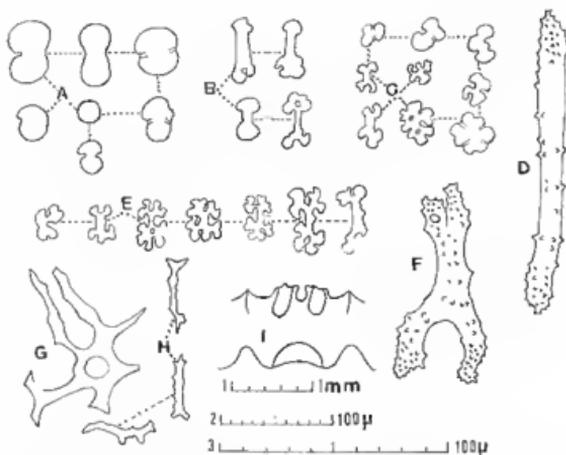


FIG. 2. — *Bohadschia tenuissima* (Semper). A, B, C : spicules du tégument ventral ; D, F : bâtonnets des tentacules ; E : spicules du tégument dorsal ; G : pseudo-plaques des podia dorsaux ; H : bâtonnets des podia dorsaux ; I : couronne calcaire.

[I = éch. 1 ; D, F = éch. 2 ; autres figures = éch. 3.]

Les *podia* dorsaux, un peu plus longs que les ventraux, coniques, à ventouse brun chocolat soutenue par un disque calcaire de 170 à 180  $\mu\text{m}$  de diamètre, moins nombreux que les ventraux (30 à 35 par  $\text{cm}^2$ ), sont répartis sans ordre sur tout le bivium.

Vingt tentacules marron clair. Couronne calcaire massive, à bord postérieur fortement encoché sous les interradiales (fig. 2, I). Longues ampoules tentaculaires dont deux bifides du côté ventral. Une vésicule de Poli de 2 cm, piriforme. Un court canal hydrophore logé dans le mésentère dorsal, terminé par un madréporite libre, méandrique. Gonade faite de très fins et longs tubes blancs. Muscles longitudinaux peu épais, larges de 10 mm, à bords libres. Tube digestif formant une grande boucle. Deux poumons remontant jusqu'à la couronne calcaire, le gauche bien plus gros et plus feuillu que le droit. Présence de tubes de Cuvier. Grand cloaque noirâtre.

### *Spicules*

Le tégument ventral contient des ovules ronds ou en forme de biscuits (fig. 2, A), de courts bâtonnets (fig. 2, B), ainsi que de petites rosettes à bords plus ou moins festonnés (fig. 2, C). Les spicules du tégument dorsal sont uniquement des rosettes plus grandes et plus festonnées que celles du tégument ventral (fig. 2, E).

Les parois des *podia* ventraux recèlent uniquement des rosettes semblables à celles du tégument correspondant, à l'exclusion de tout bâtonnet; celles des *podia* dorsaux sont soutenues par de courts bâtonnets (fig. 2, H), et l'on trouve, sous le disque calcaire, quelques grandes plaques de forme bizarre (fig. 2, G).

Les bâtonnets des tentacules sont droits ou légèrement arqués (fig. 2, D), ou à extrémités fourchues (fig. 2, F), tous très épincux.

### *Actinopyga fusca* nov. sp.

(Fig. 3, A-N)

ORIGINE : Platier de l'îlot Maître, marée basse, fond sédimentaire, 1 ex.

Le spécimen, entièrement brun chocolat, assez contracté, mesure 20 cm de long sur 8 cm de large; son dos est bombé, son ventre un peu aplati, ce qui lui donne l'aspect d'un « petit pain ». La bouche, ventrale, est entourée d'un cercle de *podia*; l'anus, terminal, est armé de cinq fortes dents calcaires coniques, de 3 mm de long, à surface portant de grosses verrues. Le tégument coriace, lisse, est épais de 4 à 5 mm.

Les *podia* de la face dorsale sont gros, cylindriques, de 3 à 4 mm de long, marron clair, terminés par une large ventouse jaune soutenue par un disque calcaire de 500 à 530  $\mu\text{m}$  de diamètre. Ces *podia* se répartissent en huit rangées longitudinales sur chaque radius, rangées serrées qui s'arrêtent à 10 mm de la bouche; on dénombre 40 à 45 *podia* par  $\text{cm}^2$ , quelques-uns débordant sur les interradius.

Les *podia* de la face dorsale sont minces, coniques, marron très clair, terminés par une petite ventouse blanchâtre soutenue par un disque calcaire de 280 à 300  $\mu\text{m}$  de diamètre; ils se disposent, sur les radius et les interradius, en une quarantaine de lignes longitudinales alternantes, chaque ligne comportant une centaine de *podia*; parmi ceux-ci se glissent quelques papilles de même taille, à sommet arrondi dépourvu de disque calcaire, mais à parois soutenues par quelques petits bâtonnets (fig. 3, N).

Vingt gros tentacules marron foncé. Couronne calcaire à très larges radiales, à interradiales étroites (fig. 3, J). Courtes ampoules tentaculaires. Un petit canal hydrophore muni d'un gros madreporite cordiforme. Une vésicule de Poli de 6 cm de long. Muscles longitudinaux larges, bifides, à bords ourlés. Poumons très feuillus, remontant jusqu'à la couronne calcaire. Gonade faite de nonibreux longs tubes blanchâtres. Traces de tubes de Cuvier (?). Vaste cloaque marron clair.

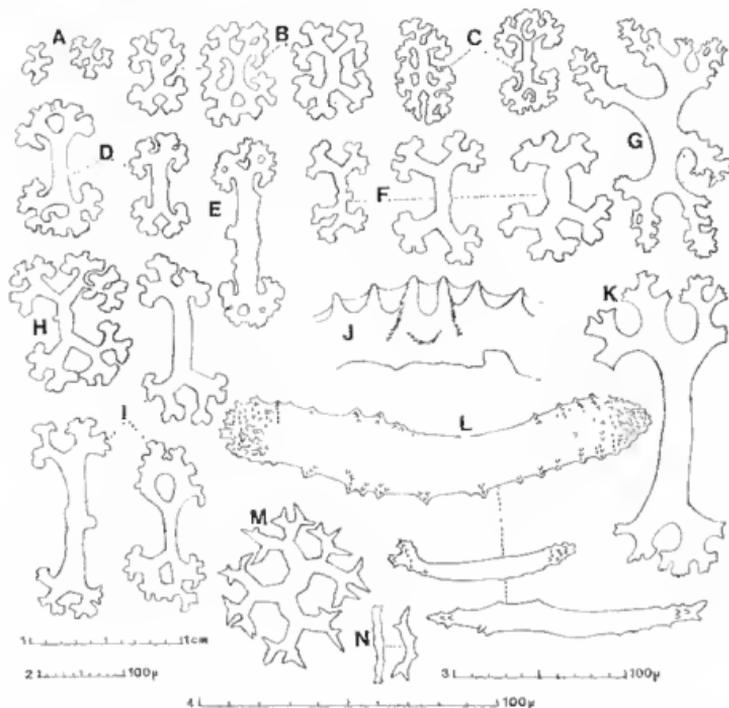


FIG. 3. — *Actinopyga fusca* nov. sp. A, B, C, D, E : rosettes du tégument ventral ; F, H, I : rosettes du tégument dorsal ; G : plaque du sommet des podia ventraux ; J : couronne calcaire ; K : bâtonnet des papilles dorsales ; L : bâtonnets des tentacules ; M : plaque du tégument dorsal ; N : bâtonnets des papilles dorsales.

(J = éch. 1 ; L, = éch. 2 ; N = éch. 3 ; autres figures = éch. 4.)

### Spicules

Les spicules du tégument ventral se présentent comme de petites rosettes (fig. 3, A), de rosettes un peu plus grandes, parfois cruciformes (fig. 3, B), de rosettes plus perforées,

à branches plus minces (fig. 3, C) ; quelques-unes s'allongent (fig. 3, D) pour prendre une forme en bâtonnet (fig. 3, E).

Les rosettes du tégument dorsal sont généralement plus grandes, nettement cruciformes (fig. 3, F), à branches dichotomisées (fig. 3, H), ou s'allongent en bâtonnets (fig. 3, I, K). Le tégument possède aussi de nombreuses petites plaquettes branchues (fig. 3, M).

Les parois des podia ne renferment que des rosettes identiques à celles du tégument correspondant ; cependant, le disque terminal peut être entouré de rares et très grands spicules à cinq-six branches très denticulées (fig. 3, G).

Les bâtonnets des tentacules sont très gros, très épineux, ou courts et minces, toujours imperforés (fig. 3, L).

**OBSERVATION :** Par sa couleur et la répartition des podia ventraux, cette nouvelle espèce présente des affinités avec *A. miliaris* (Quoy et Gaimard).

#### *Actinopyga spinea* nov. sp.

(Fig. 4, A-J)

**ORIGINE :** Chenal de l'ilot Canard, 14 m, fond de sable coquillier avec herbiers, 1 ex. (holotype).

L'unique exemplaire, uniformément brun presque noir, mesure 26 cm de long sur 4 cm de large. La bouche est ventrale. L'anus, terminal, est armé de cinq fortes dents calcaires noduleuses (fig. 4, E). Le tégument, lisse, est épais de 3 à 4 mm.

Les podia ventraux, très nombreux, courts, cylindriques, marron clair, se terminent par une large ventouse soutenue par un disque calcaire de 650 à 800  $\mu$ m de diamètre ; ils sont répartis à la fois sur les interradia et les radia, quoique un peu plus nombreux sur ceux-ci ; leurs ampoules atteignent 3 mm de long.

Les papilles dorsales sont assez longues, minces, coniques, pourvues ou non d'une minuscule ventouse jaune foncé ; elles sont bien moins nombreuses que les podia ventraux mais, comme eux, réparties sans ordre sur les radia et les interradia.

Vingt gros tentacules marron foncé. Couronne calcaire massive, enrobée dans une épaisse couronne cartilagineuse, à larges radiales, à interradiales étroites (fig. 4, D). Ampoules tentaculaires longues de 3 à 4 cm. Deux vésicules de Poli issues d'un tronc commun partant du canal oral, longues chacune de 30 mm, piriformes. Un canal hydrophore tortillé, terminé par un très gros madréporite sphérique, méandrique. Gonades en une touffe de très nombreux tubes fins à extrémité fourchue. Muscles longitudinaux de 10 mm de large, épais, lifides, à bords légèrement ourlés. Poumons très gros et très feuillus, remontant jusqu'à la couronne calcaire. Intestin contenant du sable grossier, du gravier et des débris de coquilles. Pas de tubes de Cuvier.

#### *Spicules*

Les spicules ne se trouvent, en grand nombre, que dans le péristome, la région anale et les tentacules. Le tégument ventral en est totalement dépourvu, et ils sont excessivement rares dans le tégument dorsal, dans les podia et dans les papilles.

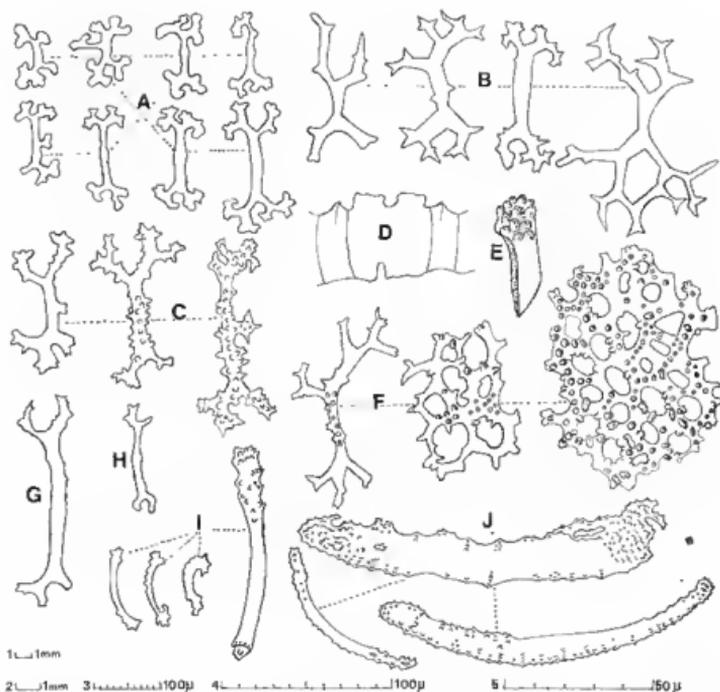


FIG. 4. — *Actinopygga spinea* nov. sp. A, B, C : spicules de la région anale ; D : couronne calcaire ; E : dent anale ; F : spicules du tégument dorsal ; G : bâtonnet des papilles dorsales ; H : bâtonnet des podia ventraux ; I : bâtonnets du péristome ; J : bâtonnets des tentacules.

(D = éch. 1 ; E = éch. 2 ; G-J = éch. 3 ; F = éch. 4 ; A, B, C = éch. 5.)

Les rares spicules du tégument dorsal se présentent comme des bâtonnets fourchus, épineux, donnant naissance à des plaques petites à très grandes, à bords échancrés, largement percées, peu à très épineuses (fig. 4, F). Les bâtonnets des podia ventraux sont très courts (fig. 4, H), ceux des papilles dorsales plus longs mais de même forme (fig. 4, G). Les très nombreux spicules de la région anale sont des rosettes simples (fig. 4, A), des bâtonnets vaguement cruciformes se transformant en plaquettes (fig. 4, B), lisses à très épineux (fig. 4, C). Les bâtonnets des tentacules, droits ou arqués, sont couverts de fines épines (fig. 4, J) ; ceux de l'introvert sont très petits, généralement lisses, parfois épineux et alors semblables aux plus courts bâtonnets des tentacules (fig. 4, I).

**Holothuria (Microthela) fuscopunctata Jaeger**  
(Fig. 5, A-H)

*Holothuria fuscopunctata* Jaeger, 1833 : 23 ; SEMPER, 1868 : 86, 277, pl. 30, fig. 29 ; THÉEL, 1886 : 235 ; LAMPERT, 1885 : 79 ; LUDWIG, 1882 : 136 ; SLUITER, 1894 : 104.  
(?) *Holothuria axiologa* H. L. Clark, 1921 : 175, pl. 38, fig. 1-13.

ORIGINE : Ilot Signal, fond de sable avec couverture algale, 8 à 15 m, 1 ex.

L'unique spécimen, assez fortement contracté, à bouche ventrale et anus terminal, a la face dorsale bombée, la face ventrale un peu aplatie. Il mesure, en alcool, 25 cm de long sur 9 cm de large ; vivant, ses dimensions étaient respectivement 35 cm sur 10 cm. Le tégument, lisse, est épais de 4 à 5 mm.

Dans son milieu, l'animal a le ventre blanc crème, le dos jaunâtre parsemé de nombreuses petites taches brunes. En alcool, la face ventrale, jaune clair, est couverte de très petits podia à ventouse marron foncé, soutenue par un disque calcaire de 280 à 320  $\mu\text{m}$  de diamètre. Ces podia, répartis sur tout le trivium, très nombreux et serrés sur le radius médian (40 par  $\text{cm}^2$ ), deviennent plus clairsemés sur les autres radius et les interradius (20 par  $\text{cm}^2$ ), encore plus clairsemés sur les bords de la sole (8 à 10 par  $\text{cm}^2$ ). La face dorsale, fondamentalement jaune clair, s'orne de larges plages marron clair sur l'interradius médian et l'interradius droit, l'interradius gauche restant uniformément jaune clair. Tout le bivium est couvert de petits podia identiques à ceux de la face ventrale, à ventouse marron soutenue par un disque calcaire de 180 à 200  $\mu\text{m}$  de diamètre ; on dénombre environ 15 podia par  $\text{cm}^2$ . L'anus, bordé d'une bande noirâtre, est pourvu de cinq groupes radiaires formés chacun de 3 à 4 petites papilles brunes.

Vingt gros tentacules terre de Sienne. Couronne calcaire à radiales bien plus larges que les interradianes (fig. 5, F). Courtes ampoules tentaculaires. Un très court canal hydrophore tortillé dans le mésentère dorsal. Vésicules de Poli réparties en trois groupes, l'un de 2 longues vésicules, un autre de 15 courtes vésicules, un troisième de 10 vésicules grandes, moyennes ou très petites. Gonades ? Muscles longitudinaux larges de 20 à 25 mm, à bords libres. Ampoules pédieuses d'au moins 2 mm de long. Intestin rempli de sable coquillier grossier. Un énorme poumon droit, à très grandes et nombreuses ramifications feuillues, remontant jusqu'à la couronne calcaire ; un poumon gauche de 5 cm de long, très peu ramifié. Cloaque noirâtre, de 9 cm de long. Pas de tubes de Cuvier.

### Spicules

Les tourelles du tégument ventral et du tégument dorsal, relativement peu nombreuses, sont identiques. Leur disque, très réduit et irrégulier, percé de 4 à 6 trous inégaux, bordé de nodules arrondis, est surmonté d'une courte et large couronne irrégulière armée de piquants arrondis (fig. 5, C, G, H).

Les boutons du tégument ventral, ellipsoïdes allongés, sont percés de 12 à 16 trous partiellement recouverts par des excroissances latérales se faisant face ; leur partie longitudinale médiane est occupée par de petits nodules (fig. 5, B, D) ; ces boutons sont très souvent plus massifs, à plusieurs réseaux compliqués.

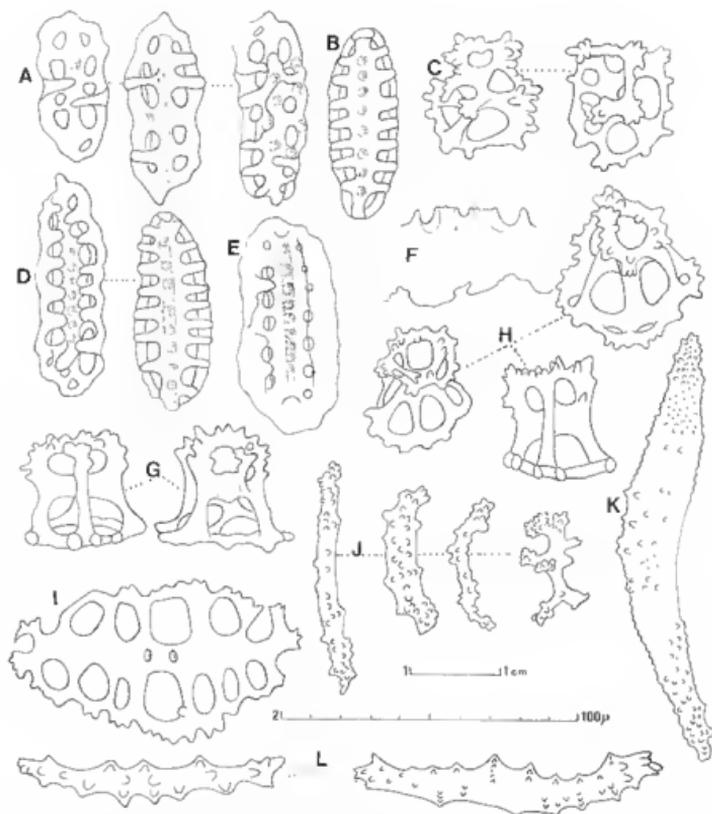


FIG. 5. — *Holothuria (Microthete) fuscopunctata* Jaeger. A, E : boutons du tégument dorsal; B, D : boutons du tégument ventral; C, G, H : tourelles; F : couronne calcaire; I : petite plaque des podia; J, K : bâtonnets des tentacules; L : bâtonnets des podia dorsaux.  
(F = éch. 1; autres figures = éch. 2.)

Les boutons du tégument dorsal sont généralement plus simples, moins perforés, moins noduleux (fig. 5, A, E).

Les parois des podia ventraux et dorsaux sont soutenues par de grandes plaques à larges mailles et à bords échancrés (fig. 5, I) ; cependant, on trouve en plus, aux podia dorsaux, de courts bâtonnets noduleux ou épineux (fig. 5, L).

Les spicules des tentacules sont un mélange de petits bâtonnets très noduleux (fig. 5, J) et de très grands bâtonnets très épineux (fig. 5, K).

#### OBSERVATIONS

La diagnose de *H. fuscopunctata* par JAEGER, fondée sur un exemplaire de la collection SCHOENLEIN, récolté aux Célèbes, ne concerne que l'aspect extérieur de l'animal, sans aucune précision anatomique, ce qui rendait difficile, sinon impossible, la reconnaître de l'espèce lors d'autres récoltes. Heureusement, SEMPER (1868) décrit, sous le nom de *H. fuscopunctata*, une Holothurie de la collection SCHOENLEIN, de la même localité que celle de JAEGER. On peut donc considérer le spécimen de SEMPER comme un syntype de *fuscopunctata* ; sa morphologie externe et interne, sa coloration, la forme de ses tourelles, de ses boutons, sont semblables à l'aspect et aux spicules de l'exemplaire de Nouvelle-Calédonie.

Par ailleurs, LUDWIG (1882) signale la présence, dans les collections du Rijksmuseum de Leyde, d'un exemplaire de *H. fuscopunctata*, malheureusement sans origine précise. Le Dr DEN HARTOG a eu l'amabilité de me le communiquer, ce dont je le remercie vivement. Il s'agit d'un animal très contracté, de 24 cm de long sur 6 cm de large, à bouche ventrale et anus terminal. La face ventrale, gris jaunâtre, est marquée de nombreux points bruns qui sont la ventouse terminale des petits podia rétractés ; ces podia sont répartis sans ordre sur les radus et les interradius. La face dorsale, légèrement plus foncée que la ventrale, est parcourue par de nombreux sillons transversaux à fond marron foncé ; elle est couverte de points identiques en taille, couleur et répartition, à ceux de la face ventrale. Vingt tentacules marron très foncé. Couronne calcaire semblable à celle de la figure 5, F. Longues ampoules tentaculaires. Deux vésicules de Poli dont l'une se dédouble en deux vésicules inégales partant d'un canal commun. Un court canal hydrophore. Pas de gonades ni d'intestin. Muscles longitudinaux larges de 10 mm, bifides, à bords ourlés. Pompons très feuillus remontant jusqu'à la couronne calcaire. Pas de tubes de Cuvier. Très grand cloaque de 40 mm de long. Pas de dents anales. Les spicules sont absolument identiques à ceux du spécimen de Nouvelle-Calédonie.

Tous les critères étant concordants, il ne fait, pour moi, aucun doute que l'Holothurie de Nouvelle-Calédonie et celle du Musée de Leyde appartiennent à la même espèce *H. fuscopunctata*, telle qu'elle a été définie par JAEGER et SEMPER. Je n'ai pu savoir si les spécimens de JAEGER et SEMPER existaient encore. Sinon, je propose que l'on considère l'Holothurie du Musée de Leyde comme un néotype de *H. fuscopunctata*.

SLUITER (1894) signale simplement la présence, à Ambon, de *H. fuscopunctata*.

H. L. CLARK (1921) décrit, sous le nom de *H. axiologa*, une Holothurie littorale récoltée à l'île Murray, dans le détroit de Torrès. La description succincte de CLARK, et surtout celle des spicules, correspond si bien à *fuscopunctata* que je pense que l'espèce de CLARK en est synonyme. D'autant plus qu'une Holothurie de la mer de Banda, conservée au

Musée de Copenhague, et en tous points semblable à *fuscopunctata*, a été déterminée par MORTENSEN comme *H. ariologa*.

Malgré l'absence de dents anales (on sait que celles-ci n'existent souvent que chez les jeunes individus), et compte tenu de tous les autres caractères, j'estime que *fuscopunctata* doit prendre rang, à côté de *nobilis* Selenka, dans le sous-genre *Microthele*.

### **Holothuria (Microthele) nobilis (Selenka)**

(Fig. 6, A-N)

*Mülleria nobilis* Selenka, 1967 : 313, pl. 17, fig. 13-15.

*Holothuria (Microthele) nobilis* Panning, 1929 : 131, fig. 15 ; OHSHIMA, 1935 : 149, fig. 7-9 ; ROWE, 1969 : 162, fig. 21 ; A. M. CLARK et F. W. E. ROWE, 1971 : 178, pl. 28, fig. 20 ; ROWE et DOFFY, 1977 : 231, fig. 3 f, fig. 7 d.

*Microthele nobilis* Heding, 1940 : 120 ; PANNING, 1941 : 10, fig. 7-8 ; CHERBONNIER, 1955 : 140, pl. 28, fig. a-o ; A. M. CLARK et SPENCER DAVIES, 1966 : 600, 603.

*Actinopyga nobilis* H. L. Clark, 1921 : 189.

*Holothuria guamensis* Quoy et Gaimard, 1833 : 137-138.

*Microthele guamensis* Cherbonnier, 1952 : 40, pl. 2, fig. 1.

*Holothuria maculata* Brandt, 1835 : 54.

*Mülleria maculata* Ludwig, 1881 : 593.

*Holothuria mammifera* Saville-Kent, 1890 : 4, pl. 1, fig. 3.

*Actinopyga maculata* Bedford, 1899 : 150.

*Argiodia maculata* Pearson, 1914a : 170.

*Mülleria hadra* Selenka, 1867 : 313, pl. 17, fig. 16.

*Holothuria (Bohadschia) whitmaei* Bell, 1887 : 532, pl. 45, fig. 4.

*Argiodia flavocastanea* Pearson, 1914b : 176, pl. 28, fig. 3.

ORIGINE : Espèce très commune dans toutes les zones abritées du sud-est, sur les éboulis et sur les coraux morts, à proximité des sables du lagon, entre 0 et 30 m, 1 ex.

L'animal, très contracté, en forme de saucisse, mesure 28 cm de long, 9 cm de large ; le tégument, lisse, est épais de 5 à 7 mm. Le ventre est noir, le dos noir avec quelques taches ou points terre de Sienne ; les verrues latérales sont également terre de Sienne ; celles-ci, visibles sur l'animal vivant, disparaissent presque complètement chez les animaux conservés en alcool. La bouche, ventrale, est entourée d'un double cercle de grosses papilles marron foncé. Les podia ventraux, très nombreux, répartis uniformément sur tout le trivium, sont minces, courts, avec une ventouse jaunâtre soutenue par un disque calcaire de 680 à 700  $\mu$ m de diamètre. Les podia dorsaux, bien moins nombreux que les ventraux, répartis sur tout le bivium, sont courts, cylindriques, noirâtres, avec une petite ventouse jaunâtre et un disque calcaire de 210 à 220  $\mu$ m de diamètre. Les grosses verrues latérales, au nombre d'une dizaine de chaque côté, sont si fortement rétractées qu'elles prennent la forme de petites cuvettes. De petites papilles courtes, coniques, jaunâtres, entourent l'anus ariné de cinq fortes dents calcaires rectangulaires.

Vingt tentacules gris jaunâtre. Couronne calcaire à larges radiales ailiformes, à minces interradianes à sommet pointu (fig. 6, N). Ampoules tentaculaires de 5 à 6 cm de long, contenant une bouillie noirâtre le plus souvent localisée à leur extrémité. Une courte et grosse vésicule de Poli. Un minuscule canal hydrophore terminé par un gros madréporite sphérique. Gonade faite d'une touffe de très longs et minces tubes simples. Muscles longi-

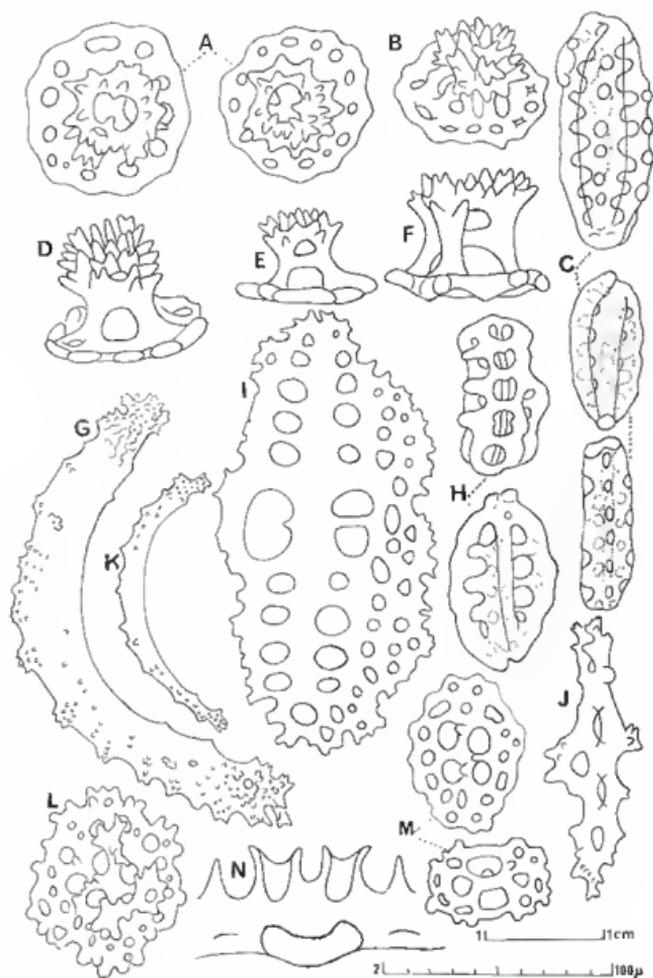


FIG. 6. — *Holothuria (Microthete) nobilis* (Selenka). A, B, D, E, F : tourelles du tégument ; C : ellipses du tégument ventral ; G : bâtonnet des podia ventraux ; H : ellipses du tégument dorsal ; I : plaque des podia ; J, K : bâtonnets des tentacules ; L, M : plaques des tentacules ; N : couronne calcaire.  
(N = éch. 1 ; autres figures = éch. 2.)

tudinaux très larges, à bords ourlés. Intestin rempli de sable fin, non vaseux. Nombreux tubes de Cuvier.

### Spicules

Les tourelles du tégument, aussi bien ventral que dorsal, ont un disque circulaire ondulé, percé de 12 à 16 trous, une flèche à quatre piliers (fig. 6, A), exceptionnellement à six piliers (fig. 6, B) ; la grande couronne qui la surmonte est très épineuse (fig. 6, A, B) ; vues de profil, ces tourelles présentent un disque droit ou légèrement creusé en cuvette ; leur flèche, massive, à une entretoise, se termine par un énorme bouquet d'épines (fig. 6, D, E, F). Les boutons du tégument ventral ont la forme d'ellipsoïdes creux fenestrés, bien plus longs que larges (fig. 6, C) ; ceux du tégument dorsal sont plus courts, plus larges, moins fenestrés (fig. 6, H). Les bâtonnets très épineux sont surtout nombreux dans les podia ventraux (fig. 6, G) qui possèdent, ainsi que les podia dorsaux, de très grandes plaques multiperforées, à bords déchiquetés (fig. 6, I). Les parois des tentacules sont renforcés par des bâtonnets arqués épineux (fig. 6, K), des pseudo-plaques (fig. 6, J), des petites plaques peu noduluses (fig. 6, M) et des plaques plus grandes avec un important réseau secondaire (fig. 6, L).

OBSERVATIONS : Les exemplaires typiques de *nobilis* se reconnaissent facilement aux grosses protubérances coniques qui hordent le corps, mais qui peuvent se rétracter jusqu'à n'être presque plus visibles. Les spécimens de Nouvelle-Calédonie, par leur couleur et leurs grosses protubérances rétractées, correspondent aux spécimens des îles Fidji étudiés par THÉEL (1886) et à celui des Samoa décrit par BELL sous le nom de *whitmai*.

### *Holothuria (Microthélé) fuscogilva* nov. sp.

(Fig. 7, A-L ; pl. 1, C)

ORIGINE : Holothurie commune aux abords des passes et dans tous les endroits soumis aux courants de marée, sur les tombants d'éboulis, les dalles nues, moins abondante sur les fonds sédimentaires, entre 10 et 20 m, 1 ex.

L'animal, très contracté, assez plissé, mesure 19 cm de long, 10 cm de large ; son tégument, un peu rugueux, est épais de 8 à 10 mm. La bouche est ventrale, entourée d'un cercle de longues papilles jaunâtres. Le ventre, uniformément marron très clair, est couvert de podia serrés, répartis sans ordre sur les radius et les interradius ; ils sont jaune foncé, courts, cylindriques, avec une large ventouse brune et un disque calcaire de 600 à 610 µm de diamètre. Les flancs, blanc jaunâtre, portent un rang de cinq à six grosses verrucosités coniques grises, cerclées d'un disque noir ; quelques-unes de ces verrucosités sont si rétractées qu'elles n'apparaissent que comme une large aire plate, noire ; parmi et autour d'elles, on note la présence de petits cercles noirs, d'où émergent de fins podia jaunâtres. Le dos, sur son tiers antérieur, est entièrement jaunâtre, parsemé d'un mélange de grosses taches brunes d'où sort un petit podia grisâtre, et de petites taches de même couleur occupées par de minuscules podia ou papilles blanchâtres ; son milieu, brun chocolat tacheté de plages jaunes de diverses tailles, possède également un mélange de ces deux sortes de podia qui, étant également brun chocolat, sont difficilement discernables ; le tiers postérieur de la

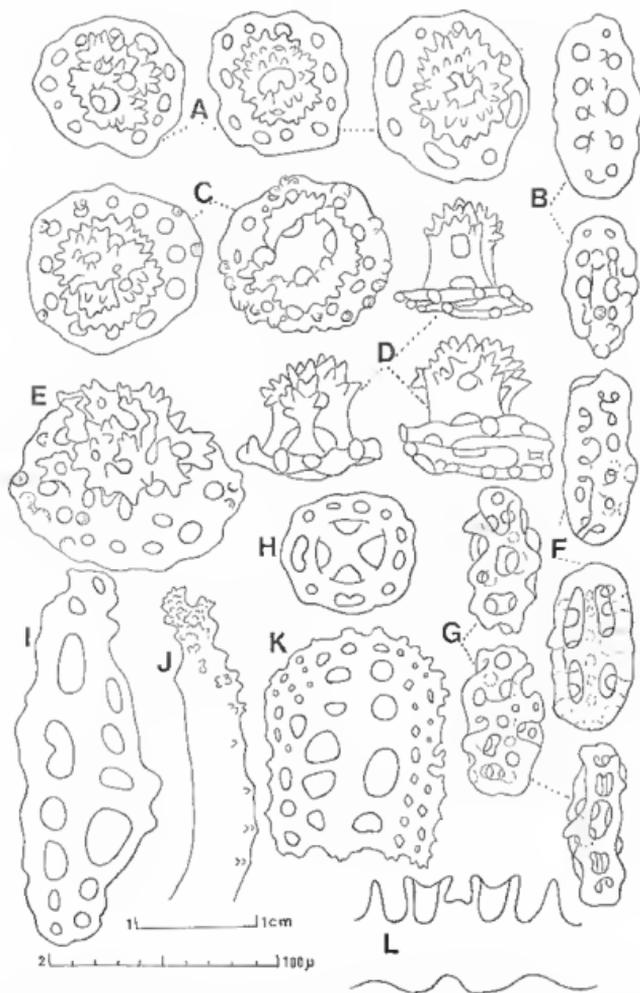


FIG. 7. — *Holothuria (Microthele) fuscogilva* nov. sp. A : tourelles à disque lisse ; B : boutons du tégument ventral ; C : tourelles à disque noduleux ; D : tourelles vues de profil ; E : grande tourelle à énorme couronne irrégulière ; F : ellipsoïdes du tégument ventral ; G : ellipsoïdes du tégument dorsal ; H : tourelle à disque lisse vue du dessous ; I : plaque des podia ; J : bâtonnet des tentacules ; K : plaque à bord échancré des podia ; L : couronne calcaire.

(L = éch. 1 ; autres figures = éch. 2.)

face dorsale redevient uniformément gris jaunâtre, avec des podia identiques, comme forme et comme couleur, à ceux de la partie antérieure. Les podia dorsaux possèdent un disque calcaire de 420 à 450  $\mu\text{m}$  de diamètre. L'anus, terminal, est armé de cinq fortes dents calcaires rectangulaires.

Vingt tentacules marron clair. Couronne calcaire à larges radiales moins ailiformes que celles de *nobilis*, mais à interradianales semblables (fig. 7, L). Ampoules tentaculaires de 4 à 5 cm de long. Une grosse vésicule de Poli de 4 cm de long. Un très court canal hydrophore (2 mm) terminé par un gros madréporite peu calcifié. Gonade faite d'une touffe de longs et minces tubes simples. Muscles longitudinaux très larges, à bords ourlés. Poumons très feuillus remontant jusqu'à la couronne calcaire. Intestin contenant un sable fin non vaseux. Pas de tubes de Cuvier.

### *Spicules*

Les tourelles des téguments ventral et dorsal se présentent sous deux formes principales. Des tourelles à disque vaguement circulaire ondulé, percé de 10 à 15 trous inégaux, surmonté d'une flèche massive, à 4 piliers, terminée par une très grande couronne épineuse à centre perforé (fig. 7, A) ; le disque de ces tourelles, vues du dessous, apparaît percé de quatre trous centraux et d'un nombre variable de trous périphériques inégaux (fig. 7, H). D'autres tourelles, surtout abondantes dans le tégument dorsal, ont un disque plus grand, souvent à trous plus nombreux, à bord noduleux, à flèche plus massive coiffée d'une couronne formée de deux à trois étages de fortes épines, ou en forme de fer à cheval (fig. 7, C) ; à leur maximum de développement, ces tourelles sont à 5 ou 6 piliers couronnés d'épines dressées cachant presque complètement le disque basal (fig. 7, E). Vues de profil, les tourelles à quatre piliers et une entretoise ont leur courte flèche massive couronnée d'un gros bouquet d'épines (fig. 7, D).

Les boutons du tégument ventral sont de deux sortes : de nombreux boutons simples, peu noduleux, percés de huit à dix trous (fig. 7, B) ; des ellipsoïdes creux fenestrés peu compliqués (fig. 7, F).

Il n'existe pas de boutons simples, peu noduleux dans le tégument dorsal, mais uniquement des ellipsoïdes creux fenestrés, bizarrement contournés (fig. 7, G), qui peuvent devenir plus gros, à nombreuses perforations partiellement cachées par les trabécules sous-jacentes.

Les parois des podia ventraux et dorsaux contiennent des grandes plaques allongées (fig. 7, I), ou subrectangulaires, multiperforées, à bord fortement échancré (fig. 7, K). Les bâtonnets des tentacules, surtout épineux aux extrémités, peuvent atteindre une longueur de 700  $\mu\text{m}$  (fig. 7, J).

OBSERVATIONS : Cette nouvelle espèce, dont l'anatomie interne rappelle beaucoup celle de *nobilis*, se distingue de celle-ci par des caractères assez nombreux pour l'en séparer spécifiquement : une couleur nettement différente et l'absence totale de tubes de Cuvier ; en ce qui concerne les spicules, des tourelles à couronne plus large, plus épineuse, celles du tégument dorsal ayant le bord du disque orné de nodules, des boutons simples, peu noduleux du tégument ventral et des ellipsoïdes fenestrés nettement différents. De plus, le biotope des deux espèces est nettement différent.

**Holothuria (Halodeima) atra** Jaeger  
(Fig. 8, A-N)

*Holothuria atra* Jaeger, 1833 : 22 ; PANNING, 1934 : 30, fig. 28 (Synonymie complète) ; OUSHIMA, 1935 : 143, fig. 1 ; DOMANTAY, 1936 : 12, pl. 1, fig. 10-11 ; H. L. CLARK, 1938 : 517 ; TORTONESE, 1939 : 181, pl. 1, fig. 2-3 ; BABA, 1958 : 145, fig. ; DOMANTAY, 1962 : 82, fig. 1, a-c ; CASO, 1965 : 271, fig. 17-19, pl. 6-7 ; POPE, 1967 : 311 ; VOHRA, 1972 : 71-92, 5 fig.  
*Halodeima atra* Heding, 1939 : 219, fig. 27 ; HEDING, 1940 : 120 ; PANNING, 1944 : 61, fig. 29 ; CHERBONNIER, 1951 : 14, pl. 2, fig. 11-14 ; CHERBONNIER, 1955 : 141, pl. 29, fig. a-b.  
*Holothuria (Halodeima) atra* Clark et Rowe, 1971 : 176, pl. 27, fig. 11.  
*Holothuria amboinensis* Semper, 1868 : 92, 279.  
*Holothuria sanguinolenta* Domantay, 1933 : 73, pl. 3, fig. 3.

ORIGINE : Tombant du récif Tabou, 8 m, fond de sable, 3 ex.

Les spécimens de cette espèce circumtropicale bien connue mesurent entre 15 et 35 cm de long sur 5 à 7 cm de large ; ils sont entièrement noirs.

La face ventrale est couverte de très nombreux podia cylindriques, gros et courts, à large ventouse soutenue par un disque calcaire de 500 à 520  $\mu$ m de diamètre. Les podia dorsaux, moins nombreux mais également répartis sans ordre sur tout le bivium, sont gros, coniques, terminés par une petite ventouse et un disque calcaire de 140 à 160  $\mu$ m de diamètre.

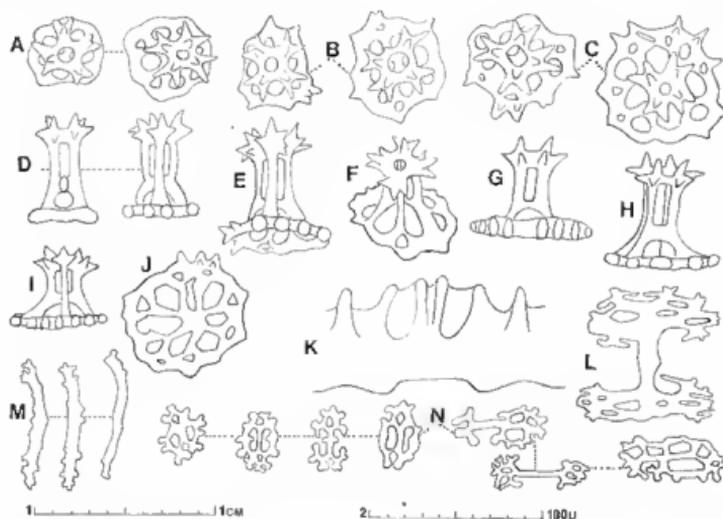


FIG. 8. — *Holothuria (Halodeima) atra* Jaeger. A, B, C, J : tourelles vues du dessus ; D, E, F, G, H, I : tourelles vues de profil ; K : couronne calcaire ; L : plaque des podia ventraux ; M : bâtonnets des tentacules ; N : rosettes du tégument.  
(K = éch. 1 ; autres figures = éch. 2.)

Vingt tentacules noirs. Couronne calcaire à très larges radiales, à interradianes à contours imprécis (fig. 8, K). Courtes ampoules tentaculaires. Deux à six vésicules de Poli. De part et d'autre du mésentère dorsal, une touffe de 16 à 28 canaux hydrophores, et une touffe de 9 à 13 de ces canaux. Gonade faite de très nombreux tubes très fins, simples. Muscles longitudinaux larges, épais. Poux très feuillus, remontant jusqu'à la couronne calcaire. Intestin rempli de sable grossier. Pas de tubes de Cuvier. Grand cloaque de couleur brun foncé.

### Spicules

Les tourelles sont de tailles et de formes différentes. Leur base peut être circulaire, percée de quatre trous centraux accompagnés ou non de quatre trous intercalaires plus petits (fig. 8, A) ; cette base, souvent irrégulière, à bords dentelés (fig. 8, B), peut atteindre une assez grande taille, être percée de quatre grands trous centraux, toujours, et d'un nombre de trous accessoires plus petits, variant de 8 à 14, portant parfois de petites épines (fig. 8, C, J). La flèche des tourelles, à quatre piliers, se termine par une croix de Malte plus ou moins régulière (fig. 8, A, B, C). Vues de profil, ces flèches, à quatre piliers et une entretoise, de hauteur variable, sont élancées (fig. 8, D, E) ou plus trapues (fig. 8, F, G, I).

Les rosettes sont très nombreuses dans le tégument ventral, rares dans le tégument dorsal (fig. 8, N). Les bâtonnets des tentacules sont courts, fins, à bords plus ou moins fortement ondulés (fig. 8, M). Des bâtonnets semblables se trouvent dans la paroi des podia dorsaux, alors que celle des podia ventraux est soutenue par de petites plaques (fig. 8, L).

### *Holothuria* (*Halodeima*) *edulis* Lesson

(Fig. 9, A-L)

*Holothuria edulis* Lesson, 1830 : 125, pl. 46, fig. 2 ; SEMPER, 1868 : 89, 278, pl. 31, fig. 7, pl. 32, fig. 4, pl. 33, fig. 3, pl. 36, fig. 2, 5, 9, 10 ; LAMPERT, 1885 : 81 ; THÉL, 1886 : 216 ; BEDFORD, 1899 : 147 ; SLUITER, 1901 : 8 ; KOEHLER et VANEY, 1908 : 7 ; MITSUKURI, 1912 : 77 ; H. L. CLARK, 1921 : 177, pl. 19, fig. 1 ; PANNING, 1934 : 43, fig. 36 ; H. L. CLARK, 1938 : 519 ; DOMANTAY, 1962 : 87, fig. 6, a-c.

*Halodeima edulis* Pearson, 1913 : 69, pl. 9, fig. 12 ; PANNING, 1944 : 65, fig. 32 ; CHERBONNIER, 1951 : 399, fig. 3 ; CHERBONNIER, 1955 : 142, pl. 29, fig. c.

*Holothuria* (*Halodeima*) *edulis* A. M. Clark et F. W. E. Rowe, 1971 : 176, pl. 27, fig. 4 ; ROWE et DORY, 1977 : 231, fig. 3 a, fig. 7 b.

*Holothuria fuscocinerea* Selenka, 1867 : 337, pl. 19, fig. 86.

*Holothuria signata* Ludwig, 1875 : 99, pl. VII, fig. 36.

*Holothuria albida* Bell, 1887 : 144, pl. 16, fig. 7.

ORIGINE : Devant Nouméa, à l'extérieur du grand récif près de la passe de la Dumbéa, sur tombant corallien, par 30 à 40 m, 1 ex.

Cette espèce est très commune dans les zones tropicales des océans Indien et Pacifique. L'exemplaire de Nouvelle-Calédonie, cylindrique, mesure 18 cm de long sur 4 cm de large ; son tégument, épais d'à peine 1 mm, est légèrement rugueux. Le dos est brun chocolat, les flancs et le ventre jaune foncé avec de larges plages marron foncé et piqueté de brun. Les podia ventraux gros, courts, blanc jaunâtre, se terminent par une large ven-

tenue soutenue par un disque calcaire de 460 à 480  $\mu\text{m}$  de diamètre : ils sont nombreux mais peu serrés, répartis sans ordre sur les radius et les interradius. Les podia dorsaux, bien moins nombreux que les ventraux et, comme eux, disposés sans ordre sur les radius et les interradius, sont petits, coniques, marron foncé, pourvus d'une petite ventouse soutenue par un disque calcaire à larges mailles, de 100 à 110  $\mu\text{m}$  de diamètre.

Vingt tentacules gris jaunâtre. Longues ampoules tentaculaires. Couronne calcaire à larges radiales, à interradiales plus courtes et plus étroites que les radiales (fig. 9, J). Une courte vésicule de Poli. Vingt-quatre très courts canaux hydrophores réunis en une touffe située à droite du mésentère dorsal, terminés par un madréporique cylindrique très peu calcifié. Gonade faite de très nombreux et longs tubes minces, deux à trois fois ramifiés. Intestin contenant un sable coquillier, de gros graviers et de petits Gastéropodes. Muscles longitudinaux très larges, plats, bifides. Poumons remontant jusqu'à la couronne calcaire. Petit cloaque. Anus sans dents et non cerné de papilles.

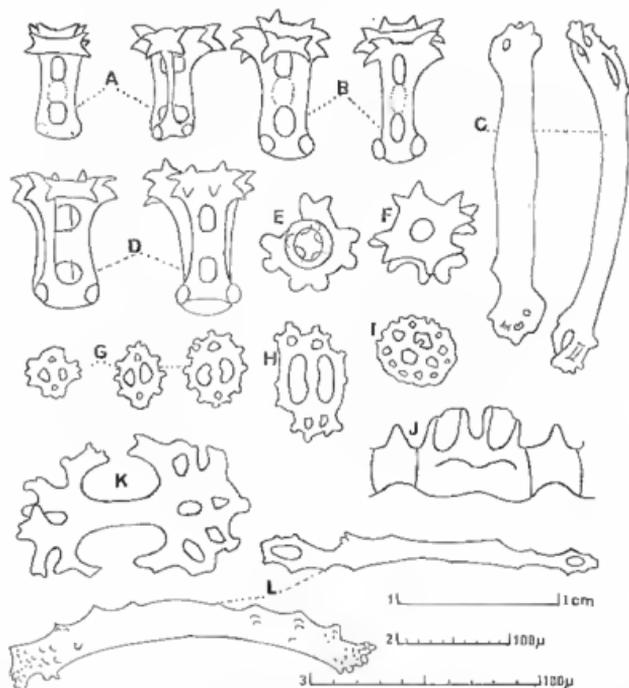


FIG. 9. — *Holothuria (Halodeima) edulis* Lesson. A, B, D : tourelles du tégument ; C : bâtonnets des podia dorsaux ; K : tourelle vue du dessous ; F : tourelle vue du dessus ; G : petites rosettes ; H, I : petites plaques du tégument ; J : couronne calcaire ; K : plaque des podia ; L : bâtonnets des tentacules. (J = éch. 1 ; C, L = éch. 2 ; autres figures = éch. 3.)

### Spicules

Les tourelles du tégument sont à quatre piliers, à base étroite arrondie, percée au centre (fig. 9, E), à flèche surmontée par une couronne épineuse prenant vaguement la forme d'une croix de Malte (fig. 9, F); cette couronne peut être simple (fig. 9, A), plus épineuse (fig. 9, B) à très épineuse (fig. 9, D); la flèche elle-même, de taille variable, est étroite à deux fois plus épaisse (fig. 9, A, B, D). Les rosettes du tégument, très nombreuses, vont de la petite rosette à quatre trous (fig. 9, G), à de pseudo-plaques allongées (fig. 9, H) ou circulaires (fig. 9, I). Les parois des podia ventraux sont soutenues par de grandes plaques (fig. 9, K), celles des podia dorsaux par des bâtonnets (fig. 9, C). On trouve, dans les tentacules, des bâtonnets lisses (fig. 9, L), le plus souvent épineux aux extrémités (fig. 9, L).

### *Holothuria (Semperothuria) flavomaculata* Semper

(Fig. 10, A-F)

*Holothuria flavomaculata* Semper, 1868 : 87, 277, pl. 30, fig. 26; LAMPERT, 1885 : 80; THÉEL, 1886 : 210; PANNING, 1928 : 231, fig. 32-34; SCHMIDT, 1930 : 465; TORTONESE, 1955 : 41.

*Halodeima flavomaculata* Cherbonnier, 1967 : 56.

*Holothuria fuscocoerulea* THÉEL, 1886 : 211; SLUITER, 1895 : 77.

*Holothuria (Semperothuria) flavomaculata* Rowe, 1969 : 135; CLARK et ROWE, 1971 : 178, pl. 27, fig. 15.

ORIGINE : Nouvelle-Calédonie, baie de Kanaïa, fond de vase rouge avec nombreux Madrépores, 10 à 35 m, 1 ex.

Le spécimen, en forme de saucisse, à bouche ventrale et anus terminal, mesure 21 cm de long sur 4 cm de large. Le tégument, lisse, épais de 5 à 7 mm, est uniformément mauve foncé, avec des podia et des papilles à ventouse blanche et à base entourée d'un disque bleu foncé. L'animal vivant était de couleur brun mauve, avec des taches roses à la base des podia et des papilles au sommet blanc.

Les podia ventraux, très contractés, sont cylindriques, avec une petite ventouse soutenue par un disque calcaire de 140 à 160 µm de diamètre; ils se disposent, très espacés, en huit rangées longitudinales, sans sériation radiaire apparente. Les papilles dorsales, courtes, coniques, à pointe mousse, s'alignent en six rangées longitudinales. L'anūs, dépourvu de dents calcaires, est entouré de cinq groupes radiaires de chacun 3 à 4 assez longues papilles blanches.

Vingt-six tentacules, dont deux dorsaux médians avortés, à longue hampe noire et couronne gris clair ponctué de brun. Couronne calcaire à larges radiales, à interradianes étroites et plus courtes que les radiales (fig. 10, D). Ampoules tentaculaires de 3 à 4 cm de long. Onze canaux hydrophores, neuf très courts (5 mm) situés à droite du mésentère dorsal, terminés par un madréporite lenticulaire, deux à gauche avec un madréporite en forme de manchon torsadé. Gonade faite de gros tubes blancs simples ou biramifiés. Muscles longitudinaux jaunes, larges de 15 mm, bifides, à bords légèrement ourlés. Poumon droit remontant jusqu'à la couronne calcaire, poumon gauche n'ayant que 5 cm de long, tous les deux de couleur jaune vif. Pas de tubes de Cuvier.

*Spicules*

Les **tourelles** du tégument sont à quatre piliers réunis à leur base non par un disque mais par un arrondi portant parfois deux à quatre petites dents (fig. 10, A) ; le sommet de ces piliers est couronné d'une « croix de Malte » dont l'extrémité de chaque branche porte une mince aspérité triangulaire pointue (fig. 10, C). On trouve également, aussi bien dans le tégument ventral que dans le dorsal, de nombreuses plaques allongées, perforées ou non perforées, ornées de nombreuses protubérances granuleuses (fig. 10, B).

Les bâtonnets des podia et des papilles, de taille très variable, sont granuleux, épineux ou lisses (fig. 10, E) ; ceux des tentacules, de grande taille, droits ou courbes, portent de nombreuses épines latérales et centrales (fig. 10, F).

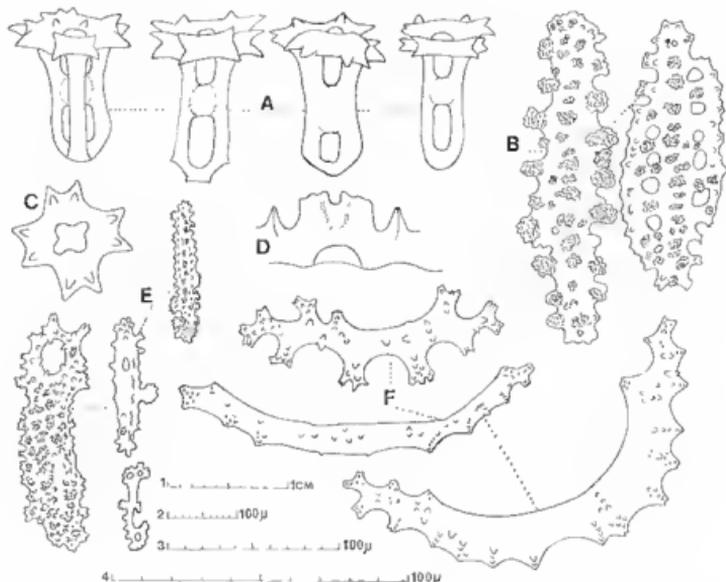


FIG. 10. — *Holothuria (Semperothuria) flavomaculata* Semper. A : tourelles du tégument vues de profil ; B : boutons du tégument ; C : sommet d'une tourelle ; D : couronne calcaire ; E : bâtonnets des podia et des papilles ; F : bâtonnets des tentacules.

(D = éch. 4 ; E = éch. 2 ; F = éch. 3 ; A, B, C = éch. 4.)

OBSERVATIONS : Ce spécimen présente la même coloration, la même forme de spicules que l'holotype de SEMPER, ainsi qu'un nombre équivalent de vésicules de Poli et de canaux hydrophores ; il n'en diffère que par ses vingt-six tentacules, alors que SEMPER et les auteurs n'en signalent que vingt.

**Holothuria (Acanthotrapeza) coluber** Semper

(Fig. 11, A-H)

*Holothuria coluber* Semper, 1868 : 90, pl. 28, pl. 30, fig. 28, pl. 34, fig. 5 ; SLUTER, 1901 : 13 ;  
KUNINGSBERG, 1904 : 51, pl. VII, fig. 2 ; DOMANTAY, 1933 : 62, pl. 1, fig. 9 ; H. L. CLARK,  
1946 : 423, 428.

*Holothuria (Acanthotrapeza) coluber* Clark et Rowe, 1971 : 177, text-fig. 87 d, pl. 27, fig. 13.

ORIGINE : Platier de Pilot Maître, marée basse, 1 ex.

Lors de sa récolte, l'animal avait le dos noir, le ventre gris foncé sur lequel tranchaient de nombreux podia blancs ; en alcool, il est devenu uniformément noir, les podia et les papilles gardant leur couleur primitive. Le corps, subcylindrique, mesure 20 cm de long, 2 cm de large à la partie antérieure et 3,5 cm à la partie postérieure. La bouche et l'anus sont terminaux, celui-ci entouré de cinq groupes radiaires de chacun trois petites papilles. Le tégument, lisse, est épais de 4 à 5 mm.

Les podia ventraux coniques, jaune très clair, gros, cylindriques, à petite ventouse gris foncé soutenue par un disque calcaire de 400 à 420 µm de diamètre, sont dispersés, peu serrés, en dix rangs longitudinaux alternants occupant à la fois les radius et les interradius.

Les papilles dorsales sortent de basses et larges verrucosités ; elles sont très petites (0,5 à 0,6 mm), blanches, coniques, dispersées sur les radius et les interradius en une quinzaine de rangées longitudinales. Un collier de papilles entoure la bouche, les dorsales mesurant 4 à 5 mm, les ventrales seulement 2 à 3 mm.

Vingt tentacules très gros et longs, ocre jaune, de même couleur que le péristome. Couronne calcaire sculptée, à larges et hautes radiales, à courtes interradiales (fig. 11, F). Annonces tentaculaires longues de 20 mm. Une vésicule de Poli de 5 cm, formée d'un fin canal terminé par une vésicule piriforme. Un canal hydrophore de 8 mm, pourvu d'un madréporite en forme de manchon annulé. Muscles longitudinaux lifides, larges de 5 mm, à bords ourlés. Gonade faite de longs tubes fins, simples. Poumon droit très gros, très feuillu, remontant jusqu'à la couronne calcaire ; poumon gauche atrophié, de 20 mm de long. Intestin ne formant pas de boucle, contenant un sable coquillier grossier. Cloaque blanchâtre, long de 30 mm.

*Spicules*

Les tourelles du tégument sont à base circulaire, à bord échancré et épineux, percée de quatre trous centraux et de huit trous périphériques (fig. 11, A), ou d'un nombre de trous plus élevé et de tailles différentes (fig. 11, B) ; quelques tourelles ont une base plus grande et ornée d'une ou de plusieurs trabécules latérales (fig. 11, C). La flèche de toutes les tourelles, à quatre piliers, est basse, massive, surmontée d'une couronne plus ou moins épineuse à centre percé (fig. 11, A, B, C) ; vues de profil, ces tourelles ont une base paraissant légèrement creusée en écuelle (fig. 11, D).

Les pseudo-boutons du tégument se présentent comme de petites plaques à bord dentelé, irrégulier, de tailles variées, certains étant pourvus d'un réseau secondaire assez peu développé (fig. 11, H).

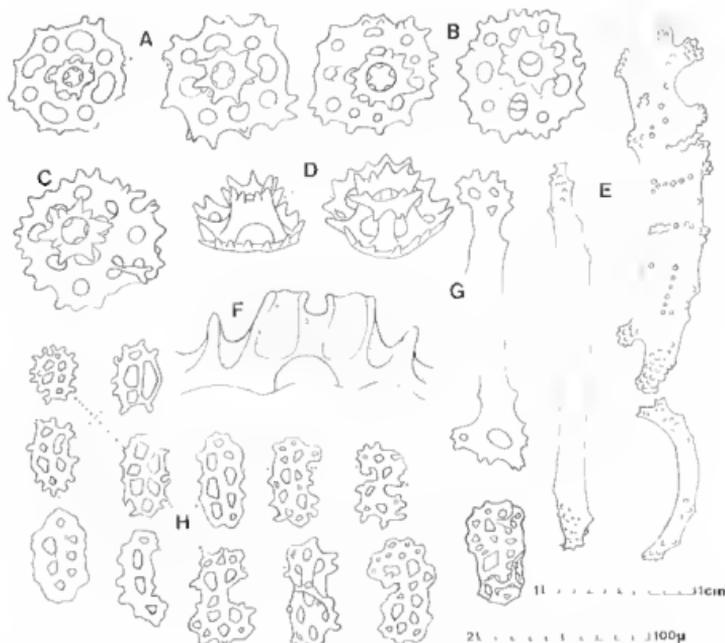


FIG. 11. — *Holothuria (Acanthotrapeza) coluber* Semper. A, B, C : tourelles vues du dessus ; D : tourelles vues de profil ; E : bâtonnets des tentacules ; F : couronne calcaire ; G : bâtonnet des podia et des papilles ; H : pseudo-boutons du tégument.

{F = éch. 1 ; autres figures = éch. 2.}

Les bâtonnets des podia et des papilles sont lisses et percés à chaque extrémité (fig. 11, G) ; ceux des tentacules sont partiellement ou totalement noduleux (fig. 11, E).

***Holothuria (Lessonothuria) verrucosa* Selenka**

(Fig. 12, A-O)

*Holothuria verrucosa* Selenka, 1867 : 338, pl. XIX, fig. 88 ; LAMPRETT, 1885 : 70 ; SLUITER, 1901 : 13 ; FISHER, 1907 : 668 ; H. L. CLARK, 1941 : 439 ; ROWE, 1969 : 149 ; CLARK et ROWE, 1971 : 176, pl. 28, fig. 7.

*Holothuria immobilis* Semper, 1868 : 90, pl. XXIX, pl. XXX, fig. 27, pl. XXXV, fig. 8.

ORIGINE : Chenal de l'îlot Maître, fond sédimentaire de sable coquillier avec herbiers, 22 m, 1 ex.

L'animal vivant avait le dos brun chocolat à reflets fauves, le ventre entièrement marron clair ; en alcool, tout le tégument est devenu brun chocolat, les papilles et les podia restant marron foncé à marron clair. Il mesure 165 mm de long sur 55 mm de large ; il est de forme subcylindrique avec une face ventrale un peu aplatie.

La face ventrale est uniformément couverte de petits podia coniques, marron clair, à ventouse brune.

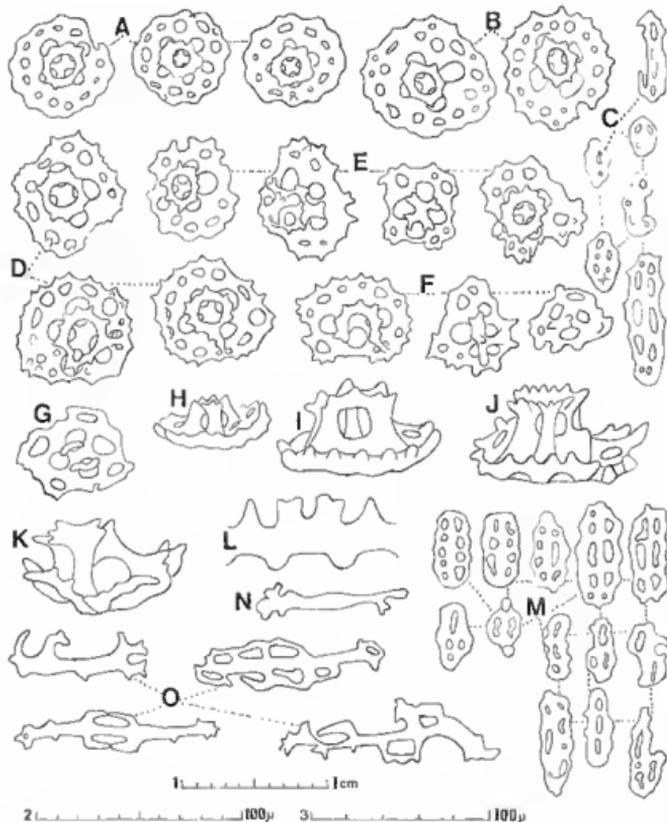


FIG. 12. — *Holothuria (Lessonothuria) verrucosa* Selenka. A : tourelles du tégument ventral ; B, D : tourelles à disque régulier ; C, M : boutons du tégument ; E, F : tourelles à disque irrégulier ; G : tourelle à flèche très réduite ; H : tourelle à flèche basse ; I, J : tourelle à flèche moyenne ; K : tourelle à disque et flèche irréguliers ; L : couronne calcaire ; N : bâtonnet des tentacules ; O : bâtonnets des papilles. (L = éch. 1 ; A-G, M-O = éch. 2 ; H-K = éch. 3.)

Les papilles de la face dorsale, assez dispersées sur les radius et les interradius, sont longues, coniques, brunes à sommet terre de Sienne; elles s'allongent progressivement à partir du dernier quart postérieur pour atteindre 3 mm à la partie anale où elles se disposent, autour de l'anus, en cinq groupes radiaires de chacun quatre grandes papilles.

La bouche, légèrement ventrale, est entourée d'un collier de longues papilles appariées.

Vingt longs tentacules à tige brune, à disque grisâtre, disposés en deux cercles. Petite couronne calcaire (fig. 12, L). Ampoules tentaculaires de 8 à 10 mm. Deux vésicules de Poli. Un canal hydrophore tortillé, terminé par un petit madréporite sphérique. Gonade faite de très nombreux et longs tubes filiformes. Muscles longitudinaux larges de 20 mm, épais, à bords libres, séparés médianement par un profond sillou. Poumon gauche dont le tronc porte des tubes ramifiés de 10 à 15 mm de long; poumon droit atrophié. Intestin réduit à une courte partie antérieure remplie de graviers et de débris coralliens de grande taille. Pas de tubes de Cuvier. Grand cloaque marron clair.

### Spicules

Les tourelles du tégument sont de formes variées. Les unes ont une base circulaire à bord ondulé (fig. 12, A) ou dentelée (fig. 12, B, D), percée de quatre grands trous centraux et d'une douzaine de trous périphériques; leur flèche basse, à quatre piliers, se termine par une petite couronne bordée de quelques dents (fig. 12, A, B, D); vues de profil, ces tourelles ont leur base légèrement creusée en écuelle (fig. 12, H, I, J). D'autres tourelles ont une base étroite, difforme, souvent peu perforée (fig. 12, E, F, G), avec une flèche terminée par une couronne à contours tourmentés, souvent réduite à quelques nodules ou arceaux; vues de profil, quelques-unes de ces tourelles ont une base formée de quelques trabécules, et une flèche bizarrement constituée (fig. 12, K).

Les boutons du tégument ventral sont soit réguliers, percés de trois à cinq paires de trous, ou irréguliers et prenant la forme de pseudo-boutons (fig. 12, M). Ceux du tégument dorsal, nettement différents, n'ont jamais la forme régulière de certains boutons du tégument ventral (fig. 12, C).

Les parois des podia ventraux et des papilles dorsales sont soutenues par des bâtonnets (fig. 12, O). Le sommet des podia ventraux est dépourvu de disque calcaire, mais leur ventouse est cernée de grandes plaques ovales dont le plus grand axe mesure 480 à 500  $\mu$ m, le plus petit 320 à 350  $\mu$ m. Les papilles dorsales sont dépourvues de telles plaques et de disque terminal.

Les bâtonnets des tentacules, excessivement rares, ne se trouvent qu'à raison d'un ou deux par tentacule (fig. 12, N).

### *Holothuria* (*Stichothuria*) *coronopertusa* nov. sp.

(Fig. 13, A-R; pl. I, B)

ORIGINE : Sud du récif de l'île Ndje, entre la Calédonie et l'île des Pins, pêche de nuit sur le tombant d'éboulis coralliens, entre 20 et 30 m, 1 ex.

L'animal, cylindrique, très contracté, très plissé, a une longueur de 35 cm, une largeur de 8 cm; le tégument, très mince, d'une épaisseur d'à peine 1 mm, est lisse.

Le dos, uniformément marron foncé, porte des podia de même couleur, peu nombreux, gros, courts, tronconiques, répartis sans ordre sur les radius et les interradius ; ils se terminent par une petite ventouse soutenue par un disque calcaire de 80 à 85  $\mu$ m de diamètre.

La face ventrale, jaunâtre, est parsemée de gros points marron qui sont les ventouses des podia rétractés ; ceux-ci, très espacés, sont aussi répartis sans ordre sur les radius et les interradius. Les podia du milieu du corps sont minces, avec une ventouse soutenue par un disque calcaire de 200 à 230  $\mu$ m de diamètre ; les podia latéraux, plus gros, ont une ventouse plus large et un disque calcaire de 410 à 430  $\mu$ m de diamètre.

La base des tentacules est entourée d'un cercle de longues et grosses papilles tronconiques, sans ventouse ni disque calcaire. Des papilles semblables entourent l'anus, qui est dépourvu de dents calcaires.

Vingt gros et courts tentacules marron clair. Couronne calcaire à très larges radiales fortement sculptées, à interradiales à courte pointe antérieure triangulaire ; celles de la partie ventrale médiane sont partiellement fusionnées avec la radiale correspondante (fig. 4, P). Courtes ampoules tentaculaires de 25 mm de long. Deux vésicules de Poli, l'une de 50 mm, l'autre de 25 mm, débouchant dans l'anneau oral par un canal commun. Un canal hydrophore de 5 mm, terminé par un gros madréporite en chon-fleur. Muscles longitudinaux très plats, bifides, larges de 50 mm. Une touffe de gonade formée de longs tubes fins et simples. Énormes poumons remontant jusqu'à la couronne calcaire. Pas de tubes de Cuvier. Intestin contenant un sable coquillier très grossier. Vaste cloaque de 50 mm de long, hébergeant le poisson *Carapus homei* (Richardson)<sup>1</sup>.

### Spicules

Les tourelles si particulières du tégument ventral et du tégument dorsal sont identiques. Les plus nombreuses ont un disque de petite taille, à large trou central, et un nombre variable de petits trous périphériques (fig. 13, C) ; le trou central est parfois remplacé par quatre trous de dimension moyenne, disposés en croix (fig. 13, C). La courte flèche de ces tourelles, à quatre piliers, se termine par une large couronne légèrement creusée en cuvette (fig. 13, F), à bords festonnés, percée d'un grand trou central et d'un nombre variable de petits trous périphériques (fig. 13, E) ; cette couronne prend souvent un développement tel qu'elle cache complètement la base des tourelles (fig. 13, F). A ces tourelles typiques de l'espèce se mélangent quelques tourelles à très grand disque à bord échancré, à trou central et petits trous périphériques plus ou moins disposés en deux cercles (fig. 13, D), et dont la flèche se termine par une large couronne irrégulière (fig. 13, G). Vues de profil, les tourelles ont une flèche courte, assez massive, à quatre piliers et une entretoise, avec une couronne légèrement évasée (fig. 13, A).

Ce qui fait, de plus, l'originalité de cette Holothurie, c'est la présence en très grand nombre, dans le tégument, de spicules en forme de C ou de O (fig. 13, K), rappelant certains spicules des espèces du genre *Stichopus*. Ceux-ci sont accompagnés de nombreux boutons réguliers à très irréguliers (fig. 13, H, I), et, dans le tégument dorsal, de pseudo-boutons tordus, certains ayant l'une de leurs extrémités élargies en un cercle perforé

1. Je remercie C. Roux, du Laboratoire d'Ichtyologie générale et appliquée du Muséum, de la détermination de ce poisson commensal.

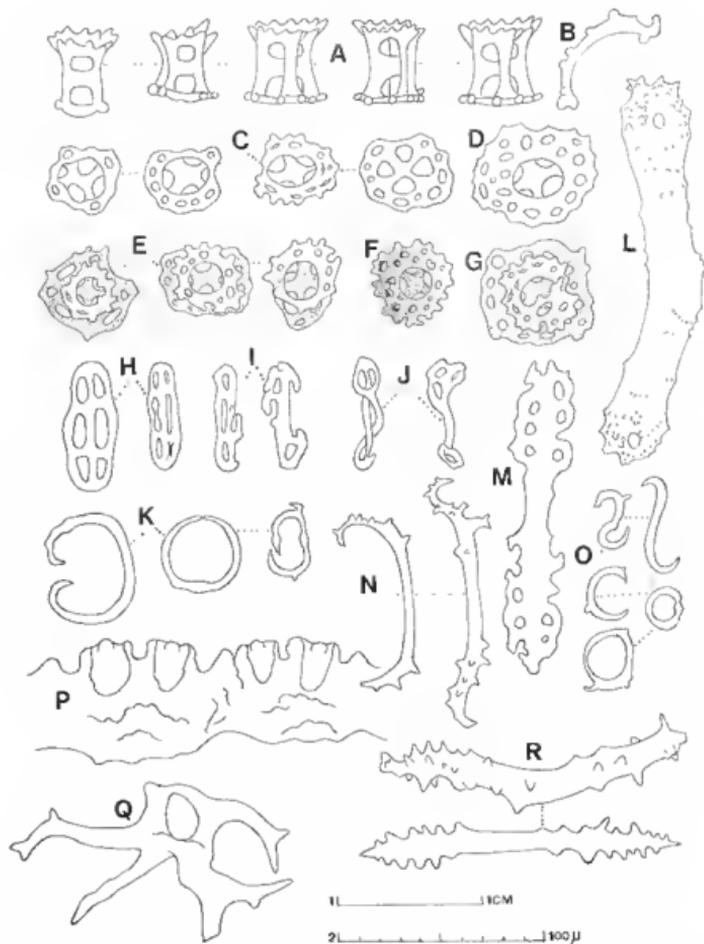


FIG. 13. — *Holothuria (Stichothuria) coronopertusa* nov. sp. A : tourelles vues de profil ; B : petit bâtonnet courbe des tentacules ; C : tourelles vues du dessous ; D : grande tourelle vue du dessous ; E : tourelles vues du dessus ; F : couronne en cuvette de la flèche de nombreuses tourelles ; G : grande tourelle vue du dessus ; H : boutons réguliers ; I : pseudo-boutons du tégument ventral ; J : pseudo-boutons du tégument dorsal ; K : spicules du tégument ; L : bâtonnet des tentacules ; M : bâtonnet des podia ventraux ; N : bâtonnet du tégument ventral ; O : spicule des tentacules ; P : couronne calcaire ; Q : corps branchu du tégument ventral ; R : bâtonnet des podia dorsaux.

(P = éch. 1 ; autres figures = éch. 2.)

(fig. 13, J). On constate également, dans le tégument ventral, la présence de rares bâtonnets droits ou courbes, légèrement épineux (fig. 13, N), et de grandes plaques branchues (fig. 13, Q). Les bâtonnets des podia ventraux sont allongés, lisses (fig. 13, M); en plus de ces bâtonnets, les podia dorsaux en possèdent de très particuliers, à bord dentelé, lisses ou munis d'aspérités (fig. 13, R).

On retrouve, dans les tentacules, des spicules en C, en S ou en O, similaires — mais bien plus petits — à ceux du tégument (fig. 13, O), ainsi que de longs bâtonnets finement épineux, surtout aux extrémités (fig. 13, L), et de courts bâtonnets courbes dont l'un des bords est festonné (fig. 13, B).

OBSERVATIONS : Les espèces de huit des dix-sept sous-genres d'*Holothuria* sont caractérisées, comme *coronopertusa*, par la présence d'un collier plus ou moins net de papilles à la base des tentacules : *Holothuria*, *Lessonothuria*, *Metriatyla*, *Panningothuria*, *Platyperrona*, *Stauropora*, *Thelothuria*, *Thymiosycia*; mais aucune espèce de ces différents sous-genres n'a les tourelles si caractéristiques et les spicules en forme de C, O ou S de notre nouvelle espèce, spicules que l'on ne trouve d'ailleurs pas dans les autres sous-genres dont les espèces n'ont pas de collier de papilles à la base des tentacules. C'est pourquoi j'ai cru bon de ranger *coronopertusa* dans le nouveau sous-genre monospécifique *Stichothuria*, dont le nom rappelle la similitude des spicules — représentés ici par les figures K et O — avec la forme des spicules en C ou en S de la plupart des espèces du genre *Stichopus*, bien caractérisées par la présence de deux faisceaux de tubes génitaux situés de part et d'autre du mésentère dorsal. La diagnose du nouveau sous-genre *Stichothuria* est, provisoirement, celle de son unique espèce.

### *Holothuria* (*Thymiosycia*) *impatiens* (Forsk.)

(Fig. 14, A-II)

*Fistularia impatiens* Forskal, 1775 : 121-129, pl. 39, fig. 8.

*Holothuria impatiens* Panning, 1935 : 86, fig. 72; HEDING, 1940 : 121; HEDING, 1940 : 329; TORTONESE, 1953-54 : 28; A. M. CLARK et SPENCER DAVIES, 1966 : 599, 603.

*Holothuria* (*Thymiosycia*) *impatiens* Rowe, 1969 : 145, fig. 13; A. M. CLARK et F. W. E. ROWE, 1971 : 178, pl. 78, fig. 8; ROWE et DOTY, 1977 : 233, fig. 4 e, fig. 7 e.

*Holothuria fulva* Quoy et Gaimard, 1833 : 135; CHERBONNIER, 1952 : 32, pl. III, fig. 2, text-fig. 11, a-e.

*Holothuria ophidiana* Quoy et Gaimard, 1833 : 134; CHERBONNIER, 1952 : 31, text-fig. 11, d, e, pl. III, fig. 5.

*Holothuria botellus* Selenka, 1867 : 335, pl. 19, fig. 82-84.

*Holothuria aphanes* Lampert, 1885 : 242.

ORIGINE : *Holothurie* commune sur le platier de l'îlot Maître, devant Nouméa, à marée basse, sous les blocs de coraux morts, 1 ex.

Le spécimen, vermiforme, mesure 16 cm de long sur 2 cm de large. Son tégument, très mince, rugueux, est entièrement brun chocolat. Les podia ventraux courts, gros, jaunes cerclés de blanc à la base, sont répartis sans ordre apparent sur tout le trivium; leur ventouse est soutenue par un disque calcaire de 700 à 800  $\mu$ m de diamètre. Les podia

dorsaux, plus courts, plus minces que les ventraux, sont aussi répartis sur les radius et les interradius ; leur ventouse est soutenue par un disque calcaire de 290 à 310  $\mu\text{m}$  de diamètre. La bouche, terminale, est entourée d'un cercle de papilles.

Vingt tentacules gris. Couronne calcaire dont les radiales sont deux fois plus hautes que les interradiales (fig. 14, H). Très courtes ampoules tentaculaires. Deux courtes vésicules de Poli. Un petit canal hydrophore terminé par un madréporite digitiforme. Poumons peu feuillus remontant jusqu'à la couronne calcaire. Muscles longitudinaux larges, peu épais, bifides. Intestin contenant un sable fin légèrement vaseux. Très gros et longs tubes de Cuvier.

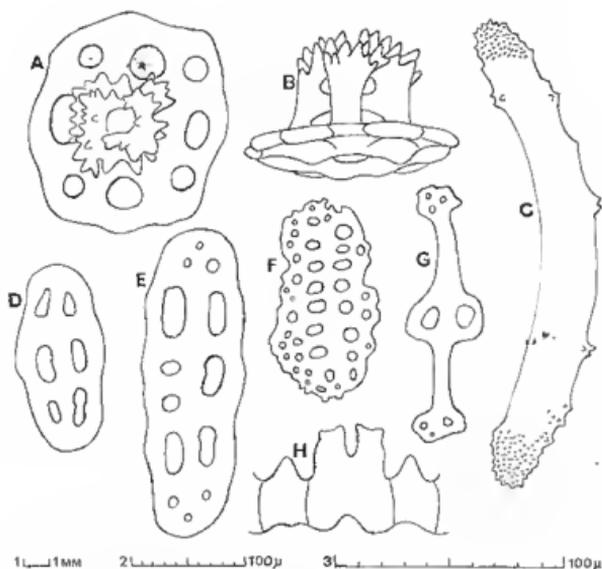


FIG. 14. — *Holothuria (Thymiosycia) impatientis* (Forskål). A, B : tourelles du tégument ; C : bâtonnet des tentacules ; D, E : boutons du tégument ; F : petite plaque des podia ; G : bâtonnet des podia ; H : couronne calcaire.

(H = éch. 1 ; C, F, G = éch. 2 ; A, B, D, E = éch. 3.)

### Spicules

Les tourelles de cette espèce cosmopolite ont une base quadrangulaire percée de quatre grands trous centraux disposés en croix, et de quatre trous intercalaires plus petits (fig. 14, A) ; leur flèche est massive, à quatre piliers et une entretoise, terminée par une large couronne très épineuse, à centre perforé (fig. 14, B). La plupart des boutons sont lisses, à six

trous (fig. 14, D), rarement très allongés et percés de dix à quinze trous inégaux (fig. 14, E). Les parois des podia ventraux et dorsaux sont soutenues par des bâtonnets à centre élargi (fig. 14, G), et par de petites plaques multiperforées (fig. 14, F). Les bâtonnets des tentacules, la plupart imperforés, ont leurs extrémités finement épineuses (fig. 14, C).

**Holothuria** (? **Theelothuria**) **turriscelsa** nov. sp.

(Fig. 15, A-L; pl. I, F)

ORIGINE : Trois exemplaires ont été pêchés, de nuit, deux dans une petite baie de la côte est, près de Thio, sur au cap Bée, dans les anfractuosités du tombant corallien côtier, à une profondeur de 15 à 20 m.

L'unique spécimen en ma possession mesure 21 cm de long, et 7 cm de large. Le tégument, assez rugueux, est épais de 2 à 3 mm. La face ventrale, légèrement aplatie, est marron très clair, parcourue par de fines lignes transversales terre de Sienne, et ornée de points bruns espacés, traces des podia rétractés. La face dorsale, dont la couleur tranche vivement sur celle de la face ventrale, est marron très foncé, parsemée de larges cercles noirs entourant des podia jaunâtres. A proximité de l'anus, on note la présence de cinq groupes radiaires de cinq à sept longues papilles blanchâtres disposées en éventail, chacune surtant d'une petite aire cerclée de jaune.

Les podia ventraux, peu serrés (8 à 10 par  $\text{cm}^2$ ), sont répartis sans ordre sur tout le trivium ; ils sont assez gros, courts, à tige noire, à ventouse jaunâtre soutenue par un disque calcaire de 500 à 520  $\mu\text{m}$  de diamètre. Les podia dorsaux, très courts, coniques, noirâtres à pointe blanche, possèdent un petit disque calcaire de 130 à 140  $\mu\text{m}$  de diamètre ; ils sont, eux aussi, dispersés peu serrés (3 à 4 par  $\text{cm}^2$ ) sur les radius et les interradians, mais s'alignent pour former une bordure séparant nettement la face dorsale de la face ventrale. La bouche, ventrale, est suivie d'un court introvert jaune sale, séparé du corps par un fort bourrelet brun chocolat, sur lequel se disposent, en un double cercle, des petits podia noirâtres (une vingtaine par centimètre linéaire).

Dix-neuf tentacules grisâtres. Couronne calcaire à base ondulée, à larges radiales, à interradianales plus courtes, antérieurement triangulaires, parfois dédoublées ou partiellement unies à la radiale adjacente (fig. 15, L). Ampoules tentaculaires ne dépassant pas 22 mm de long. Une courte et grosse vésicule de Poli bilobée. Un canal hydrophore de 5 mm, pourvu d'un madréporite ovoïde aplati, peu calcifié. Gouade faite de très nombreux tubes très courts (20 à 25 mm), simples, filiformes. Muscles longitudinaux très larges (12 à 13 mm), minces, bifides. Poumons très feuillus remontant jusqu'à la couronne calcaire. Intestin rempli d'une fine vase marron. Nombreux et gros tubes de Cuvier. Anus sans dents ni groupes de papilles le surplombant.

*Spicules*

Les petites tourelles du tégument ventral sont constituées d'un grand disque à bord dentelé, percé de quatre grands trous centraux, d'un cercle interne de trous de moyenne grandeur et d'un cercle externe plus ou moins net de petits trous (fig. 15, A, B) ; leur flèche, modérément mince et élevée, est à quatre piliers épineux dans leur partie distale, couron-

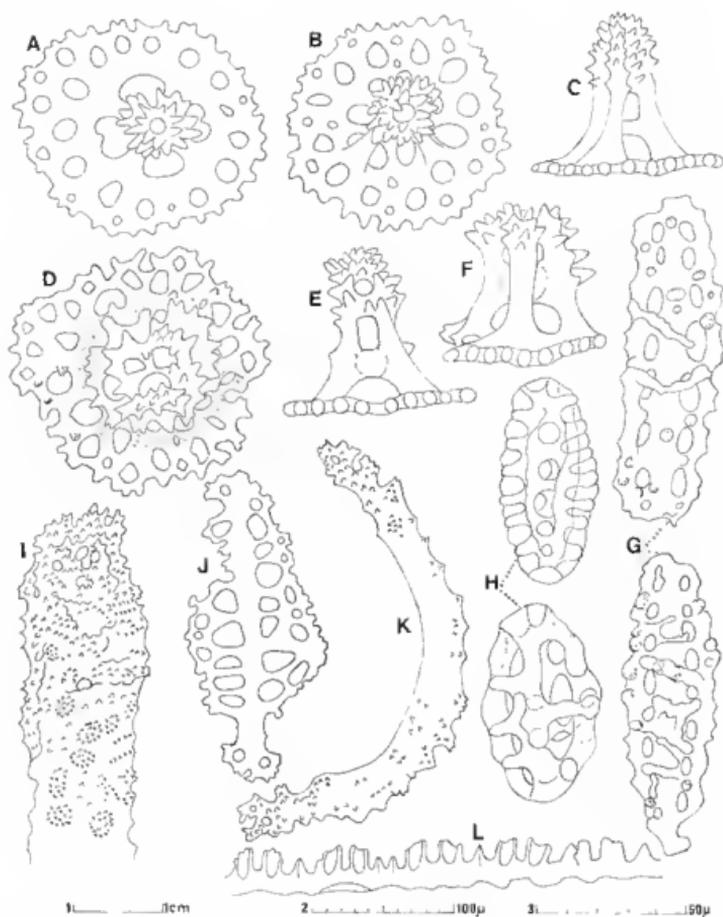


FIG. 15. — *Holothuria* (*Theelothuria*) *turriselsa* nov. sp. A, B, C : tourelles du tégument ventral ; D, E, F : tourelles du tégument dorsal ; G : boutons du tégument ventral ; H : ellipsoïdes du tégument dorsal ; I, K : bâtonnets des tentacules ; J : plaque des podia ; L : couronne calcaire.

(L = éch. 1 ; I, J, K = éch. 2 ; A-H = éch. 3.)

née d'un ensemble très épineux à centre perforé (fig. 15, A, B, C). Les boutons de ce même tégument sont très longs, étroits, à nombreuses perforations inégales, pourvus de nodules dispersés ; de leur surface s'élèvent de fines trabécules semi-dressées ou en arceaux (fig. 15 G).

Le tégument dorsal possède des tourelles identiques à celles du tégument ventral (fig. 15, E), mais aussi de nombreuses tourelles à disque plus grand, noduleux ou non, à bord déchiqueté, à flèche à quatre piliers, courte, massive, à une entretoise, dont la grande couronne terminale est faite de deux à trois couches superposées de piquants (fig. 15, D, F). On y trouve des boutons semblables à ceux du tégument ventral, mais surtout des ellipsoïdes fenestrés (fig. 15, H), rappelant ceux que l'on trouve chez *H. (M.) nobilis*, *H. (M.) fuscopunctata* Jaeger, *H. (Th.) hamata* Pearson, *H. (M.) ariologa* H. L. Clark.

Les parois des podia ventraux et dorsaux sont soutenues par des pseudo-plaques allongées à centre plus ou moins élargi (fig. 15, J), qui donnent naissance à des plaques subrectangulaires multiporées, à bord déchiqueté.

Les tentacules possèdent de petits bâtonnets épineux arqués (fig. 15, K), ainsi que de longs bâtonnets droits, pouvant atteindre une longueur d'un centimètre, couverts de très nombreuses et fines épines qui, près des extrémités, se disposent en rosace (fig. 15, l).

#### OBSERVATIONS

C'est avec doute que je range cette nouvelle espèce dans le sous-genre *Thelothuria* Deichmann plutôt que dans le sous-genre *Cystipus* Haacke, tels qu'ils ont été redécrits par ROWE (1969).

*Turriscelsa* présente des affinités avec les neuf espèces du sous-genre *Cystipus* : couronne calcaire à radiales sans bifurcations postérieures, pas de papilles anales, parfois une frange latérale de papilles ; mais leurs tourelles ont un disque habituellement très noduleux, surmonté d'une flèche basse portant une couronne de courtes épines très nombreuses et serrées, si large qu'elle cache presque complètement le disque basal ; leurs boutons sont simples, percés de trois à six paires de petits trous ; seule, *rigida* Selenka possède, en plus, de pseudo-ellipsoïdes fenestrés.

Les dix espèces du sous-genre *Thelothuria* ont en commun un collier de papilles à la base des tentacules, une frange de papilles latérales comme chez *turriscelsa* ; en revanche, elles possèdent des papilles anales, une couronne calcaire à radiales à bifurcations postérieures plus ou moins développées, ou sans bifurcations (*samoana* Ludwig). Selon la forme de certaines tourelles et des boutons, elles peuvent se répartir en trois groupes. Un premier groupe comprenant les espèces *princeps* Selenka, *paraprinceps* Deichmann, *spinifera* Théel, dont les tourelles des podia et des papilles sont à haute flèche lisse, conique, accompagnées de boutons noduleux prenant vaguement la forme d'ellipsoïdes fenestrés. Un seconde section renfermant les espèces *squamifera* Semper et *kurti* Ludwig, dont quelques tourelles ont une base cruciforme rappelant celles trouvées dans le tégument des Synallactidés. Un troisième groupe comprenant les espèces *klunzingeri* Lampert, *maculosa* Pearson, *notabilis* Ludwig, peut-être aussi *samoana* Ludwig, ayant des tourelles de formes variées, à disque lisse, des boutons lisses ou noduleux, *hamata* Pearson ayant aussi de pseudo-ellipsoïdes fenestrés, groupe dans lequel *turriscelsa* peut peut-être prendre place.

**Holothuria (Metriatyla) scabra** Jaeger

(Fig. 16, A-L)

- Holothuria scabra* Jaeger, 1833 : 23 ; MITSUKURI, 1912 : 135, fig. 24 ; PANNING, 1935 : 80, fig. 66 ; H. L. CLARK, 1932 : 235 ; OHSRIMA, 1935 : 144 ; DOMANTAY, 1936 : 12, pl. 1, fig. 5-8 ; MORTENSEN, 1937 : 59, pl. XII, fig. 1-2 ; PANNING, 1941 : 13, fig. 9-10 ; PANNING, 1944 : 67, fig. 34-35 ; CHERBONNIER, 1955 : 145, pl. 32, fig. a-c ; CHERBONNIER, 1951 : 28, pl. X, fig. 1-20 ; DOMANTAY, 1962 : 86, fig. 5 a-d.
- Holothuria (Metriatyla) scabra* Rowe, 1969 : 160, fig. 20 ; A. M. CLARK et F. W. E. ROWE, 1971 : 178, fig. 87, II, pl. 28, fig. 15.
- Holothuria tigris* Selenka, 1867 : 333, pl. 19, fig. 70-72.
- Holothuria cadelli* Bell, 1887 : 144, pl. 16, fig. 7.
- Holothuria gallensis* Pearson, 1903 : pl. 3, fig. 46-50.

ORIGINE : Ilot Maître, sur le platier et dans les fonds sédimentaires, de 0 à 20 m, 2 ex.

Cette espèce, très abondante à l'ilot Maître, présente une très grande variabilité de coloration, allant d'animaux hlanc jaunâtre à entièrement noirs, et des spécimens intermédiaires plus ou moins flammés de marron ou de jaune sur la face dorsale.

Le premier spécimen mesure 230 mm de long, et 90 mm de large ; le tégument, rugueux, est épais d'à peine 1 mm. Le corps, aplati dorso-ventralement, a le ventre blanc couvert de petits cercles brun noirâtre, au nombre d'une dizaine par  $\text{cm}^2$ , d'où sortent de petits podia de même couleur, à large ventouse et disque calcaire de 330 à 350  $\mu\text{m}$  de diamètre. Le dos, gris fumé, est couvert de minuscules points noirâtres, au nombre d'une douzaine par  $\text{cm}^2$ , d'où émergent de minuscules et minees papilles parmi lesquelles s'intercalent de gros podia noirâtres à large ventouse et disque calcaire de 220 à 230  $\mu\text{m}$  de diamètre. De chaque côté des flancs, cinq plages irrégulières noirâtres s'allongent transversalement ; elles mesurent 10 à 12 mm de long sur 3 à 6 mm de large. La bouche, ventrale, est entourée d'un collier de papilles. L'anus terminal, étoilé, est hordé d'un cercle noir de 6 mm de rayon, ainsi que par une vingtaine de longues papilles blanc jaunâtre, à sommet noir.

Vingt petits tentacles jaunâtres ponctués de marron. Couronne calcaire à larges radiales, à interradianes à sommet triangulaire (fig. 16, L). Courtes ampoules tentaculaires. Une étroite vésicule de Poli, de 5 cm de long. Un canal hydrophore de 7 cm, ayant la forme caractéristique figurée par SELENKA pour *tigris* (pl. 19, fig. 71) et redécrit par MITSUKURI (1912) pour *scabra*. Muscles longitudinaux larges de 10 à 12 mm, à bords ourlés. Gonade faite de longs tubes blanchâtres, deux à quatre fois ramifiés. Poumons gros et très feuillus, remontant jusqu'à la couronne calcaire. Intestin contenant un sable eoquillier très grossier. Pas de tubes de Cuvier.

Le second spécimen, long de 220 mm, large de 8 mm, a un tégument rugueux, épais de 1 mm. Son dos, entièrement noir, est couvert de papilles et de podia identiques à ceux du spécimen précédent, et répartis comme eux. Le ventre, noir dans sa partie antérieure, brun choeolat par ailleurs, est parsemé de quelques petites taches blanches ; ses petits podia ne diffèrent en rien, quant à leur forme, leur nombre et leur répartition, de ceux de l'autre exemplaire. De plus, l'anatomie interne des deux spécimens est semblable, et l'on retrouve notamment, chez le second, une couronne calcaire et un canal hydrophore identiques.

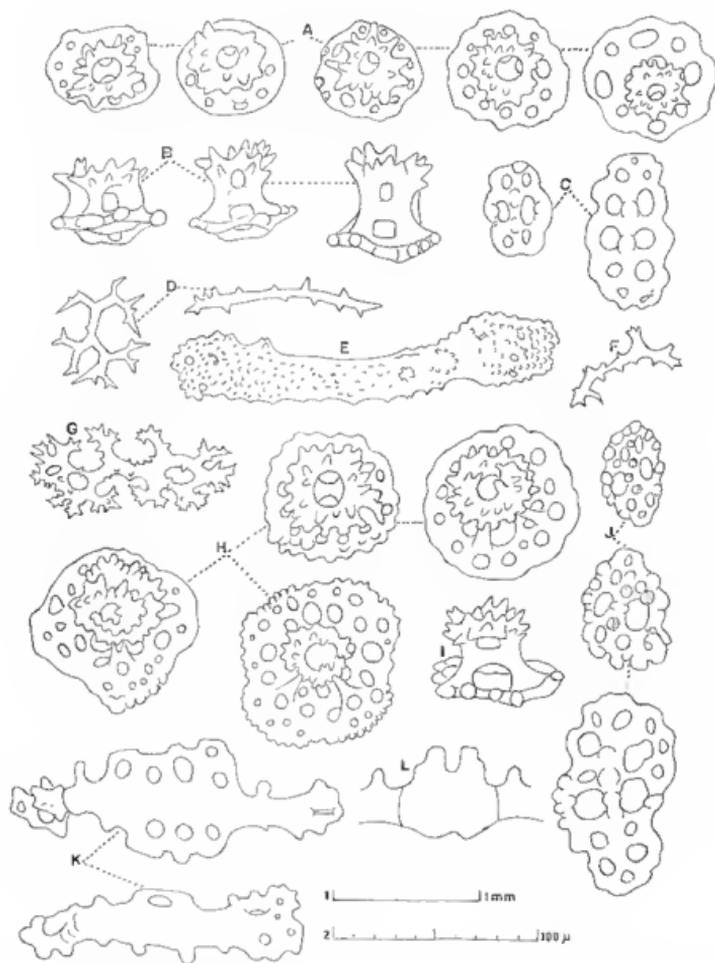


FIG. 16. — *Hotothuria (Matriatyla) scabra* Jaeger. A, B : tourelles du tégument ventral ; C : boutons du tégument ventral ; D, E, F, G : bâtonnets et plaquette des tentacules ; H, I : grandes tourelles du tégument dorsal ; J : boutons du tégument dorsal ; K : bâtonnets des podia ; L : couronne calcaire. (L = éch. 1 ; autres figures = éch. 2.)

### Spicules

Les spicules des deux spécimens sont identiques. Les tourelles du tégument ventral ont un disque relativement petit, irrégulièrement arrondi, percé d'une couronne de trous de diverses tailles, ou assez grand, à trois ou quatre grands trous entre lesquels s'intercalent des trous deux fois plus petits (fig. 16, A). Vues de profil, ces tourelles présentent un disque légèrement ondulé, d'où s'élève une courte flèche massive à quatre piliers et une entretoise, surmontée d'une couronne épineuse, percée au centre (fig. 16, B). Les boutons de ce même tégument sont généralement à six trous, exceptionnellement plus grands et à dix ou douze trous, à surface légèrement noduleuse (fig. 16, C). Parmi eux, on trouve des bâtonnets et des plaques denticulées (fig. 16, D).

Les tourelles du tégument dorsal ont un disque ondulé, parfois légèrement noduleux, au moins deux fois plus grand que celui des tourelles ventrales ; il s'en élève une courte flèche massive à quatre piliers et une entretoise (fig. 16, I), terminée par une couronne très épineuse, percée au centre, parfois si large qu'elle dissimule presque complètement le disque (fig. 16, H). Les boutons, de diverses tailles, sont plus perforés et bien plus noduleux que ceux de la face ventrale (fig. 16, J).

Les parois des podia ventraux et dorsaux sont soutenues par de longs et larges bâtonnets dont une extrémité est soit noueuse, soit porteuse d'un appendice dressé (fig. 16, K). Celles des tentacules renferment de longs bâtonnets épineux (fig. 16, E), de petits bâtonnets lisses (fig. 16, F), et de grandes plaques très denticulées et ornées de quelques piquants (fig. 16, G).

OBSERVATIONS : *Scabra*, espèce très répandue dans tout l'Océan Indien, présente de grandes différences de coloration, différences mises en évidence par quelques auteurs. Typiquement, cette *Holothuria* a une face dorsale olivâtre à brune, parcourue par de nombreuses taches claires, une face ventrale blanchâtre piquetée de noir. MITSUKUNI (1912) signale des spécimens, des côtes japonaises, des Philippines et de Guam, à dos gris noirâtre teinté de vert, à face ventrale blanche, d'autres uniformément gris noirâtre sur le dos, blanc verdâtre sur le ventre ; du détroit de Torrès, trois spécimens à dos entièrement noir, la face ventrale ombrée de brun jaunâtre. Mais je ne connais pas d'exemple de variation de couleur aussi prononcée que celle constatée chez les spécimens de Nouvelle-Calédonie.

### *Stichopus horrens* Selenka

(Fig. 17, A-Q)

*Stichopus horrens* Selenka : 1867, 316, pl. XVIII, fig. 27-29 ; LAMPERT, 1885 : 105 ; H. L. CLARK, 1922 : 64, pl. 2, fig. 19-23 ; PANNING, 1944 : 35 ; TOKIOKA, 1953 : 147, pl. VII, fig. 8-11 ; CHERBONNIER, 1955 : 323 ; CLARK et ROWE, 1971 : 178, 201, pl. 27, fig. 19.

*Stichopus godeffroyi* Semper, 1887 : 75, pl. 20, fig. 4 ; SLUITER, 1901 : 31.

*Stichopus godeffroyi* var. *pygmaeus* Semper, 1867 : 75.

*Stichopus godeffroyi* var. *b* Semper, 1868 : 246 ; LAMPERT, 1885 : 105.

*Stichopus tropicalis* Fisher, 1907 : 676, pl. LXX, fig. 1, 1 a-i.

ORIGINE : Sortie de la baie de Prony, 45 m, fond de vase rouge, molle, 1 ex.

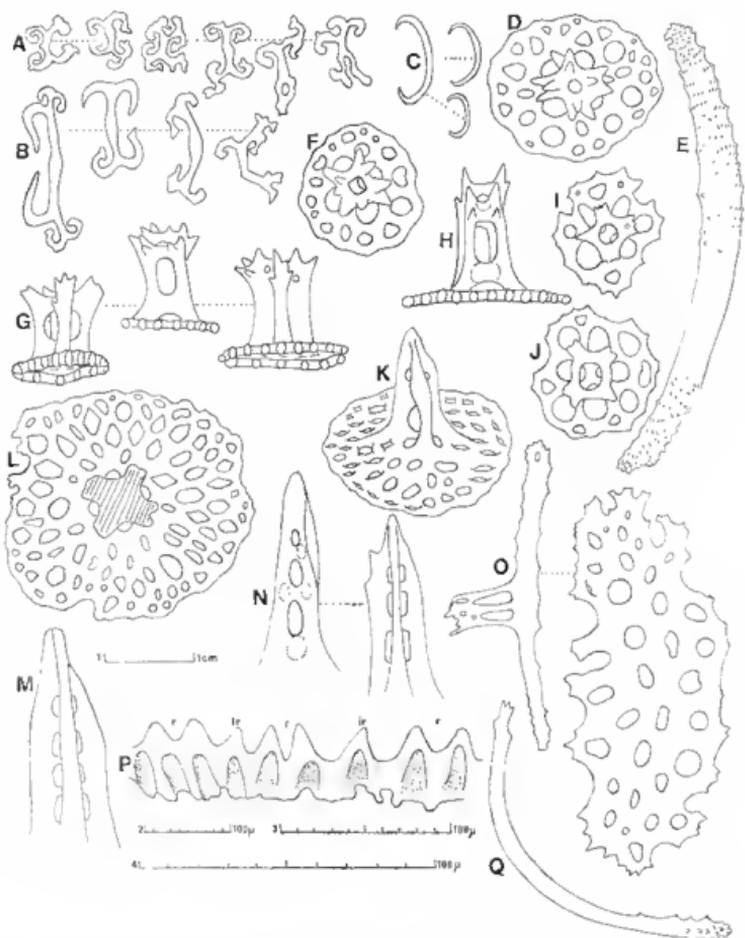


FIG. 17. — *Stichopus horrens* Selenka. A, B : rosettes du tégument ; C : corpuscules en C du tégument ; D, F : tourelles du tégument ventral vues du dessus ; E : bâtonnet des tentacules ; G, H : tourelles du tégument ventral vues de profil ; I, J : tourelles des podia ; K, L : tourelles des papilles ; M, N : flèche des tourelles des papilles ; O : bâtonnet et plaque des podia ventraux ; P : couronne calcaire ; Q : bâtonnet des papilles latérales ventrales.

(P = éch. 1 ; C, E, Q, O = éch. 2 ; K-N = éch. 3 ; A, B, D, F-J = éch. 4.)

L'animal vivant, uniformément blanc, mesurait 40 cm de long sur 13 cm de large ; en alcool, assez contracté, il ne mesure plus que 33 cm sur 12 cm, et il est devenu gris jaunâtre. La bouche est ventrale, l'anus terminal.

Les *podia* ventraux courts, cylindriques, sont répartis uniquement sur chaque radius en quatre rangées longitudinales alternantes ; ils sont très espacés, au nombre de 5 à 6 par  $\text{cm}^2$  ; leur disque terminal mesure 320 à 350  $\mu\text{m}$  de diamètre.

Un double rang de grosses papilles coniques, de 4 à 5 mm de haut et d'un même diamètre basal, borde les côtés de la face ventrale. Un unique rang de papilles identiques borde la face dorsale. Dorsalement, des papilles pareilles à celles décrites ci-dessus, à sommet marron clair, se disposent, sur tout le bivium, en dix rangées longitudinales. Ces papilles deviennent cependant bien plus grandes aux approches de la bouche où elles atteignent 10  $\mu\text{m}$  de long, et où elles forment un demi-cercle dorsal buccal ; de telles papilles forment également un cercle autour de l'anus.

Dix-huit tentacules courts, marron clair. Couronne calcaire sculptée, dont les radiales sont, antérieurement, en « dos de chameau », à interradianes triangulaires (fig. 17, P). Ampoules tentaculaires longues de 45 à 50 mm. Une vésicule de Poli cylindrique. Un canal hydrophore logé dans le mésentère dorsal, pourvu d'un madréporite sphérique. Gonades faites de deux touffes d'une vingtaine de gros et courts tubes simples. Muscles longitudinaux larges (20 mm), bifides, épais mais plats. L'animal n'a plus ni intestin, ni poumons, ni éventuellement de tubes de Cuvier.

### *Spicules*

Les rosettes, très nombreuses dans tout le tégument, sont des corps en X (fig. 17, A), s'allongeant pour prendre des allures contournées (fig. 17, B). Les très nombreux corps en C, d'au moins trois tailles différentes, sont de forme semblable (fig. 17, C).

Les tourelles du tégument ventral sont de deux tailles principales : des tourelles à base circulaire ondulée, percée de quatre grands trous centraux et d'une quinzaine de trous périphériques inégaux (fig. 17, F), d'où s'élève une flèche à quatre piliers et une entretoise (fig. 17, G) surmontée d'une couronne peu épineuse, vaguement cruciforme, percée au centre (fig. 17, F) ; des tourelles à base deux fois plus large, plus perforée, à flèche à quatre piliers plus haute (fig. 17, H), terminée par une large couronne épineuse percée au centre (fig. 17, D).

Les tourelles du tégument dorsal se présentent uniquement sous les formes de la figure 17, G.

Les parois des *podia* ventraux sont soutenues par de longs bâtonnets munis d'une apophyse centrale, accompagnés de grandes plaques allongées, à larges mailles (fig. 17, O). On y rencontre aussi des tourelles à base circulaire dentelée, percée de quatre grands trous centraux, d'un nombre variable de trous périphériques, et dont la flèche, à quatre piliers, est coiffée d'une couronne non épineuse (fig. 17, I, J).

Les tourelles des parois de toutes les papilles ont une grande base (fig. 17, K, L) percée de nombreux trous ronds, losangiques ou triangulaires ; leur haute flèche conique, lisse, à piliers réunis par trois à quatre entretoises, s'effile en une pointe émoussée (fig. 17, K, M, N).

Les grands bâtonnets des tentacules sont arqués et peu épineux (fig. 17, Q), ou droits ou presque droits et très épineux (fig. 17, E).

***Stichopus pseudhorrens* Cherbonnier**

(Fig. 18, A-P)

*Stichopus pseudhorrens* Cherbonnier, 1967 : 63, text-fig. 4 et 5.

ORIGINE : Tombant de l'îlot Attiré, fond de sable et éboulis coralliens, 12 m, 1 ex.

L'animal vivant a le ventre brun rouge, le dos marron avec des mamelons plus foncés ; en alcool, il est devenu uniformément marron foncé. Très contracté, il mesure 45 cm de long sur 7 cm de large. Le tégument est épais, lisse ; la bouche est ventrale, l'anus terminal.

Les podia ventraux sont très gros, longs, cylindriques, avec une large ventouse soutenue par un disque calcaire de 380 à 410  $\mu$ m de diamètre ; ils sont très nombreux et serrés, disposés sur huit rangées longitudinales sur le radius ventral médian, sur quatre rangées sur les radius latéraux ; il n'y a pas de podia sur les interradius. Le corps est bordé, ventralement, d'un rang de papilles coniques atteignant 15 mm de long et une largeur de 8 mm à la base, dorsalement, d'un rang de papilles un peu plus courtes, ne dépassant pas 10 mm de long sur 5 mm de large à la base. Sur la face dorsale, d'énormes papilles coniques de 50 mm de long et de 15 mm de largeur basale se disposent, sur les radius et sur les interradius, en huit rangées longitudinales.

Vingt tentacules entièrement noirs. Couronne calcaire à larges radiales à bord postérieur étroitement et profondément entaillé, à courtes et étroites interradianes (fig. 18, N). Une très grosse vésicule de Poli de 40 mm, en forme d'outre. Ampoules tentaculaires atteignant 50 mm. Deux très courts canaux hydrophores terminés par un énorme madréporite composé d'un agglomérat de vésicules non calcifiées. Une touffe de gonades de chaque côté du mésentère dorsal, faites de groupes de tubes courts plusieurs fois ramifiés, échelonnées sur un canal commun. Muscles longitudinaux de 12 mm de large, bifides, à bords ourlés. L'animal étant éviscéré, il ne reste plus que deux courts tronçons de poumons très feuillus. Cloaque marron foncé, de 50 mm de long.

*Spicules*

Les rosettes sont très abondantes dans le tégument ventral, rares dans le tégument dorsal (fig. 18, A) ; en revanche, les corps en C ou en S sont également répartis dans tout le tégument (fig. 18, M).

Les tourelles du tégument ventral ont un large disque percé de quatre trous losangiques centraux et d'un cercle externe de trous inégaux (fig. 18, B, C) ; leur flèche, à quatre piliers épineux réunis par une entretoise, se termine par une couronne d'épines, percée au centre (fig. 18, B, C) ; vues de profil, ces tourelles présentent une flèche de hauteur moyenne (fig. 18, F).

Des tourelles identiques à celles décrites ci-dessus se retrouvent, en petite quantité, dans le tégument dorsal, mélangées à de très grandes tourelles surtout abondantes à la base et dans les parois des papilles. Ces grandes tourelles ont un large disque pourvu d'une flèche massive, épaisse, à sommet tronqué (fig. 18, I, H), ou un très grand disque à nombreuses perforations (fig. 18, E) d'où s'élève une flèche haute, à quatre piliers dentelés réunis par une ou deux entretoises (fig. 18, G, J, L, O).

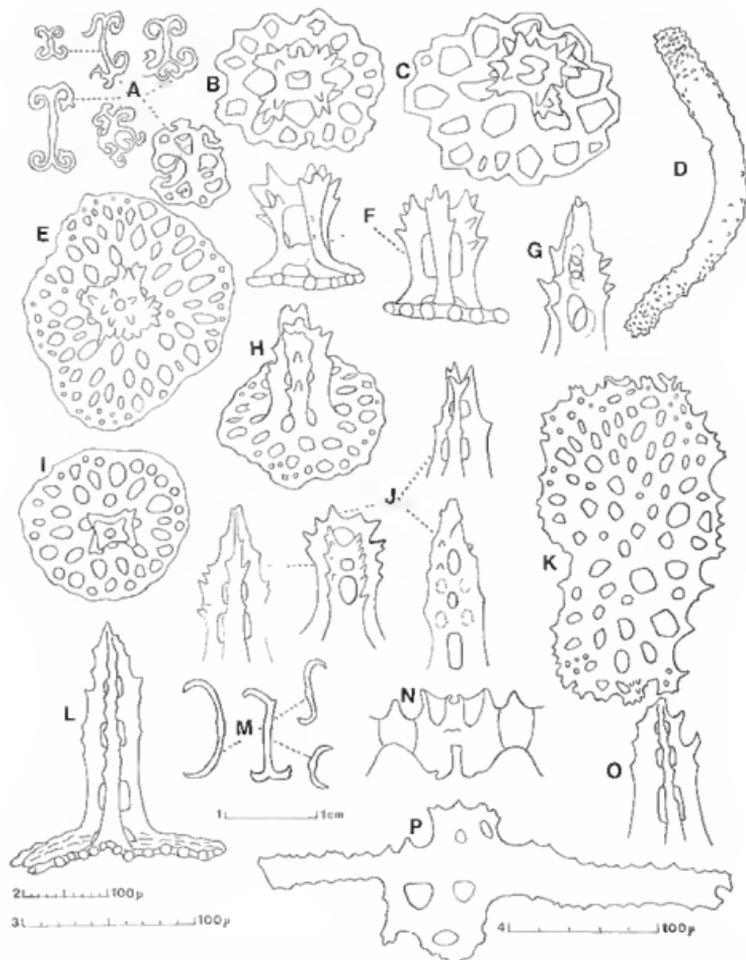


FIG. 18. — *Stichopus pseudohorrens* Cherbonnier. A : rosettes du tégument ; B, C : tourelles du tégument ventral vues de profil ; D : bâtonnet des tentacules ; E : grande tourelle des papilles ; F : tourelles du tégument ventral vues de profil ; G, J, O : flèches des grandes tourelles ; H, I : tourelles du tégument dorsal ; K : plaque des podia ; L : grande tourelle vue de profil ; M : corps en C ou en S du tégument ; N : couronne calcaire ; P : bâtonnet des podia.

(N = éch. 1 ; D, M = éch. 2 ; E, G-L, O, P = éch. 3 ; A, B, C, F = éch. 4.)

Les parois des podia ventraux sont renforcées par de longs bâtonnets à centre élargi et perforé (fig. 18, P), ainsi que par de grandes plaques rectangulaires (fig. 18, K).

Les bâtonnets des tentacules, droits ou arqués, sont finement épineux (fig. 18, D).

OBSERVATION : L'hotype de *pseudhorrens* avait été récolté à Eilat, en mer Rouge. Notre spécimen en diffère par une taille deux fois plus grande, par la couronne calcaire, ainsi que par de grandes tourelles à flèche plus épineuse et à sommet moins arrondi. En revanche, il lui est identique par tous les autres caractères.

*Stichopus noctivagus* nov. sp.

(Fig. 19, A-P ; pl. I, A)

ORIGINE : Cap Bégat, fond de vase avec blocs de Madrépores, récolte de nuit par 20 m de profondeur, 1 ex. (holotype).

Le spécimen, légèrement quadrangulaire, à face ventrale aplatie, à face dorsale bombée, mesure 135 mm de long sur 40 mm de large. Le tégument est peu épais, lisse, très plissé. La bouche est ventrale, l'anus terminal.

L'animal vivant est, dorsalement, jaune orangé, avec des papilles à base entourée d'un cercle brun de 2 à 3 mm de diamètre ; la face ventrale est uniformément jaune. En alcool, l'animal est devenu entièrement marron clair, avec toujours un cercle brun à la base des papilles. Les podia ventraux, gros, cylindriques, ne mesurent pas plus de 2 à 3 mm, et se terminent par une large ventouse soutenue par un disque calcaire de 460 à 480  $\mu$ m de diamètre ; ils sont disposés en quatre à six rangées longitudinales sur chaque radius ; il semble ne pas y en avoir sur les interradians. Les papilles dorsales, disposées à la fois sur les radius et sur les interradians, s'alignent sur une dizaine de rangées longitudinales, les papilles étant distantes les unes des autres de 5 à 6 mm. La bouche est entourée d'un cercle de petites papilles. L'anus est dépourvu de dents calcaires, mais surplombé par cinq groupes radiaires de chacun trois à quatre petites papilles.

Vingt très gros tentacules noirs. Couronne calcaire assez fortement sculptée, dont les radiales se prolongent postérieurement par une formation en arceau (fig. 19, P). Courtes ampoules tentaculaires. Une vésicule de Poli de 10 mm de long. Un canal hydrophore. Gonades formées d'une dizaine de gros tubes courts, blanchâtres. Muscles longitudinaux minces, larges de 3 à 4 mm. Poumons très feuillus, le droit remontant jusqu'à la couronne calcaire, le gauche s'arrêtant vers le milieu du corps. Intestin rempli d'une vase molle, fine, brun rouge. Petit cloaque.

*Spicules*

Les tourelles du tégument ont leur base percée de quatre grands trous, accompagnés ou non de quatre trous intercalaires plus petits (fig. 19, A, B), et de plusieurs petits trous périphériques (fig. 19, C) ; la flèche de ces tourelles vues de profil est massive, de hauteur moyenne, à quatre piliers à bords dentelés, réunis par une ou deux entretoises, terminés par un massif ou une couronne d'épines (fig. 19, E). En plus de ces tourelles, on trouve, dans le tégument dorsal, des tours à disque plus grand dont la flèche se termine par une

formation épineuse vaguement cruciforme (fig. 19, F). A la base des papilles dorsales et dans leurs parois, les tourelles atteignent une très grande taille ; de leur disque multiperforé (fig. 19, G, H) s'élève une haute flèche, toujours à quatre piliers réunis par deux entretoises, piliers à bords dentelés terminés par une ou plusieurs pointes (fig. 19, I, J, K).

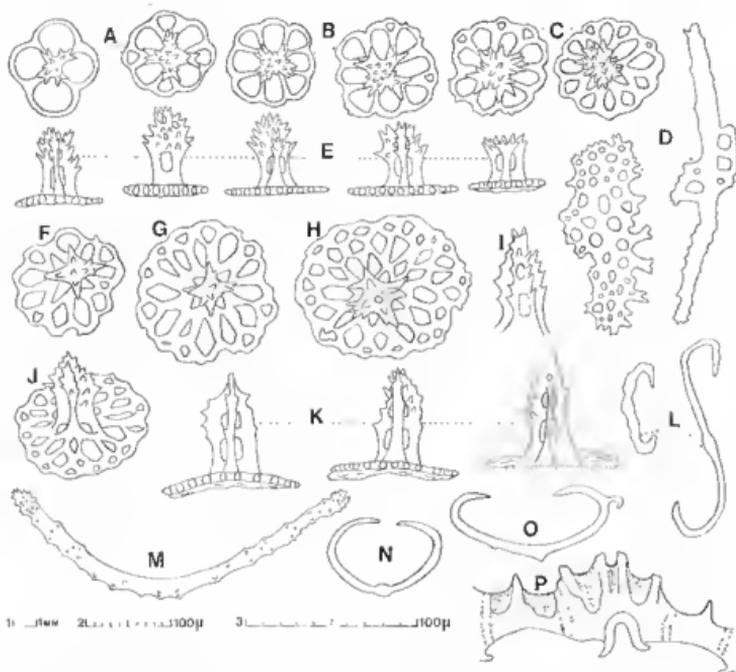


FIG. 19. — *Stichopus noctivagus* nov. sp. A : tourelles du tégument dorsal ; B, C : tourelles du tégument ventral ; D : bâtonnet et plaque des podia ; E : tourelles vues de profil ; F, G, H, J, K : grandes tourelles des papilles dorsales ; I : flèche des grandes tourelles ; L, N, O : corpuscules en C ; M : bâtonnet des tentacules ; P : couronne calcaire.  
(P = éch. 1 ; D, M = éch. 2 ; autres figures = éch. 3.)

Il n'existe, que ce soit dans le tégument ventral, dorsal ou anal, aucune rosette. En revanche, les spicules en forme de C ou de S y sont très nombreux, leur taille variant de 50 à 150  $\mu\text{m}$  (fig. 19, L, N, O). Les parois des podia et des papilles sont soutenues par de longs bâtonnets et de grandes plaques très ajourées (fig. 19, D). Les bâtonnets des tentacules sont fortement épineux (fig. 19, M).

OBSERVATIONS : Cette nouvelle espèce présente d'étroites affinités avec *S. horrens*, surtout avec *S. pseudohorrens*. Elle diffère de cette dernière par la forme si particulière de la couronne calcaire, celle des petites tourelles à flèche nettement plus épineuse, celle des grandes tourelles des papilles à flèche plus courte et moins épineuse. De plus, les rosettes, très nombreuses dans le tégument de *pseudohorrens*, sont totalement absentes dans celui de *noctivagus*.

***Neothyonidium magnum* (Ludwig)**

(Fig. 20, A-Q)

*Thyonidium magnum* Ludwig, 1882 : 132.

? *Phyllophorus magnus* Sluiter, 1901 : 112, pl. IV, fig. 5, pl. VII, fig. 1 ; DOMANTAY, 1933 : 83, pl. II, fig. 11.

? *Neothyonidium magnum* Heding et Panning, 1954 : 197, fig. 98.

ORIGINE : Baie de Canala, côte est, 2 ex. sectionnés ; chenal Devarenne, nord de la Nouvelle-Calédonie, 1 ex. entier ; les trois spécimens ont été récoltés sur un fond de sable vaseux grossier, par 15 à 20 m.

Le seul exemplaire en ma possession est celui du chenal Devarenne. Sa forme est absolument conforme à la figure 5 de la planche IV, de SLUITER. Les tentacules sont répartis en deux cercles : un cercle externe de dix tentacules de 35 à 40 mm de long, à tronc blanc et ramifications noirâtres ; un cercle interne de dix tentacules de même couleur, bien moins ramifiés, et dont la longueur ne dépasse pas 6 à 8 mm. L'introvert, blanchâtre, à tégument très mince, mesure 60 mm de long, et porte cinq rangées radiaires de papilles coniques brun chocolat, à pointe blanche, mesurant 3 à 4 mm ; elles sont disposées en deux rangs alternants, au nombre de cinquante à soixante par radius. L'introvert est relié au corps proprement dit par un fort étranglement ; ce corps, gris jaunâtre, à tégument lisse et mince, en forme de V très ouvert, a une partie proximale fortement renflée, de 50 mm de long, suivie d'une partie distale recourbée, de 60 mm de long, s'effilant progressivement jusqu'à l'anus ; celui-ci est armé de cinq fortes dents calcaires (fig. 20, M), chacune surmontée par un demi-cercle de six à huit longs podia.

Les podia ventraux sont répartis sur les radius et les interradius ; très nombreux, ils sont longs, assez gros, translucides, pourvus d'une ventouse soutenue par un disque calcaire de 280 à 300  $\mu$ m de diamètre. Les podia dorsaux, à même répartition et aussi nombreux que les podia ventraux, sont longs, très minces, translucides, terminés par une ventouse soutenue par un disque calcaire de 130 à 140  $\mu$ m de diamètre.

Couronne calcaire haute de 7 cm, à interradiales en fer de lance, à radiales étroites, antérieurement creusées et fortement encochées ; le corps de la couronne est fait d'une mosaïque de petites pièces, à contours imprécis sur sa plus grande partie ; il se prolonge par dix longues queues mosaïquées, qui s'accroissent à leur extrémité (fig. 20, P).

Trois vésicules de Poli filiformes, de 10 cm de long. Deux canaux hydrophores cylindriques, de 8 à 10 mm de long. Muscles rétracteurs minces et très courts, s'attachant à des muscles longitudinaux très épais. Deux touffes de gonades faites de très nombreux tubes très fins, ocre jaune, deux à trois fois ramifiés. Poumons très feuillus remontant jusqu'à la couronne calcaire. Intestin contenant une fine vase gris foncé. Cloaque de 6 cm de long.

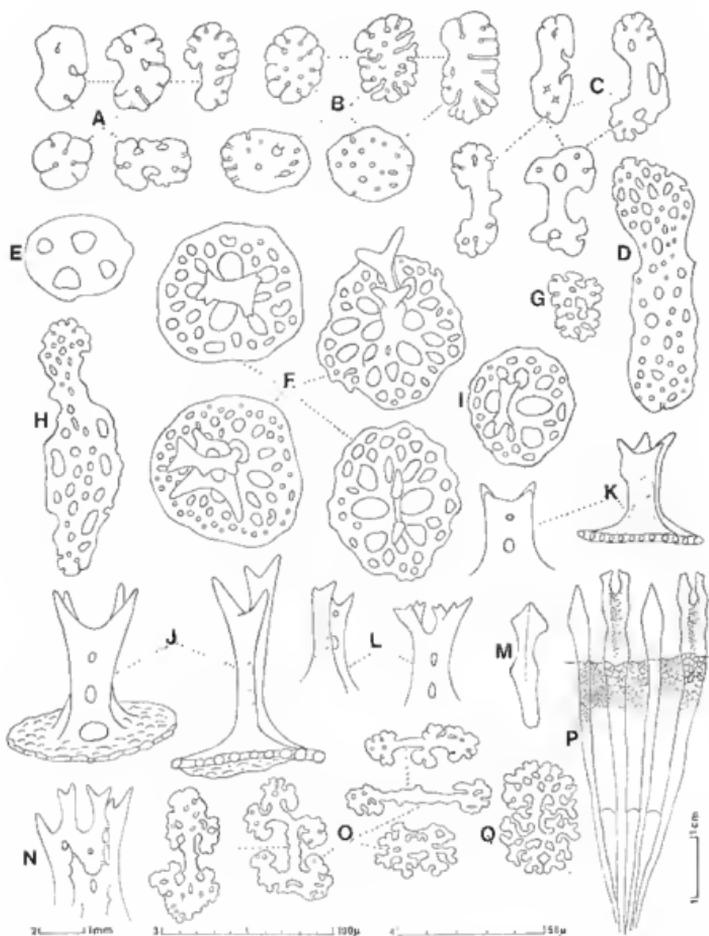


FIG. 20. — *Neothyonidium magnum* [Ludwig]. A : rosettes du tégument ventral ; B : rosettes du tégument dorsal ; C : bâtonnets du tégument dorsal ; E : petite plaque du tégument ventral ; F : tourelles de l'introvert ; G : rosette de l'introvert ; H : bâtonnet des podia ; I, K : petites tourelles de l'introvert ; J, L, N : grandes tourelles de l'introvert ; M : dent anale ; O, Q : spicules des tentacules ; P : couronne calcaire. (P = éch. 1 ; M = éch. 2 ; D, F, H-L, N = éch. 3 ; A, B, C, E, G, O, Q = éch. 4.)

### Spicules

Les spicules de l'introvert se présentent sous forme de tourelles et de rosettes. Les tourelles ont une base circulaire percée généralement de quatre grands trous centraux et de deux cercles périphériques de petits trous (fig. 20, F) ; elles sont munies d'une flèche à deux piliers, assez courte et épaisse, ou élancée et étroite, terminée par quatre cornes plus ou moins prononcées, simples (fig. 20, J) ou munies de petites aspérités (fig. 20, L, N). D'assez nombreuses tourelles ont un disque réduit (fig. 20, I) et une flèche courte, souvent massive (fig. 20, K). Les rosettes, surtout nombreuses dans l'étranglement séparant l'introvert du corps, sont assez simples (fig. 20, G).

Il n'y a pas de tourelles dans le corps proprement dit, mais uniquement de très nombreuses rosettes de formes très diverses (fig. 20, A, B), pouvant prendre la forme de bâtonnets (fig. 20, C) ou de petites plaques lisses, arrondies, percées de quatre à huit trous (fig. 20, E).

Les parois des papilles de l'introvert sont renforcées par des plaques allongées, multiporées (fig. 20, D). On trouve des plaques similaires dans les podia ventraux et dorsaux (fig. 20, H).

Les tentacules sont bourrés de grandes rosettes et de courts bâtonnets extrêmement variés (fig. 20, O), ainsi que de corpuscules crépus (fig. 20, Q).

### OBSERVATIONS

Si mon exemplaire est, morphologiquement et anatomiquement, en tous points comparable à celui représenté par SLUITER, il n'en est pas de même pour les spicules caractéristiques de l'introvert. En effet, l'examen des préparations de spicules d'un spécimen entier de SLUITER met en évidence que, si les spicules des tentacules et du tégument n'offrent pas de différences sensibles avec les spicules des mêmes régions de l'exemplaire de Nouvelle-Calédonie, il n'en est pas de même de ceux de l'introvert. Ceux-ci se présentent, dans leur grande majorité, comme les figurent SLUITER et DOMANTAY : tourelles à petit disque ovoïde à octogonal, percé de quatre grands trous centraux et de un à deux petits trous intercalaires externes ; on trouve, cependant, de nombreuses tourelles à trous intercalaires plus nombreux, pouvant se disposer, au nombre de quinze à vingt, en un cercle périphérique, allant jusqu'à prendre l'aspect de la tourelle de notre figure I ; de plus, la flèche de ces tourelles est toujours basse, terminée par quatre courtes pointes lisses ou échanecrées, rappelant celles de notre figure K. Mais on ne trouve aucune tourelle ayant un disque et une flèche comparable aux tourelles de nos figures F, J, L, N. La question se posait donc de savoir lesquels, des spécimens de SLUITER, de DOMANTAY ou du nôtre, étaient assimilables à l'espèce de LUDWIG.

LUDWIG, sans les figurer, décrit ainsi les tourelles de l'introvert de son holotype : « the calcareous corpuscules of the integument are small disks measuring 0,07 mm in length and 0,05 mm in width. They are pierced in the middle by 4 diametrically opposite openings, and peripherally by numerous, much smaller openings ». Cette description semble confirmer l'identité des tourelles de l'holotype de LUDWIG avec celles de notre spécimen.

Pour plus de certitude, j'ai demandé au Dr den Hartog d'avoir l'amabilité de m'envoyer l'holotype de *Thyonidium magnum*, conservé dans les collections du Musée de Leyde, ce dont je le remercie vivement. Ce spécimen ne comprend que les tentacules, l'introvert,

et une minuscule portion du corps proprement dit. Les spicules des tentacules, de l'introvert et du tégument étant absolument identiques aux spicules des mêmes régions de mon spécimen, il est donc certain que celui-ci appartient bien à l'espèce de *LUDWIG*. Mais en est-il de même des exemplaires de *SLUITER* et de *DOMANTAY*? Les ressemblances morphologiques et anatomiques sont telles qu'on serait tenté de répondre par l'affirmative, si les différences entre les tourelles n'étaient si grandes. S'agit-il d'une autre espèce ou se trouve-t-on en présence d'une espèce à grande variabilité spiculaire, comme il en existe quelques exemples parmi les *Holothuriae* de divers ordres?

*Ohshimella castanea* nov. sp.

(Fig. 21, A-L; pl. 1, D)

ORIGINE : Hot Améré, fonds spongières, 30 m, Pierre DERMOUN, coll., 27-01-1978, 1 ex. (holotype).

L'animal, en forme de concombre, mesure 48 mm de long sur 24 mm de large. Le tégument, mince, est uniformément marron clair, sur lequel tranchent nettement les podia à tige jaune clair cerclée de quatre à cinq bandes brunes, et à ventouse noire. La bouche et l'anus sont terminaux. L'animal vivant était marron rougeâtre, pourvu de longs podia cylindriques marron très clair, cerclés de bandes brunes.

Les podia, qu'ils soient ventraux ou dorsaux, sont gros, cylindriques, terminés par une large ventouse soutenue par un disque calcaire de 320 à 340  $\mu$ m de diamètre. Sur la face ventrale, ces podia sont répartis sur deux rangs serrés sur chaque radius, assez dispersés sur les interradius; sur la face dorsale, ils s'alignent sur deux rangs peu serrés sur chaque radius, plus rares sur les interradius que sur ceux de la face ventrale. L'anus, dépourvu de dents calcaires, est cerné par cinq groupes radiaires de chacun trois petits podia.

Vingt tentacules noirs, dont quinze très grands sur un cercle externe, cinq bien plus petits sur un cercle interne. Couronne calcaire dont les interradiales triangulaires recouvrent partiellement les radiales, munies chacune de deux longues queues étroites formées de quatre fragments (fig. 21, K). Une grosse vésicule de Poli piriforme. Un très court canal hydrophore logé dans le mésentère dorsal, terminé par un madréporite sphérique, libre. Gonades faites de très nombreux et courts tubes jaunâtres, deux à trois fois ramifiés. Gros intestin faisant une large boucle vers le milieu du corps. Muscles rétracteurs s'attachant, vers le tiers antérieur du corps, à de larges et épais muscles longitudinaux. Poumons noirâtres, peu feuillus, remontant jusqu'à la couronne calcaire. Vaste cloaque de couleur blanche.

*Spicules*

Les spicules du tégument se présentent comme de petites plaques peu perforées pourvues de fortes expansions latérales, à surface ornée d'un nombre variable de grosses protubérances coniques (fig. 21, A, B, D); ces plaques prennent parfois un aspect cruciforme (fig. 21, C); vues de trois-quarts ou de profil, les protubérances coniques sont particulièrement développées et se réunissent souvent pour former une sorte de tourelle centrale (fig. 21, G). Le tégument possède également de très nombreux spicules mûrifomes, épais (fig. 21, F).

Les parois des podia sont soutenues par des plaques très ajourées, de tailles diverses (fig. 21, E, I, J). Les bâtonnets des tentacules sont plus ou moins noduleux à chaque extrémité (fig. 21, H, L).

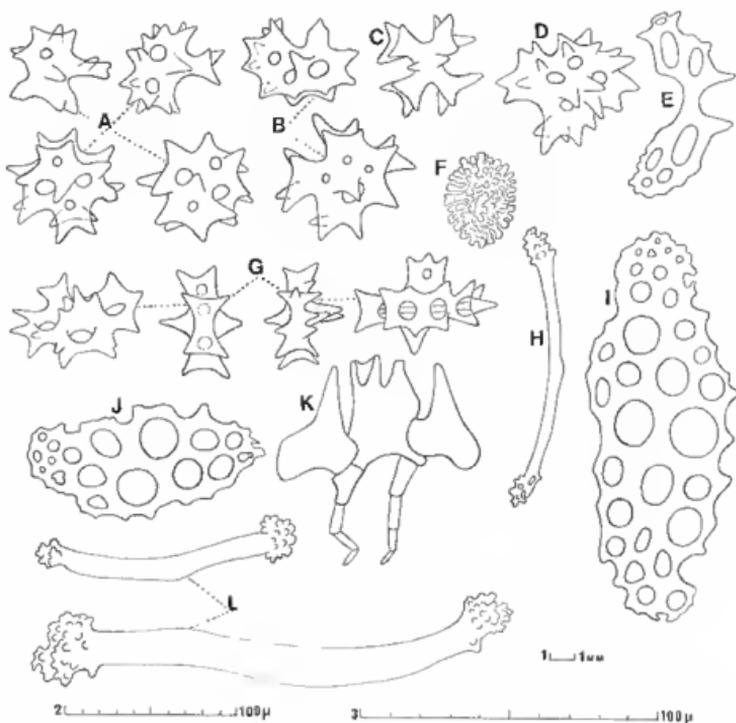


FIG. 21. — *Ohshimella castanea* nov. sp. A, B, C, D : spicules du tégument ; E, I, J : plaques des podia ; F : corps mûriforme du tégument ; G : spicules du tégument vus de profil ; H, L : bâtonnets des tentacules ; K : couronne calcaire.

(K = éch. 1 ; A-E, G, I, J = éch. 2 ; F, H, L = éch. 3).

OBSERVATIONS : Le genre *Ohshimella* ne renfermait, jusqu'ici, que deux espèces : *O. ehrenbergi* (Selenka), connue depuis la mer Rouge jusqu'aux côtes de Ceylan, et de la côte est d'Afrique jusqu'à Madagascar, et *O. mauritiensis* Heding et Panning, localisée à l'île Marianne située au sud-ouest de l'île Maurice. *O. castanea* se sépare nettement de ces deux espèces par la forme des spicules, ainsi que par une couronne calcaire à prolongements postérieurs fragmentés des radiales.

***Opheodesoma australiensis* Heding**

(Fig. 22, A-K)

*Opheodesoma australiensis* Heding, 1931 : 640, text-fig. 1, fig. 1-11, text-fig. 2, fig. 4; GERBONNIER, 1955 : 382, fig. 2.

ORIGINE : Baie des Citrons, 15 à 18 m, 1 ex.

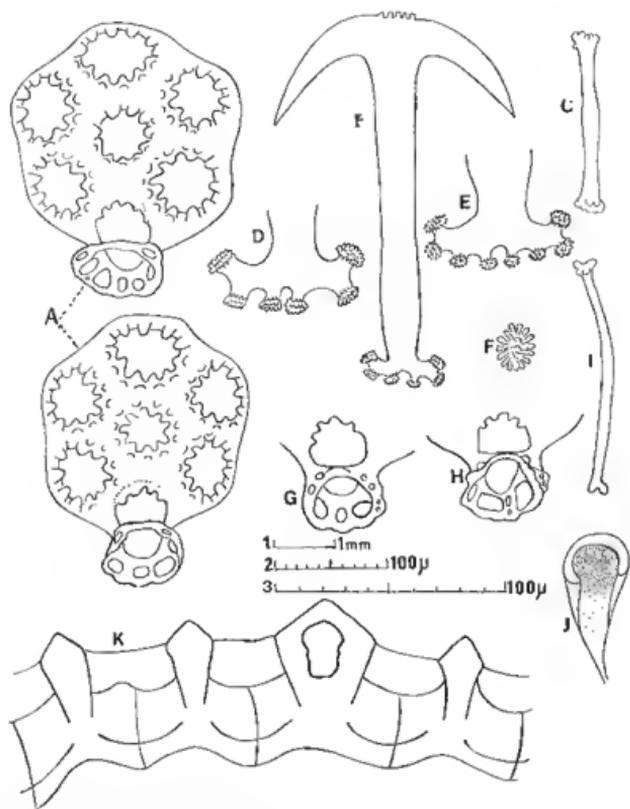


FIG. 22. — *Opheodesoma australiensis* Heding. A : plaques anchorales ; B : ancre ; C : bâtonnet des tentacules ; D, E : base de la manivelle des ancras ; F : rosette ; G, H : bases des plaques anchorales ; I : bâtonnet du péristome ; J : urne ciliée ; K : couronne calcaire.

(K = éch. 1 ; A, B, D, E, G, H = éch. 2 ; C, F, I, J = éch. 3.)

L'animal mesure 23 cm de long ; il a une large extrémité céphalique d'où le corps s'amincit progressivement jusqu'à l'anus. Le ventre est gris clair, le dos de même couleur mais encadré de larges bandes marron. Le tégument, peu épais, attache fortement aux doigts.

Quinze tentacules portant vingt-cinq à trente paires de digitations unies par une membrane sur la moitié de leur longueur. Couronne calcaire lanchée, non enrobée dans une couronne cartilagineuse, à radiales perforées (fig. 22, K). Une trentaine de canaux hydrophores et autant de vésicules de Poli. Gonades formées de longs tubes deux à trois fois ramifiés. Très nombreuses urnes ciliées groupées sur les mésentères, réunies par un stolon, bourrées de granules (fig. 22, J).

### Spicules

Les plaques anchorales mesurent 180 à 210  $\mu\text{m}$  de large sur une longueur de 230 à 250  $\mu\text{m}$  ; elles sont trapues, avec une partie basilaire assez variable (fig. 22, A, G, H). Les ancres mesurent 230 à 250  $\mu\text{m}$  entre les deux pointes de l'arc, et 320 à 340  $\mu\text{m}$  de hauteur ; les bras sont lisses, le vertex orné de cinq à six dents ; la base de la manivelle se divise en six à huit ramifications fortement épineuses (fig. 22, B, D, E). Les rosettes du tégument, du péristome et des tentacules sont identiques et uniformes (fig. 22, F). Les bâtonnets des tentacules, peu nombreux et de petite taille, ont leurs extrémités noduleuses (fig. 22, C) ; il en est de même de ceux du péristome, qui sont cependant plus longs (fig. 22, I).

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BEDFORD, F. P., 1899. — Holothurians. In WILLEY, A., Zoological results based on material from New Guinea, New Britain, Loyalty Islands and elsewhere, collecting during 1895-97. London. Part II : 141-150, pl. XVII.
- BELL, F. J., 1887a. — The Echinoderms fauna of the Island of Ceylon. *Scient. Trans. R. Dubl. Soc.*, (2) **3** (14) : 643-658, pl. 39-40.
- 1887b. — Report on a Collection of Echinodermata from the Andaman Islands. *Proc. zool. Soc. Lond.* : 139-145, pl. XVI.
- BRANDT, J. F., 1835. — Prodromus descriptionis animalium ab H. Mertensio in orbis terrarum circumnavigatione observatorum. Petropoli, **1** : 1-75, 4 pl.
- CASO, M. E., 1965. — Contribución al conocimiento de los Holothuroideos de Zihuatanejo y de la isla de Ixtapa (Primera parte). *An. Inst. Biol. U.N.A.M.*, **26** (1-2) : 253-291, 33 fig.
- CHERBONNIER, G., 1951. — Holothuries de l'Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique. *Mémoires. Inst. r. colon. belge Sect. Sci. nat. méd.*, **41** : 3-65, pl. I-XXVIII.
- 1952. — Les Holothuries de Quoy et Gaimard. *Mémoires. Inst. r. colon. belge Sect. Sci. nat. méd.*, **44** (2) : 1-50, 16 fig., 3 pl.
- 1954-55. — Holothuries récoltées en Océanie par G. Ranson en 1952. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 2<sup>e</sup> sér., **26** (6) : 685-690, fig. 1-2 ; **27** (5) : 380-385, fig. 1-2.
- 1955. — Résultats scientifiques des campagnes de la « Calypso ». Les Holothuries de la mer Rouge. *Annals Inst. océanogr., Monaco*, **30** : 129-183, pl. 22-49.
- 1963. — Les Holothuries de la mer Rouge de l'Université hébraïque de Jérusalem. *Bull. Sea Fish. Res. Stn. Israël*, **34** : 5-10, 2 fig.
- 1967. — Deuxième contribution à l'étude des Holothuries de la mer Rouge collectées par des Israéliens. *Bull. Sea Fish. Res. Stn. Israël*, **43** : 55-68, 6 fig.

- CLARK, A. M., et P. SPENCER DAVIES, 1966. — Echinoderms of the Maldive Islands. *Ann. Mag. nat. Hist.*, **13** (8) : 597-612, pl. 18.
- CLARK, A. M., et F. W. E. ROWE, 1971. — Monograph of Shallow-water Indo-West Pacific Echinoderms. Trustees of the British Museum (Natural History), London, VII + 328, 100 text-fig., 31 pl.
- CLARK, H. L., 1921. — The Echinoderm Fauna of Torres Strait : its composition and its origin. *Pap. Dep. mar. Biol. Carnegie Instn Wash.*, **10** : vi + 233, 1 fig., 1 carte, 38 pl.
- 1922. — Holothurians of the genus *Stichepus*. *Bull. Mus. comp. Zool. Harv.*, **65** : 39-74, 2 pl.
- 1932. — Echinodermata (other the Asteroidea) of the Great Barrier Reef Expedition 1928-1929. *Scient. Rep. Gt Barrier Reef Exped.*, **4** : 197-239, 9 fig., 1 pl.
- 1938. — Echinoderms from Australia. *Mem. Mus. comp. Zool. Harv.*, **55** : viii + 596, 63 fig., 28 pl.
- 1946. — The Echinoderm Fauna of Australia. *Publs Carnegie Instn*, n° 566 : 1-567.
- DOMANTAY, J. S., 1933. — Littoral Holothuroidea of Port Galera Bay and adjacent waters. *Nat. appl. Sci. Bull. Univ. Philipp.*, **3** : 41-101, 4 pl.
- 1936. — Philippine edible Holothurians. *Searchlight Manila*, **1** : 11-18, pl. 1.
- 1962. — Littoral Holothurians of Hundred Islands and vicinity, Lingayen gulf, Luzon Island, Philippines. *Philipp. J. Sci.*, **89** : 79-108, 24 fig.
- FISHER, W. K., 1907. — The Holothurians of the Hawaiian Islands. *Proc. U.S. natn. Mus.*, **32** : 637-744, pl. 64-82.
- FORSKÅL, P., 1775. — Descriptiones animalium quar in itinere orientali observavit P. Forskål. *Hannœ* : 1-164, 1 map.
- HEDING, S. G., 1931. — Über die Synaptiden des Zoologischen Museums zu Hamburg. *Zool. Jb. (Syst.)*, **61** : 637-696, 17 fig., pl. 2.
- 1939. — Holothurians collected during the cruises of the M/S « Monsunen » in the tropical Pacific in 1934. *Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren.*, **102** : 213-222, 34 fig.
- 1940a. — Echinoderms from the Iranian gulf. Holothuroidea. *Dan. scient. Invest. Iran*, part 2 : 113-137, 12 fig.
- 1940b. — Die Holothurien der deutschen Tiefsee-Expedition. II. Aspidochirote und Elasi-pode Formen. *Wiss. Ergebn. dt. Tiefsee-Exped. « Valdivia »*, **24** : 317-375, 21 fig.
- HEDING, S. G., et A. PANNING, 1954. — Phyllophoridae. Eine Bearbeitung der Polytentaculaten Dendrochiroten Holothurien des Zoologischen Museums in Kopenhagen. *Spolia zool. Mus. haun.*, **13** : 7-209, 102 fig.
- JAEGER, G. F., 1833. — De Holothuriis. Turici : 1-40, 3 pl.
- KOELLER, R., et C. VANEY, 1908. — Littoral Holothuroidea. Echinodermata of the the Indian Museum. Calcutta : 1-54, 3 pl.
- KONINGSBERGER, J. C., 1904. — Tripang en Tripangvisseherij in Nederlandsch. Indie. *Meded. Uit Stands plantentuin*, **71** : 1-72, pl. I-IX.
- LAMPERT, K., 1885. — Die Seewalzen (Holothuroidea). In SEMPER C., *Reisen in Archipel der Philippinen*. Wiesbaden, (2) **4** (3) : 1-312, 1 pl.
- LESSON, R. P., 1830. — Centurie zoologique ou choix d'animaux rares, nouveaux ou imparfaitement connus. Paris : 1-244, 80 pl.
- LUDWIG, H., 1875. — Beiträge zur Kenntniss der Holothurien. *Arb. Zool.-Zoot. Inst. Würzburg*, **2** (2) : 77-120, pl. 6-7.
- 1881. — Revision der Mertens-Brandts'schen Holothurien. *Z. wiss. Zool.*, **35** : 575-599.
- 1882. — List of the Holothurians in the collection of the Leyden Museum. *Notes Leyden Mus.*, **4** (10) : 127-137.

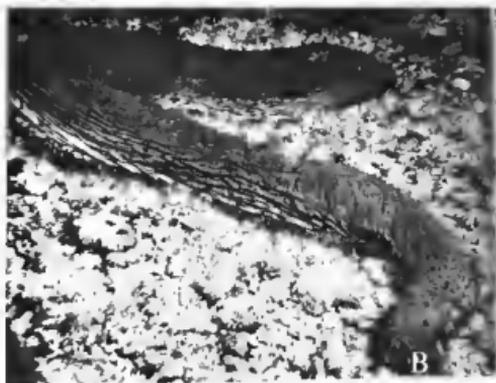
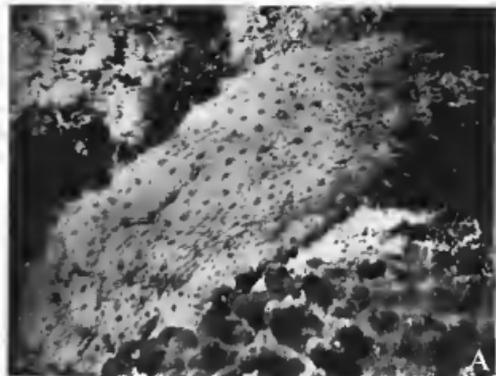
- MITSUKURI, K., 1912. — Studies on Actinopodous Holothurioidea. *J. Coll. sci. imp. Univ. Tokyo*, **29** (2) : 1-284, 55 text-fig., 8 pl.
- MORTENSEN, Th., 1937. — Contribution to the Study of the development and larval forms of Echinoderms. III. *K. danske Vidensk. Selsk. Skr. (naturv-math.)*, (9) **7** (1) : 1-65, 51 fig., 15 pl.
- ORSHIMA, H., 1935. — Homereoblaï Holothurioj de Riuku. *Bull. Sci. Fak. terk. Kjusu Univ.*, **6** : 139-155, 11 fig.
- PANNING, A., 1928. — Echinodermata. III. Holothurioidea I (Fam. Holothuriidae). In MICHAELSEN, W., *Beitr. Kenntn. Meeresfauna*, **3** : 205-249, fig.
- 1929-1935. — Die Gattung Holothuria. *Mitt. zool. Mus. Hamb.*, **44** (1929) : 91-138, fig. 1-21 ; **45** (1934) : 24-50, fig. 22-44 ; (1934) : 65-84, fig. 45-71 ; (1935) : 85-107, fig. 78-102 ; **46** (1935) : 1-18, fig. 103-121.
- 1941. — Über einige Ostafrikanische Seewalzen und ihre Eignung zur Trepanggewinnung. *Thalassia*, **4** (8) : 1-18, 10 fig.
- 1944. — Die Trepanfischerei. *Mitt. zool. Mus. Hamb.*, **49** : 1-76, 40 fig.
- PEARSON, J., 1903. — Holothurioidea. In : HERDMAN, W. A., *Rep. Govt Ceylon Pearl Oyster Fish. Gulf Manaar*, London (royal Society), suppl. rep., **5** : 181-203, 3 pl.
- 1913. — Notes on the Holothuroidea of the Indian Ocean. *Spolia zeylan.*, **9** (34) : 49-101, pl. 5-14.
- 1914a. — Proposed re-classification of the genera *Mülleria* and *Holothuria*. *Spolia zeylan.*, **9** (35) : 163-172, pl. 26.
- 1914b. — Notes on the Holothuroidea of the Indian Ocean. *Spolia zeylan.*, **9** (35) : 173-190, pl. 27-29.
- POPE, E. C., 1967. — Lesser known Echinoderms of the Great Barrier Reef. *Aust. natn. Clay*, **15** : 310-314, 8 fig.
- QUOY, J. R. C., et J. P. GAIMARD, 1833. — Voyage de découverte de l' « Astrolabe ». Zoologie : Zoophytes, Paris : 1-390, 26 pl.
- ROWE, F. W. E., 1969. — A review of the family Holothuriidae (Holothurioidea, Aspidochirotida). *Bull. Rr. Mus. nat. Hist. (Zool.)*, **18** (4) : 119-170, 21 fig.
- ROWE, F. W. E., et J. E. DOTY, 1977. — The shallow-water Holothurians of Guam. *Micronesia*, **13** (2) : 217-250, 8 fig.
- SAVILLE-KENT, W., 1890. — Bêche-de-Mer and Pearl-shell Fisheries of Northern Queensland. Presented to both Houses of Parliament by Command. Brisbane.
- SCHMIDT, W. J., 1930. — Die Skelettstücke der Stachelhäuter als Biokristalle. *Zool. Jb. (Allg. Zool. Phys.)*, **47** : 357-510, 98 fig.
- SELENKA, E., 1867. — Beiträge zur Anatomie und Systematik der Holothurien. *Z. wiss. Zool.*, **17** : 291-374, pl. 17-20.
- SEMPER, C., 1868. — Holothurien. Reisen in Archipel der Philippinen. 2. Wiss. Resultate. Wiesbaden : x + 288, 40 pl.
- SERÈNE, R., 1937. — Inventaire des Invertébrés marins de l'Indochine (1<sup>re</sup> liste). *Notes Stn. mariu. Cauda*, **30** : 1-83.
- SLUITER, C. P., 1894. — Holothurian. In SEMON, R. W., Zoologische Forschungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel. *Denkschr. med.-naturw. Ges. Jena*, **8** : 101-106.
- 1895. — Die Holothurien Sammlung des Museums zu Amsterdam. *Bijdr. Dierk.*, **17** : 75-82.
- 1901. — Die Holothurien der Siboga Expedition. *Siboga Exped.*, **44** : 1-142, 10 pl.
- THÉEL, H. J., 1886. — Holothurioidea. Part. 2. *Rep. scient. Results voy. « Challenger » (Zool.)*, **39** : 1-290, 16 pl.
- TOKIOKA, T., 1953. — Invertebrate fauna of the intertidal zone of the Tokasa Is. V. Echinodermata. *Publs Seto mar. biol. Lab.*, **3** : 144-148, 3 fig., pl. 7.

- TORTONESE, E., 1939. — Gli Echinodermi del Museo di Torino. Part IV. Oloturoidi e Crinoidi. *Boll. Musei Zool. Anat. comp. R. Univ. Torino*, **46** : 169-221, pl. I-III.
- 1953-54. — Gli Echinodermi viventi presso le coste dello Stato di Israele (Mar di Levante, Golfo di Elath). *Boll. Ist. Mus. Zool. Univ. Torino*, **4** (4) : 1-35, 6 fig.
- 1955. — Spedizione subacquea Italiana nel Mar Rosso. Ricerche Zoologiche. Part II. Echinodermi. *Riv. Biol. colon.*, **13** : 25-48, 1 pl., 6 fig.
- VOHRA, F. C., 1972. — Preliminary observations on population fluctuations and breeding on a tropical sandy shore. *Malay. J. Sci.*, **1** : 71-92, 5 fig., 5 tab., 2 map.

*Manuscrit déposé le 12 juin 1979.*

PLANCHE I

- A. — *Stichopus noctivagus* nov. sp.
- B. — *Holothuria* (*Stichothuria*) *coronopertusa* nov. sp.
- C. — *Holothuria* (*Microthele*) *fuscogilva* nov. sp.
- D. — *Ohshimella castanea* nov. sp.
- E. — *Holothuria* (*Theelothuria*) *turriscelsa* nov. sp.



D

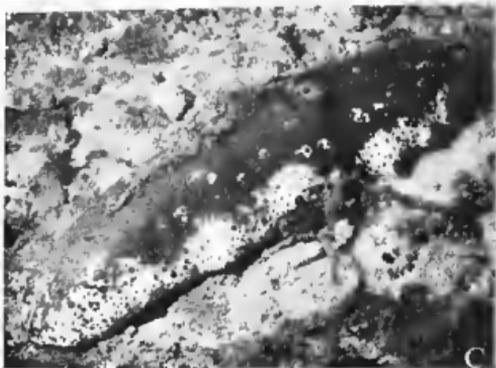


PLANCHE I



Les Diplectanidae Bychowsky, 1957  
(Monogenea, Monopisthocotylea),  
parasites des Sciaenidae (Pisces, Perciformes)  
du golfe de Gascogne

par Guy OLIVER \*

**Résumé.** — L'auteur décrit ou redécrit huit espèces de Diplectanidae Bychowsky, 1957, appartenant au genre *Diplectanum* Diesing, 1858, parasites des Sciaenidae (Pisces, Teleostei) du golfe de Gascogne : *Diplectanum sciaenae* Van Beneden et Hesse, 1863, redécrit pour la première fois depuis sa découverte, *Diplectanum bocqueti* n. sp. et *Diplectanum dollfusi* n. sp. parasites d'*Argyrosomus regius* (Asso, 1801), *Diplectanum aculeatum* Parona et Perugia, 1889, *Diplectanum chabaudi* n. sp. et *Diplectanum grassei* Oliver, 1974, parasites d'*Umbrina cirrosa* (Linnaeus, 1758), *Diplectanum banyulensis* Oliver, 1968, et *Diplectanum labourgi* Oliver, 1974, parasites d'*Umbrina canariensis* Valenciennes, 1843.

**Abstract.** — The author describes or redescribes eight species of Diplectanidae Bychowsky, 1957, belonging to the genus *Diplectanum* Diesing, 1858, parasiting Sciaenidae (Pisces, Teleostei) in the Gulf of Gascogne : *Diplectanum sciaenae* Van Beneden and Hesse, 1863, redescribed for the first time since this discovery, *Diplectanum bocqueti* n. sp. and *Diplectanum dollfusi* n. sp. parasiting *Argyrosomus regius* (Asso, 1801), *Diplectanum aculeatum* Parona and Perugia, 1889, *Diplectanum chabaudi* n. sp. and *Diplectanum grassei* Oliver, 1974, parasiting *Umbrina cirrosa* (Linnaeus, 1758), *Diplectanum banyulensis* Oliver, 1968, and *Diplectanum labourgi* Oliver, 1974, parasiting *Umbrina canariensis* Valenciennes, 1843.

L'étude d'une centaine de Sciaenidae (Pisces, Teleostei, Perciformes) a permis de récolter huit espèces de Diplectanidae Bychowsky, 1957 (Monogenea, Monopisthocotylea, Dactylogyroidea) dans le golfe de Gascogne.

*Diplectanum sciaenae*<sup>1</sup> Van Beneden et Hesse, 1863

HÔTE : *Argyrosomus regius* (Asso, 1801) = *Sciaena aquila* (Lacépède, 1803).

HABITAT : branchies.

\* Laboratoire de Biologie générale, Centre Universitaire, avenue de Villeneuve, F-66025 Perpignan Cedex.

1. VAN BENEDEN et HESSE (1863) écrivent : *Diplectanum Scioenae* (p. 123, 124, 137 et 141). Il s'agit vraisemblablement d'une erreur typographique répétée que l'on retrouve pour d'autres espèces (p. 69, 133, 134, 140 et 141) et même pour l'hôte (p. 69, 121, 123 et 134), tandis que l'orthographe correcte figure deux fois seulement (p. 69).

LOCALITÉ : golfe de Gascogne<sup>1</sup>.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : 112 individus montés *in toto* ; 31 individus étudiés *in vivo*.

Néotype déposé dans la Collection helminthologique du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, sous le numéro 178 P-Ti 192.

### REDESCRIPTION

Le corps mesure<sup>2</sup> de 0,5 à 1,16 mm de long sur 0,14 à 0,40 mm de large au niveau de l'ovaire. A la partie postérieure, une légère constriction sépare le haptère de 0,26 à 0,38 mm de large (fig. 1).

Des écailles cuticulaires recouvrent la partie postérieure du corps. Sur la face dorsale de la région antérieure se trouvent deux paires de taches oculaires dépourvues de cristallin. Les taches postérieures sont de plus grande taille que les taches antérieures. A peu près au milieu du corps s'ouvrent sur le côté gauche le vagin, sur la ligne médioventrale l'utérus.



Fig. 1. -- *Diplectanum sciaenae* Van Beneden et Hesse, 1863 : animal *in toto*, vue ventrale.

Le haptère possède l'armature typique des Diplectaninae Monticelli, 1903 (fig. 2) : deux squamodisques (un dorsal et un ventral), deux paires de hamuli réunies par trois pièces transversales articulées et quatorze crochets marginaux.

Les squamodisques mesurent de 144 à 170  $\mu\text{m}$  de diamètre. Chacun d'eux est formé de 31 à 41 rangées concentriques de 18 pièces au maximum, imbriquées les unes dans les autres.

Les hamuli ventraux ont une lame nettement arquée. Ils mesurent (en  $\mu\text{m}$ ) : a, 69-79 ; b, 63-73 ; c, 33-41 ; d, 26-35 ; f, 29-38 ; g, 5-12. Les hamuli dorsaux portent un gros renfle-

1. Les Sciaenidae étudiés provenaient du sud de la zone de pêche des chalutiers d'Arcachon (entre Mimizan et Vieux Boucau).

2. Les mesures utilisées sont celles qui ont été précédemment définies (OLIVER, 1968).

ment sur le manche et la lame rectiligne se termine par une pointe recourbée. Ils mesurent : a, 62-68 ; b, 59-64 ; c, 35-40.

Les pièces transversales latérales, longues de 76 à 120  $\mu\text{m}$ , renflées à leur extrémité externe, sont arquées et élargies en palette à leur extrémité interne. La pièce transversale médiane, longue de 95 à 150  $\mu\text{m}$ , est effilée aux deux extrémités, rétrécie en son milieu, et présente une gorge longitudinale.

Les crochetons mesurent 12,5  $\mu\text{m}$  de long.

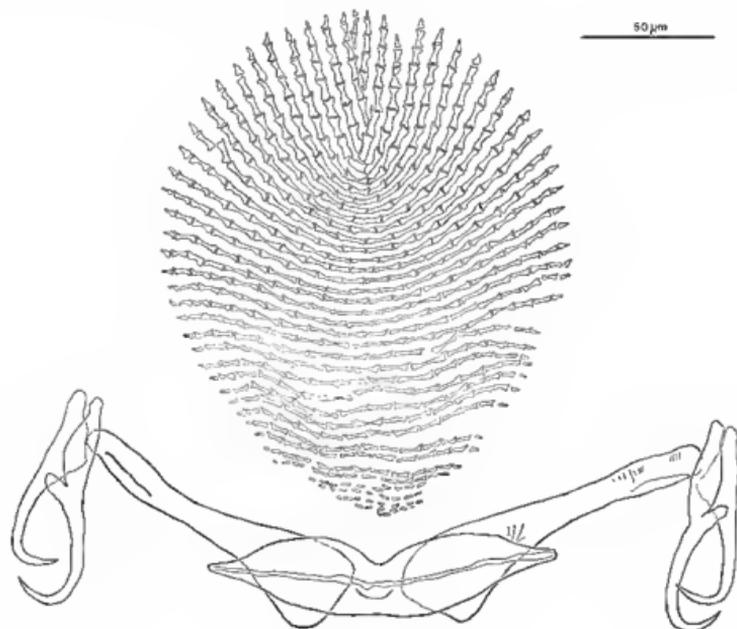


FIG. 2. — *Diplectanum sciaenae* Van Beneden et Hesse, 1863 : armature du haptère.

**Système glandulaire :** De chaque côté de la partie antérieure du corps se trouvent trois organes adhésifs céphaliques recevant la sécrétion de cellules glandulaires situées plus en arrière (au niveau du pharynx chez d'autres espèces comme *Diplectanum aequans*). À l'extrémité antérieure se trouve une masse glandulaire située dans l'axe du corps, en avant des taeches oculaires.

Deux « glandes salivaires », formées de quelques cellules chacune, aboutissent au pharynx. En avant des squamodisques, une importante masse glandulaire sépare les deux bandes de vitellogènes.



FIG. 3. — Pénis des *Diptectanum* Diesing, 1858, parasites des Sciaenidae du golfe de Gascogne. A, *Diptectanum sciaenae* Van Beneden et Hesse, 1863 ; B, *Diptectanum bocqueti* n. sp. ; C, *Diptectanum dollfusi* n. sp. ; D, *Diptectanum aculeatum* Parona et Perugia, 1889 ; E, *Diptectanum chabaudi* n. sp. ; F, *Diptectanum grassei* Oliver, 1974 ; G, *Diptectanum banyulensis* Oliver, 1968 ; H, *Diptectanum labourgi* Oliver, 1974.

**Appareil digestif :** Le pharynx, en barillet, mesure de 47 à 89  $\mu\text{m}$  de large sur 52 à 99  $\mu\text{m}$  de long. L'intestin bifurqué suit immédiatement le pharynx. Chaque branche digestive, terminée en cul-de-sac, est disposée parallèlement à l'axe du corps au milieu des vitellogènes.

*Appareil génital mâle* : Le testicule unique est situé approximativement aux deux tiers du corps. Le canal déférent ne semble pas entourer la branche digestive gauche, comme l'ont vu OGAWA et EGUSA (1978) chez les *Lamellodiscus* Johnston et Tiegs, 1922, parasites de *Acanthopagrus schlegelii* (Bleeker). Dans sa partie terminale, le canal déférent se dilate en une vésicule séminale aboutissant au bulbe du pénis ovoïde de 6 à 7  $\mu\text{m}$  de long sur 4 à 5  $\mu\text{m}$  de large. Le pénis (fig. 3 A), rectiligne, mesure de 51 à 94  $\mu\text{m}$  de long. À son extrémité, il porte une pointe contournée se terminant perpendiculairement à son axe. Le réservoir prostatique antérieur, fusiforme, présente les trois zones caractéristiques comme chez *Diplectanum aequans*. Il est situé à peu près parallèlement à la vésicule séminale. Le réservoir prostatique postérieur est situé à la base du précédent ; son sommet est recouvert par la base élargie du canal sclérifié et crochu (fig. 4, A).



FIG. 4. — Canal sclérifié du réservoir prostatique postérieur des *Diplectanum* Diesing, 1858, parasites d'*Argyrosomus regius* (Asso, 1801). A, *Diplectanum scaenae* Van Beneden et Hesse, 1863 ; B, *Diplectanum bocqueti* n. sp. ; C, *Diplectanum dollfusi* n. sp.

*Appareil génital femelle* : L'ovaire, lobé, situé juste en avant du testicule, entoure la branche digestive droite. Après son ouverture, le vagin forme un élargissement à paroi légèrement sclérifiée. Un étroit canal conduit ensuite au réceptacle séminal qui présente un étranglement médian. L'ootype reçoit l'oviducte, le court canal du réceptacle séminal, les canaux des glandes de Mehlis et les vitelloductes transverses. Il en part l'utérus très difficilement visible.

Les vitellogènes forment deux bandes latérales entourant les branches digestives et s'étendent depuis le pharynx jusqu'à proximité du hapter.

#### DISCUSSION

En 1863, VAN BENEDEN et HESSE décrivent *Diplectanum sciaenae*, un Monogène parasite des branchies de *Sciaena aquila* (Laépède, 1803) [= *Argyrosomus regius* (Asso, 1801)].

En 1891, SONSINO détermine *Diplectanum sciaenae* Van Beneden et Hesse parmi les parasites des branchies de *Sciaena umbra* Cuv. [= *Argyrosomus regius* (Asso, 1801)] des collections du Musée de Pise. Il rapporte à la même espèce le parasite d'*Umbrina cirrosa* (Linnaeus, 1758) qu'il avait nommé « *Diplectanum aequans* Diesing » l'année précédente (1890)<sup>1</sup>.

MACLAREN (1904), JOHNSTON et TIEGS (1922), PRICE (1937), SPHONSTON (1946), BEN DAWES (1946 et 1956), PALOMBI (1949), YAMAGUTI (1963) citent *Diplectanum sciaenae* Van Beneden et Hesse, 1863, d'après des travaux antérieurs, mais aucun de ces auteurs n'apporte d'éléments nouveaux concernant l'identification de cette espèce.

BYCHOWSKY (1957) considère *Diplectanum pedatum* (Wagener, 1857) Diesing, 1858, un parasite de *Julis* (?), comme *nomen nudum*, car cette espèce, pratiquement sans description, n'a jamais été retrouvée. Mais, curieusement, il ne dit rien de *Diplectanum sciaenae* Van Beneden et Hesse, 1863.

Les figures 23 et 24 de la planche XIII de l'ouvrage de VAN BENEDEN et HESSE (1863) représentent *Diplectanum sciaenae* *in toto* et la figure 27 représente le hapter de la même espèce. Les proportions relatives de la taille du corps et du hapter de ce Diplectanidae rappellent *Diplectanum similis* Bychowsky, 1957. Mais les figures 9, 11, 16, 17 et 18, représentant *Diplectanum aequans* (Wagener, 1857), montrent qu'il y a une exagération de la largeur du hapter par rapport au corps. Cette différence entre les figures originales et le matériel rééolté ne peut donc être retenue.

Sur la même planche XIII, la figure 28 représente un « crochet aperçu sous le compresseur, mais dont la position réelle n'est pas connue. Il était placé à la hauteur de la région pharyngienne ». Ce « crochet » — appelé « eirre » par PALOMBI (1949 : 221, fig. 6e) — constitue le canal sclérifié du réservoir prostatique postérieur facilement identifiable (fig. 4).

Si BEN DAWES (1956) signale comme localité-type de *Diplectanum sciaenae* : « English Channel », tous les autres auteurs, se recopiant les uns les autres, indiquent : « Côte de Belgique ». Or VAN BENEDEN et HESSE (1863 : 4) écrivent : « Les vers qui sont décrits dans ce travail proviennent donc tous, à quelques exceptions près, de la côte de Bretagne » (probablement la région de Brest où HESSE a souvent travaillé). C'est obligatoirement le cas pour *Diplectanum sciaenae* puisqu'on ne trouve pas cette espèce parmi les parasites du Maigre (nommé *Sciaena umbra* Cuv.) dans « Les Poissons des côtes de Belgique, leurs parasites et leurs commensaux » publié par VAN BENEDEN en 1870.

La disparition du type et l'absence de description originale suffisamment précise constituent des difficultés pour identifier des animaux de si petite taille.

1. Le parasite d'*Umbrina cirrosa* (Linnaeus, 1758) était probablement *Diplectanum chabaudi* n. sp. ou *Diplectanum aculeatum* Parona et Perugia, 1889, espèces les plus fréquentes (53,6 % et 41,7 % respectivement) chez ce Sciaenidae dans le golfe de Gascogne.

Du fait de l'identité de l'hôte, de la proximité de la localité-type et de la présence d'un réservoir prostatique postérieur à canal sclérifié crochu (= « crochet ») morphologiquement semblable, chacun des trois *Diplectanum* Diesing, 1858, trouvés sur les branchies d'*Argyrosomus regius* (Asso, 1801) dans le golfe de Gascogne, pourrait être considéré comme correspondant au parasite décrit par VAN BENEDEEN et HESSE. Il semble raisonnable d'admettre que l'espèce décrite ci-dessus correspond à *Diplectanum sciaenae* Van Beneden et Hesse, 1863, qui, en raison de son abondance relative (81 %) par rapport aux deux autres, avait le plus de chances d'être récoltée par ces auteurs.

Dans le genre *Diplectanum* Diesing, 1858, cette espèce se caractérise par :

- la forme et la longueur du pénis ;
- la morphologie des pièces de l'armature du hapteur ;
- la morphologie du canal du réservoir prostatique postérieur.

### *Diplectanum bocqueti* n. sp.

HÔTE : *Argyrosomus regius* (Asso, 1801).

HABITAT : branchies.

LOCALITÉ : golfe de Gascogne<sup>1</sup>.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : 22 individus montés *in toto* ; 24 individus étudiés *in vivo*.

Type et paratype déposés dans la Collection helminthologique du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, sous les numéros Tj 42 et Tj 43.

### DESCRIPTION

Le corps mesure de 0,8 à 1,23 mm de long sur 0,24 à 0,37 mm de large et le hapteur de 0,12 à 0,40 mm de large (fig. 5).



FIG. 5. — *Diplectanum bocqueti* n. sp. : animal *in toto*, vue ventrale.

1. Voir note 1, p. 670.

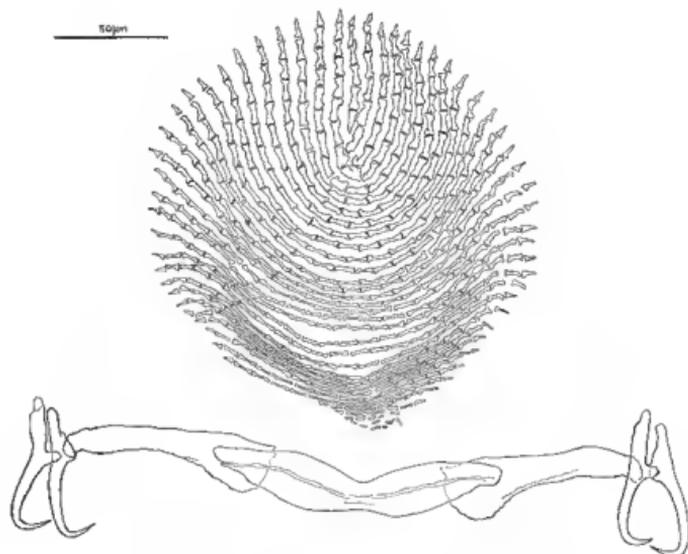


FIG. 6. — *Diplectanum bocqueti* n. sp. : armature du haptère.

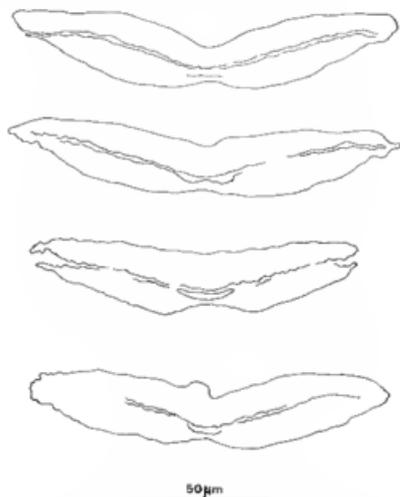


FIG. 7. — *Diplectanum bocqueti* n. sp. : variations morphologiques de la pièce transversale médiane du haptère.

En plus des écailles cuticulaires recouvrant la partie postérieure du corps, il existe une zone de petites épines cuticulaires au niveau de l'ovaire. Les squamodisques, formés de 26 à 32 rangées de 23 pièces au maximum, mesurent de 120 à 160  $\mu\text{m}$  de diamètre (fig. 6).

Les hamuli ventraux ont un manche régulier seulement rétréci au sommet. Ils mesurent (en  $\mu\text{m}$ ) : a, 58-67 ; b, 52-63 ; c, 27-32 ; d, 25-32 ; f, 24-30 ; g, 5-9 ; les hamuli dorsaux : a, 57-62 ; b, 51-56 ; c, 26-33.

Les pièces transversales latérales ressemblent à celles de *Diplectanum sciaenae* et mesurent de 88 à 100  $\mu\text{m}$  de long. La pièce transversale médiane dont la morphologie présente des variations individuelles (fig. 7) mesure de 102 à 132  $\mu\text{m}$  de long. Les crochets mesurent 12,5  $\mu\text{m}$ .

Le pharynx mesure de 59 à 106  $\mu\text{m}$  sur 66 à 122  $\mu\text{m}$ .

*Appareil génital mâle* : Le testicule est situé au deux tiers du corps. Le pénis (fig. 3, B) très long, mesure de 90 à 123  $\mu\text{m}$ . Il est rectiligne sauf à son extrémité distale, légèrement arquée et terminée en pointe émoussée. Le canal sclérifié et arqué du réservoir prostatique postérieur est plus redressé que chez *Diplectanum sciaenae* (fig. 4, B).

*Appareil génital femelle* : Le vagin forme une cavité à paroi non sclérifiée. Les vitello-gènes forment deux bandes latérales, séparées à proximité du haptcur par une masse glandulaire.

#### DISCUSSION

La structure des squamodisques place cette espèce dans le genre *Diplectanum* Diesing, 1858, au sein duquel elle se différencie par :

- la forme et la longueur du pénis ;
- les épines cuticulaires au niveau de l'ovaire ;
- la morphologie des pièces de l'armature du haptcur ;
- la forme et l'absence de sclérifications du vagin ;
- la morphologie du canal du réservoir prostatique postérieur.

Nous considérons qu'il s'agit d'une espèce nouvelle pour la Science, que nous dédions à la mémoire de M. le Pr Charles BOUQUET et que nous proposons de nommer *Diplectanum bouqueti* n. sp.

#### *Diplectanum dollfusi* n. sp.

HÔTE : *Argyrosomus regius* (Asso, 1801).

HABITAT : branchies.

LOCALITÉ : golfe de Gascogne<sup>1</sup>.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : 46 individus montés *in toto* ; 42 individus étudiés *in vivo*.

Type et paratype déposés dans la Collection helminthologique du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, sous les numéros Tj 44 et Tj 45.

1. Voir note 1, p. 670.

0.2mm

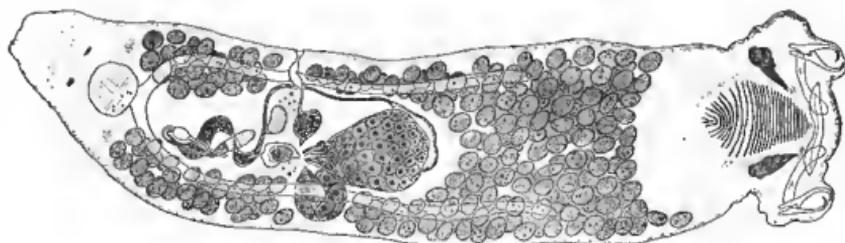


FIG. 8. — *Diplectanum dollfusi* n. sp. : animal in toto, vue ventrale.

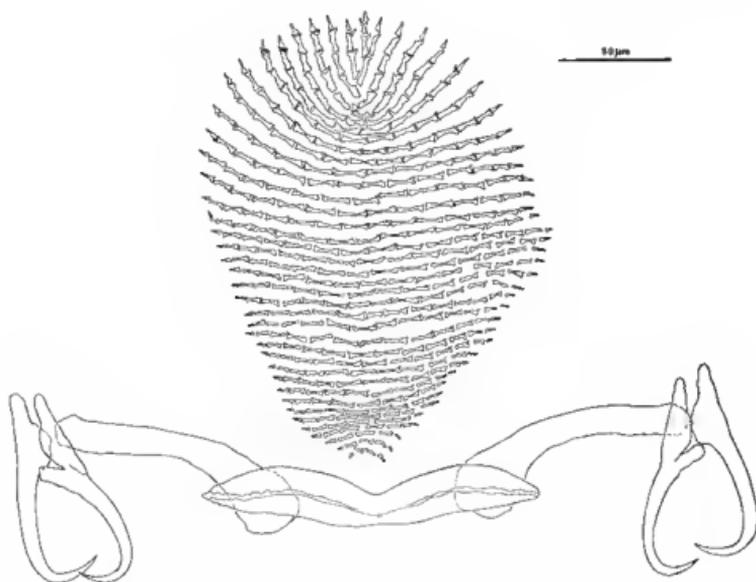


FIG. 9. — *Diplectanum dollfusi* n. sp. : armature du haptateur.

DESCRIPTION

Le corps mesure de 0,66 à 1,37 mm de long sur 0,16 à 0,37 mm de large et le haptère de 0,23 à 0,48 mm de large (fig. 8).

La partie postérieure porte des écailles cuticulaires. Comme chez *Diplectanum bocqueti* n. sp., les taches oculaires antérieures sont souvent réduites à des cellules pigmentaires éparses. Les squamodisques sont formés de 32 à 38 rangées de 15 pièces environ. Ils mesurent de 144 à 160  $\mu\text{m}$  de diamètre (fig. 9).

Les hamuli ventraux mesurent (en  $\mu\text{m}$ ) : a, 87-94 ; b, 78-86 ; c, 43-50 ; d, 33-39 ; f, 32-39 ; g, 7-12 ; les hamuli dorsaux : a, 83-89 ; b, 72-84 ; c, 43-51.

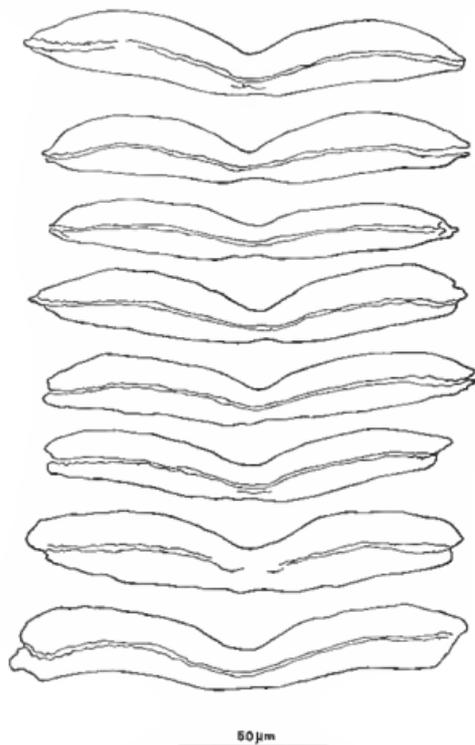


FIG. 10. — *Diplectanum dollfusi* n. sp. :  
variations morphologiques de la pièce transversale médiane du haptère.

Les pièces transversales latérales, élargies en palettes et arquées à leur extrémité interne, mesurent de 92 à 146  $\mu\text{m}$  de long. La pièce transversale médiane, longue de 108 à 159  $\mu\text{m}$ , présente une variation individuelle assez marquée (fig. 10). Les crochets mesurent de 12 à 13  $\mu\text{m}$  de long.

Un individu présentait des cellules glandulaires de chaque côté du bulbe du pénis (glandes du pénis ?).

Le pharynx mesure de 62 à 135  $\mu\text{m}$  sur 59 à 118  $\mu\text{m}$ .

**Appareil génital mâle :** Le testicule est situé à peu près au milieu du corps. Le bulbe du pénis mesure de 10 à 15  $\mu\text{m}$  sur 15 à 22  $\mu\text{m}$ . Le pénis (fig. 3, C), à peu près rectiligne, est légèrement arqué et fendu à son extrémité distale. Il mesure de 57 à 78  $\mu\text{m}$  de long. Le réservoir prostatique postérieur présente un canal sclérifié recourbé à base élargie, plus redressé que chez *Diplectanum sciaenae* Van Beneden et Hesse, 1863 (fig. 4, C).

**Appareil génital femelle :** Les parois du vagin ne sont pas sclérifiées. Le réceptacle séminal est à peu près sphérique. Les vitellogènes forment deux bandes latérales se rejoignant sur la ligne médiane du corps, en arrière du testicule.

#### DISCUSSION

La structure des squamodisques place cette espèce dans le genre *Diplectanum* Diesing, 1858, au sein duquel elle se différencie par :

- la forme et la taille du pénis ;
- la morphologie des pièces de l'armature du hapteur ;
- l'absence de sclérifications dans le vagin.

Nous considérons qu'il s'agit d'une espèce nouvelle pour la Science, que nous dédions à la mémoire de M. le Pr R.-Ph. DOLLFUS et que nous proposons de nommer *Diplectanum dollfusi* n. sp.

#### **Diplectanum aculeatum** Parona et Perugia, 1889

HÔTE : *Umbrina cirrosa* (Linnaeus, 1758).

HABITAT : branchies.

LOCALITÉ : golfe de Gascogne<sup>1</sup>.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : 13 individus montés *in toto* ; 23 individus étudiés *in vivo*.

Depuis les travaux de BYCZOWSKY (1957), on peut facilement identifier *Diplectanum aculeatum* Parona et Perugia, 1889. Cette espèce a déjà été récoltée dans le golfe du Lion sur les branchies de *Sciaena umbra* Linnaeus, 1758 [= *Corvina nigra* Cuvier, 1830] et *Umbrina cirrosa* (Linnaeus, 1758) (OLIVER, 1968).

1. Voir note 1, p. 670.

L'étude d'un premier lot de *Diplectanum sciaenae* Van Beneden et Hesse, 1863, prélevés à Arcachon sur le Maigre, *Argyrosomus regius* (Asso, 1801), montés et colorés *in toto*, avait montré une grande ressemblance avec les *Diplectanum aculeatum* Parona et Perugia, 1889, parasites du Corb, *Sciaena umbra* Linnaeus, 1748 [= *Corvina nigra* Cuvier, 1830] dans le golfe du Lion. Seule la longueur du pénis présentait une différence de longueur, statistiquement significative entre les deux échantillons. Ce caractère n'ayant pas semblé suffisamment démonstratif, les deux espèces avaient été considérées comme synonymes (OLIVER, 1974).

L'examen d'un matériel plus abondant et vivant a permis de constater que la différence de longueur du pénis est accompagnée d'une différence morphologique de cette pièce sclérifiée, très nette et suffisamment marquée pour différencier les deux espèces (fig. 3, A et D).

### *Diplectanum chabaudi* n. sp.

HÔTE : *Umbrina cirrosa* (Linnaeus, 1758).

HABITAT : branchies.

LOCALITÉ : golfe de Gascogne<sup>1</sup>.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : 35 individus montés *in toto* ; 39 individus étudiés *in vivo*.

Type et paratype déposés dans la Collection helminthologique du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, sous les numéros Tj 46 et Tj 47.

### DESCRIPTION

Le corps mesure de 0,6 à 1,26 mm de long sur 0,11 à 0,28 mm de large et le hapteur de 0,2 à 0,38 mm de large (fig. 11).

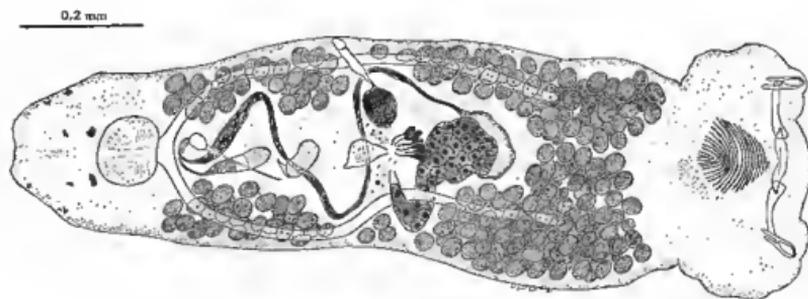


FIG. 11. — *Diplectanum chabaudi* n. sp. : animal *in toto*, vue ventrale.

1. Voir note 1, p. 670.

Des écailles cuticulaires recouvrent la partie postérieure du corps. Les squamodisques sont formés de 25 à 39 rangées de 19 pièces au maximum et mesurent de 98 à 136  $\mu\text{m}$  de diamètre (fig. 12).

Les hamuli ventraux mesurent (en  $\mu\text{m}$ ) : a, 54-77 ; b, 50-73 ; c, 26-38 ; d, 23-35 ; f, 21-35 ; g, 4-9 ; les hamuli dorsaux : a, 49-76 ; b, 48-72 ; c, 26-32.

Les pièces transversales latérales mesurent de 70 à 110,5  $\mu\text{m}$  de long ; la pièce transversale médiane : de 90 à 132  $\mu\text{m}$  de long. Les crochetons marginaux mesurent 12,5  $\mu\text{m}$  de long.

Le pharynx mesure de 57 à 60  $\mu\text{m}$  sur 49 à 57  $\mu\text{m}$ .

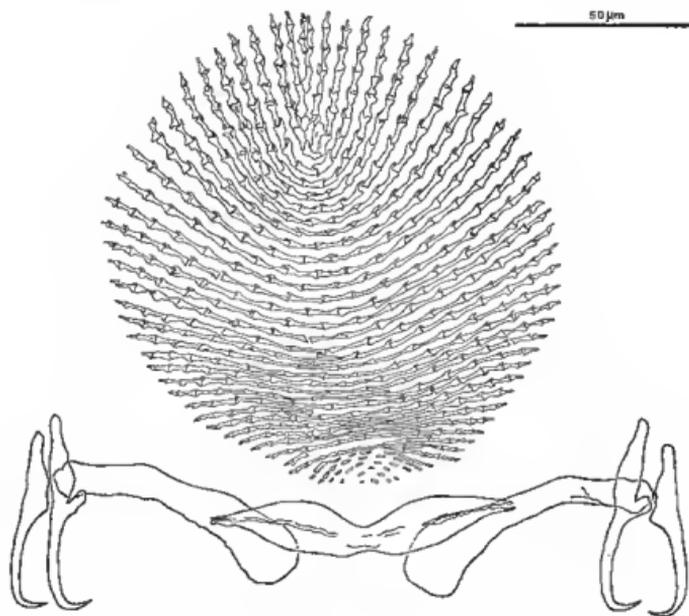


FIG. 12. — *Diplectanum chabaudi* n. sp. : armature du haptère.

*Appareil génital mâle* : Le pénis (fig. 3, E) est rectiligne et terminé par deux ou trois points mous. Il mesure de 102 à 130  $\mu\text{m}$  de long.

*Appareil génital femelle* : L'ouverture du vagin est festonnée. Elle donne accès à une importante cavité allongée, dirigée obliquement vers l'arrière. Un étroit canal conduit au réceptacle séminal sphérique. Les vitellogènes forment deux bandes se rejoignant sur la ligne médiane, en arrière du testicule.

### DISCUSSION

La structure des squamosidiques place cette espèce dans le genre *Diplectanum* Diesing, 1858, au sein duquel elle se différencie par :

- la forme et la taille du pénis ;
- la morphologie des pièces de l'armature du hapteur ;
- la forme et la taille du vagin.

Nous considérons qu'il s'agit d'une espèce nouvelle pour la Science, que nous proposons de nommer *Diplectanum chabaudi* n. sp., en hommage à M. le Pr A.-G. CHABAUD du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris.

### *Diplectanum grassei* Oliver, 1974

HÔTE : *Umbrina cirrosa* (Linnaeus, 1758).

HABITAT : branchies.

LOCALITÉ : golfe de Gascogne<sup>1</sup>.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : 7 individus montés *in toto* ; 9 individus étudiés *in vivo*.

Type et paratype déposés dans la Collection helminthologique du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, sous les numéros Tj 17 et Tj 18.

### DESCRIPTION

Le corps mesure de 0,69 à 1,04 mm de long sur 0,08 à 0,13 mm de large et le hapteur de 0,21 à 0,27 mm de large (fig. 13).

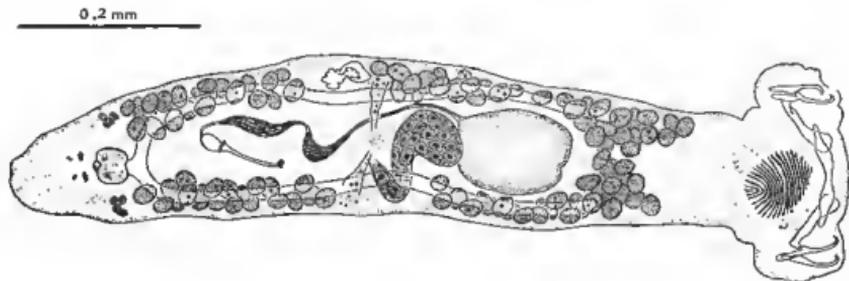


FIG. 13. — *Diplectanum grassei* Oliver, 1974 : animal *in toto*, vue ventrale.

1. Voir note 1, p. 670.

Le vagin s'ouvre sur le côté gauche au tiers antérieur du corps environ. Les squamodisques mesurent de 72 à 88  $\mu\text{m}$  de diamètre et sont formés de 23 à 29 rangées d'une douzaine de pièces imbriquées les unes dans les autres. Le nombre de pièces étant à peu près constant pour la plupart des rangées, les variations de longueur de ces rangées sont dues aux différences de longueur des pièces qui les constituent (fig. 14).

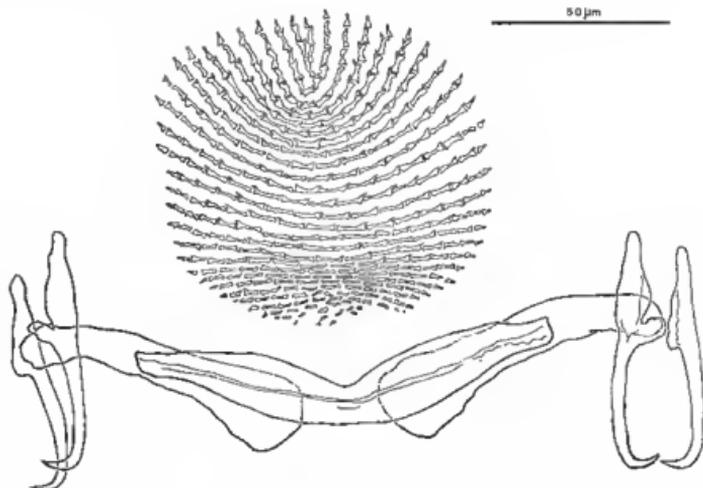


FIG. 14. — *Diplectanum grassei* Oliver, 1974 : armature du haptor.

Les hamuli ventraux ont un manche long et légèrement renflé. Ils mesurent (en  $\mu\text{m}$ ) : a, 82-85 ; b, 77-81 ; c, 37-50 ; d, 26-35 ; f, 28-36 ; g, 5-7,5. Les hamuli dorsaux ont un manche étroit. Ils mesurent (en  $\mu\text{m}$ ) : a, 75-80 ; b, 70-73 ; c, 31-33.

Les pièces transversales latérales, élargies en palettes à leur extrémité interne, mesurent de 97 à 102  $\mu\text{m}$  de long. La pièce transversale médiane mesure de 127 à 145  $\mu\text{m}$  de long.

Le pharynx mesure 35-48  $\mu\text{m}$  sur 41-68  $\mu\text{m}$ .

**Appareil génital mâle :** Le testicule est situé au milieu du corps. Cet organe volumineux remplit toute la largeur du corps. Les réservoirs prostatiques n'ont pas été observés. Le pénis (fig. 3, F) mesure de 65 à 75  $\mu\text{m}$  de long. En forme d'entonnoir à la base, il est à peu près rectiligne jusqu'à son quart distal contourné sur lui-même.

**Appareil génital femelle :** Le vagin, à parois légèrement sclérisées, se prolonge par une poche légèrement dilatée. Les glandes vitellogènes forment deux bandes latérales réunies à leurs parties antérieure et postérieure.

#### DISCUSSION

La structure des squamodisques place cette espèce dans le genre *Diplectanum* Diesing, 1858, au sein duquel elle se différencie par :

- la forme du pénis ;
- la morphologie des pièces de l'armature du hapteur ;
- la morphologie des sclérifications du vagin ;
- la taille et les proportions relatives du corps.

Elle a été nommée *Diplectanum grassei* Oliver, 1974, en hommage à M. le Pr P.-P. GRASSE, membre de l'Institut.

#### *Diplectanum banyulensis* Oliver, 1968

HÔTE : *Umbrina canariensis* Valenciennes, 1843.

HABITAT : branchies.

LOCALITÉ : golfe de Gascogne<sup>1</sup>.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : 98 individus montés *in toto* ; 15 individus étudiés *in vivo*.

Typc déposé dans la Collection helminthologique du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, sous le numéro 243 H Te 161.

#### COMPLÉMENT À LA DESCRIPTION

*Système glandulaire* (fig. 15) : A la partie postérieure du pharynx semblent aboutir quelques cellules apparemment glandulaires (glandes salivaires ?). De chaque côté du corps, au niveau du pharynx, se trouve un groupe de cellules glandulaires dont le débouché n'a pas été observé. En avant du hapteur, certains individus possèdent deux bourses glandulaires dont la sécrétion semble aboutir aux squamodisques. Une zone glandulaire, à granulations réfringentes, est située au niveau de la pièce transversale médiane du hapteur, comme chez d'autres *Diplectanidae* (MACLAREN, 1904 ; OLIVER, 1968).

*Système musculaire* (fig. 15) : La description originale signale, comme caractéristique de l'espèce, deux muscles en S croisés dans le hapteur (OLIVER, 1968, fig. 10). Cette « image » que l'on observe chez quelques individus est probablement due à un stade particulier de la contraction. Chez d'autres, on observe un muscle en arc de cercle, fixé par ses extrémités au niveau de l'articulation de la pièce médiane et des pièces latérales du hapteur. Deux muscles, dirigés vers l'avant du corps, s'attachent au sommet de cet arc de cercle (fig. 15). Cette disposition reste caractéristique de l'espèce.

*Appareil génital* : Le canal sclérifié du réservoir prostatique postérieur présente une ouverture avec trois pointes légèrement crochues (fig. 16). La paroi du vagin porte de légères sclérifications.

1. Voir note 1, p. 670.

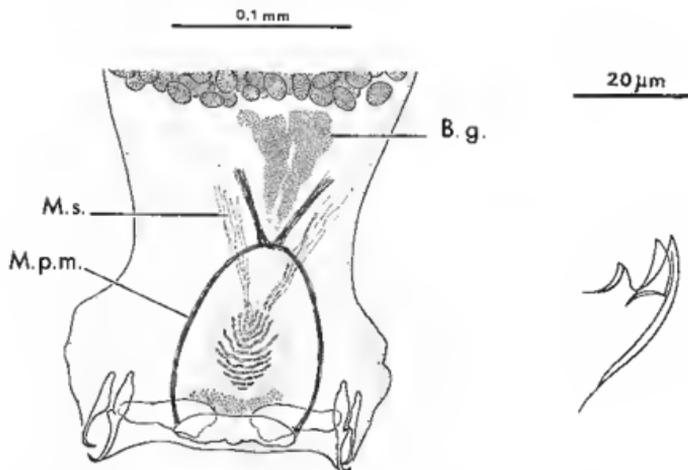


FIG. 15 (à gauche). — *Diplectanum banyulensis* Oliver, 1968 : hapter avec la musculature et les masses glandulaires. B.g., bourse glandulaire ; M.p.m., muscle de la pitoc médiane ; M.S., muscle des squamodisques.

FIG. 16. (à droite) — *Diplectanum banyulensis* Oliver, 1968 : canal sclérifié du réservoir prostatique postérieur.

### *Diplectanum labourgi* Oliver, 1974

HÔTE : *Umbrina canariensis* Valenciennes, 1843.

HABITAT : branchies.

LOCALITÉ : golfe de Gascogne<sup>1</sup>.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : 75 individus montés *in toto* ; 29 individus étudiés *in vivo*.

Type et paratype déposés dans la Collection helminthologique du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, sous les numéros Ti 194 et Ti 195.

### DESCRIPTION

Le corps mesure de 0,53 à 0,67 mm de long sur 0,1 à 0,14 mm de large et le hapter de 0,17 à 0,23 mm de large (fig. 17).

Les taches oculaires antérieures peuvent être réduites à des cellules pigmentaires éparées. On observe également des cellules pigmentaires sur la face ventrale, au même

1. Voir note 1, p. 670.

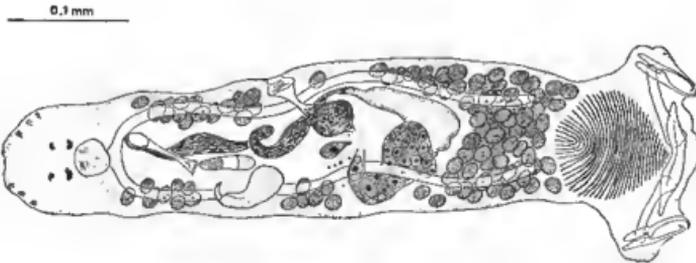


FIG. 17. — *Diplectanum labourgi* Oliver, 1974 : animal *in toto*, vue ventrale.

niveau. Le vagin s'ouvre sur le côté gauche du corps, au niveau du tiers antérieur. Les squamodisques mesurent de 77 à 130  $\mu\text{m}$  de diamètre. Chacun d'eux possède de 30 à 39 rangées d'une quinzaine de pièces au maximum (fig. 18).

Les hamuli ventraux ont un manche long, une garde courte et renflée. Ils mesurent (en  $\mu\text{m}$ ) : a, 56-69 ; b, 47-64 ; c, 29-35 ; d, 19-31 ; f, 19-30 ; g, 4-7. Les hamuli dorsaux portent une grosse boursouflure sur le manche. Ils mesurent (en  $\mu\text{m}$ ) : a, 52-61 ; b, 47-58 ; c, 26-38.

Les pièces transversales latérales mesurent de 72 à 104  $\mu\text{m}$  de long. La pièce transversale médiane mesure de 88 à 103  $\mu\text{m}$  de long.

Le pharynx (27-40  $\mu\text{m}$  de diamètre) peut s'évaginer.

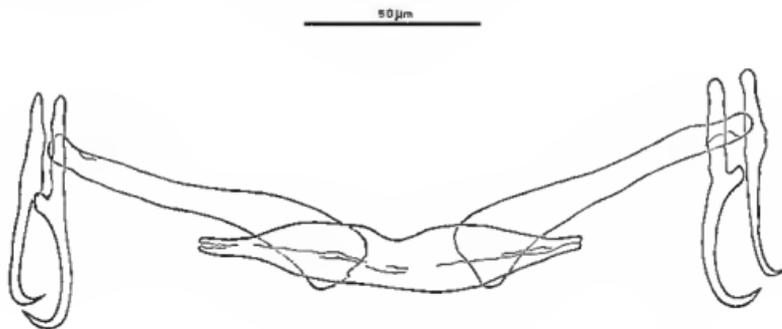


FIG. 18. — *Diplectanum labourgi* Oliver, 1974 : armature du haptateur.

**Appareil génital mâle :** Le testicule est situé au milieu du corps. Le pénis (fig. 3, II) mesure de 40 à 54  $\mu\text{m}$  de long. Rétréci en son milieu, il s'élargit en une sorte de spatule de 14 à 19  $\mu\text{m}$  de large portant un prolongement de chaque côté. Le réservoir prostatique postérieur, piriforme, présente un canal légèrement sclérisé et crochu.

*Appareil génital femelle* : L'ouverture du vagin, à peu près circulaire, est entourée de papilles. La cavité du vagin, plus large que son ouverture, semble entourée par une mince paroi musculaire. Le réceptacle séminal peut être de grande taille.

Les vitellogènes se réunissent à leurs parties antérieure et postérieure.

### DISCUSSION

La structure des squamodisques place cette espèce dans le genre *Diplectanum* Diesing, 1858, au sein duquel elle se différencie par :

- la forme et la taille du pénis ;
- la morphologie des pièces de l'armature du haptère ;
- la morphologie du réservoir prostatique postérieur ;
- la forme du vagin ;
- la taille du corps.

Elle a été nommée *Diplectanum labourgi* Oliver, 1974, en hommage à M. P.-J. LABOURG de l'Institut de Biologie marine d'Arcachon.

#### CLÉ DE DÉTERMINATION DES *Diplectanum* Diesing, 1858, DES CÔTES DE FRANCE

- ▲ Pas de taches oculaires différenciées..... *D. banyulensis*
- ▲ Au moins 2 taches oculaires différenciées :
  - Δ Réservoir prostatique postérieur à canal non sclérifié :
    - Pénis terminé par une pointe arquée et effilée..... *D. aequans*
    - Pénis à extrémité distale dilatée et prolongée par une pointe mousse. *D. laubieri*
    - Pénis à base élargie en entonnoir et à extrémité distale non effilée et enroulée sur elle-même..... *D. grasseli*
  - Δ Réservoir prostatique postérieur avec un canal sclérifié :
    - Pénis court :
      - trapu et élargi en spatule avec une pointe de chaque côté à son extrémité distale..... *D. labourgi*
      - légèrement élargi à son extrémité distale tronquée..... *D. similis*
      - extrémité distale rétrécie et retournée à 90°..... *D. sciænae*
      - légèrement incurvé à son extrémité distale arrondie et fendue. *D. dollfusi*
    - Pénis long :
      - extrémité distale arquée mais non effilée..... *D. bocqueti*
      - extrémité distale prolongée par trois pointes mousses..... *D. chabaudi*
      - extrémité distale portant deux pointes perpendiculaires à son axe..... *D. aculeatum*

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BYCROWSKY, B. E., 1957. — Systématique et phylogénie des Trématodes monogènes (en russe). *Trudy zool. Inst., Leningr.* : 1-509.
- DAWES, B., 1947. — The Trematoda of British fishes. *Ray Soc. Publ.* : 1-364.
- 1956. — The Trematoda with special reference to British and european forms. Cambridge, University Press : 1-xvi + 1-644.
- JOHNSTON, T. H., et O. TIEGS, 1922. — New Gyrodactyloid Trematodes from australian fishes, together with a reclassification of the super-family *Gyrodactyloidea*. *Proc. Linn. Soc. N.S.W.*, **47** (2) : 83-131.
- MACLAREN, N. H. W., 1904. — Beiträge zur Kenntnis einiger Trematoden (*Diplectanum aequans* Wagener und *Nematobothrium molae* n. sp.). *Jena. Z. Naturw.*, **38** (51) : 573-618.
- OGAWA, K., et S. EGUSA., 1978. — Three species of *Lamellodiscus* (Monogenea : Diplectanidae) from the gills of the Japanese Black Sea Bream, *Acanthopagrus schlegelii* (Bleeker). *Bull. Jap. Soc. scient. Fish.*, **44** (6) : 607-612.
- OLIVER, G., 1968. — Recherches sur les *Diplectanidae* (Monogenea) parasites de Téléostéens du golfe du Lion. I. *Diplectaninae* Monticelli, 1903. *Vie Milieu*, **19** (1-A) : 95-138.
- 1970. — Recherches sur les *Diplectanidae* (Monogenea) parasites de Téléostéens du golfe du Lion. III. Biologie, *Vie Milieu*, **20** (2-A) : 397-420.
- 1974. — Nouveaux aspects du parasitisme des *Diplectanidae* Bychowsky, 1957 (Monogenea-Monopisthocotylea), chez les Téléostéens Perciformes des côtes de France. *C.r. hebdom. Séanc. Acad. Sci., Paris*, **279**, sér. D (10) : 803-805.
- PALING, J. E., 1966. — The functional morphology of the genitalia of the spermatophore-producing monogenean parasite *Diplectanum aequans* (Wagener) Diesing with a note on the copulation of the parasite. *Parasitology*, **56** (2) : 367-383.
- PALOMBI, A., 1949. — I Trematodi d'Italia. Parte I. Trematodi monogenetici. *Archo zool. ital.*, **34** : 203-408.
- PRICE, E. V., 1937. — North American Monogenetic Trematodes. I. The superfamily *Gyrodactyloidea* (continued). *J. Wash. Acad. Sci.*, **27** (4) : 146-164.
- SONSINO, P., 1890. — Notizie di trematodi e nematodi della collezione del Museo di Pisa. *Processi verb. Soc. tosc. Sci. nat. Pisa*, **7** : 173-178.
- 1891. — Parassiti animali del *Mugil cephalus* e di altri pesci della collezione del Museo di Pisa. *Processi verb. Soc. tosc. Sci. nat. Pisa*, **7** : 253-265.
- SPROSTON, N., 1946. — A synopsis of the monogenetic trematodes. *Trans. zool. Soc. Lond.*, **25** (4) : 185-600.
- VAN BENEDEN, P. J., 1870. — Les Poissons des côtes de Belgique, leurs parasites et leurs commensaux. Bruxelles, Hagez impr. : 1-100.
- VAN BENEDEN, P. J., et C. E. HESSE, 1863. — Recherche sur les Bdelloides ou Hirudinés et les Trématodes marins. *Mém. Acad. r. Belg. Cl. Sci.*, **4**, **34** : 1-142.
- YAMAGUTI, S., 1963. — *Systema helminthum. IV. Monogenea and Aspidocotylea*. London-New York, Interscience Publishers : 1-699.

Manuscrit déposé le 5 décembre 1979.



Description de *Pseudodiplectanum kearni* n. sp.  
(Monogenea, Diplectanidae), des côtes européennes,  
parasite d'un Poisson Pleuronectiforme

par Guy OLIVER \*

**Résumé.** — L'auteur signale la présence du genre *Pseudodiplectanum* Tripathi, 1957 (Monogenea, Monopisthocotylea, Diplectanidae, Diplectaninae) sur les côtes européennes et décrit *Pseudodiplectanum kearni* n. sp. parasite de *Microchirus variegatus* (Donovan, 1808) (Pleuronectiforme, Soleidae).

**Abstract.** — The author points out the presence of the genus *Pseudodiplectanum* Tripathi, 1957 (Monogenea, Monopisthocotylea, Diplectanidae, Diplectaninae) on the european coasts and describes *Pseudodiplectanum kearni* n. sp. a gill parasite of *Microchirus variegatus* (Donovan, 1808) (Pleuronectiforme, Soleidae).

Un Diplectanidae Bychowsky, 1957, non identifié, signalé par KEARN (1968) sur les branchies de *Solea variegata* [= *Microchirus variegatus* (Donovan, 1808)] à Plymouth, a été retrouvé sur les côtes françaises.

*Pseudodiplectanum kearni* n. sp.

HÔTE : *Microchirus variegatus* (Donovan, 1808).

HABITAT : branchies.

LOCALITÉS : Arcachon (golfe de Gascogne), Banyuls-sur-Mer (golfe du Lion).

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : 23 individus examinés sur le vivant ; 5 individus montés *in toto*.

Type et paratype déposés dans la Collection helminthologique du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, sous les n<sup>os</sup> Tj 64 et Tj 65.

DESCRIPTION

Le corps mesure de 0,6 à 1,07 mm de long sur 0,12 à 0,24 mm de large et le haptère de 0,17 à 0,32 mm de large<sup>1</sup>.

\* Laboratoire de Biologie générale, Centre Universitaire, avenue de Villeneuve, F-66025 Perpignan Cedex.

1. Les mesures utilisées ont été définies dans une précédente publication (OLIVER, 1968).

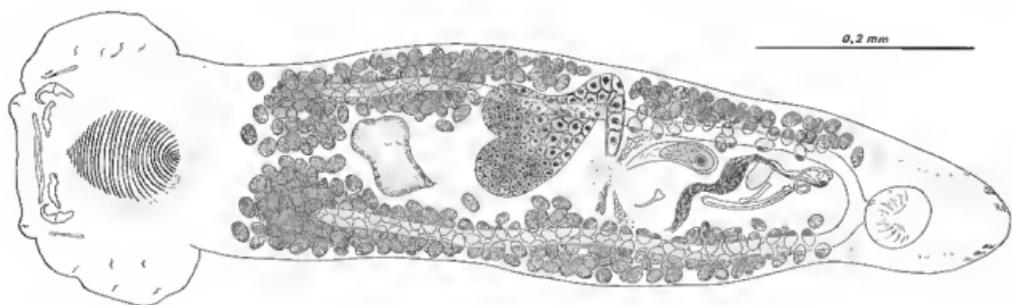


FIG. 1. — *Pseudodiptectanum kearni* n. sp. : animal in toto, vue ventrale.



FIG. 2. — *Pseudodiptectanum kearni* n. sp. : armature du haptor.

Les taches oculaires sont absentes. L'utérus et le vagin s'ouvrent près de la ligne médio-ventrale du corps, approximativement au tiers antérieur. Le pénis aboutit dans la même région. Toutes les pièces sclérifiées du haptéur (fig. 2) présentent un aspect tourmenté comme on le rencontre sur des pièces tératologiques chez d'autres espèces. Les squamodisques sont formés d'une trentaine de rangées de pièces chacun.

Les hamuli ventraux mesurent de 30,5 à 37,9  $\mu\text{m}$  de long. Ils sont formés d'un manche rectiligne de 23,5 à 30,5  $\mu\text{m}$  de long et d'une lame légèrement arquée, de 8 à 11,5  $\mu\text{m}$ . Les hamuli dorsaux sont massifs. Le manche est élargi et boursoufflé à sa base, ainsi que la lame bien recourbée. Lambe et manche sont séparés par un sillon transversal très nettement marqué. Ces hamuli mesurent : a, 31,8-37,2  $\mu\text{m}$  ; b, 23,6-29,1  $\mu\text{m}$  ; c, 11,1-13,6  $\mu\text{m}$ .

La pièce transversale médiane, de 69,5 à 89,2  $\mu\text{m}$  de long, est à peu près rectiligne et légèrement arquée aux deux extrémités. Les pièces transversales latérales mesurent de 33,1 à 44  $\mu\text{m}$  de long. Elles sont très tourmentées. Les crochets, de 11,5 à 14,2  $\mu\text{m}$  de long avec un manche de 7,4 à 8,8  $\mu\text{m}$ , ont la forme typique sauf ceux de la paire II<sup>1</sup> qui se présentent comme de fins stylets de 12,8 à 16,9  $\mu\text{m}$  de long.

*Système glandulaire* : Seuls les organes adhésifs céphaliques ont été observés.

*Appareil digestif* : Au pharynx sphérique de 60 à 80  $\mu\text{m}$  de diamètre, fait suite l'intestin formé de deux cœcums s'étendant de chaque côté du corps jusqu'à proximité du haptéur.

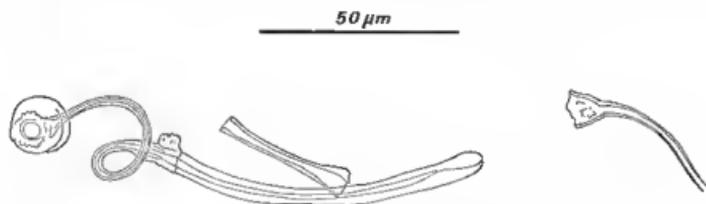


FIG. 3. — *Pseudodiptectanum kearni* n. sp. :  
appareil copulateur, pénis (à gauche) et vagin (à droite) dans leurs positions respectives.

*Appareil génital mâle* (fig. 1 et 3) : Le testicule unique est situé au deuxième tiers du corps. Dans sa partie terminale, le canal déférent s'élargit en une vésicule séminale avant d'aboutir directement au pénis en même temps qu'un réservoir prostatique. Il ne semble pas y avoir de bulbe du pénis. Le pénis, sclérifié, forme à sa base un entonnoir festonné d'où part un tube formant une boucle et pénétrant ensuite dans une gaine également sclérifiée. Sur cette gaine s'articule une pièce accessoire en forme de gouttière élargie aux deux extrémités.

*Appareil génital femelle* (fig. 1 et 3) : L'ovaire, situé à peu près au milieu du corps en avant du testicule, entoure la branche digestive droite. Il est bilobé à sa partie postérieure. Le vagin sclérifié a la forme d'un entonnoir prolongé par un tube arqué. A l'ootype

1. Numérotation d'après la terminologie proposée par LLEWELLYN (1963).

aboutissent l'oviducte, le canal vaginal, les canaux des glandes de Mehlis, les vitellogènes transverses. Il en part l'utérus paraissant arqué. Les vitellogènes forment deux bandes de chaque côté du corps et se réunissant en arrière du testicule.

#### DISCUSSION

L'espèce décrite correspond au Diplectanidae Bychowsky, 1957, non identifié, que KEARN (1968) a trouvé sur les branchies de *Solea variegata* [= *Microchirus variegatus* (Donovan, 1808)] à Plymouth. La structure des squamodisques montre qu'il s'agit d'un Diplectaninae Monticelli, 1903.

La morphologie des hamuli et des pièces transversales du hapter placent cette espèce dans le genre *Pseudodiplectanum*, créé par TRIPATHI en 1957<sup>1</sup> pour le parasite d'un Cynoglossidae (Pleuronectiforme) de l'océan Indien, que YAMAGUTI (1963) a mis en synonymie avec *Diplectanum* Diesing, 1858. NAGIBINA (1977) a retrouvé et redéfini ce genre en mer de Chine sur deux autres Cynoglossidae.

Le parasite de *Microchirus variegatus* (Donovan, 1808) se différencie des espèces du genre *Pseudodiplectanum* par la forme du pénis, des hamuli et des pièces transversales du hapter, des crochets II, par son ovaire bilobé, et par la forme du vagin.

Il s'agit d'une espèce nouvelle pour la Science pour laquelle est proposé le nom de *Pseudodiplectanum kearni* n. sp., en hommage au Dr G. C. KEARN qui l'a observée pour la première fois.

Le genre *Pseudodiplectanum* Tripathi, 1957, se caractérise par la structure apparemment tétatologique de l'armature du hapter avec, en particulier, la présence d'un sillon transversal pouvant séparer le manche et la lame des hamuli dorsaux, des hamuli ventraux réduits à un manche long et mince avec une lame courte. Les quatre espèces actuellement connues montrent :

- des taches oculaires présentes, absentes ou réduites à des cellules pigmentaires éparses ;
- un réservoir prostatique antérieur sans zones différenciées comme on les voit chez beaucoup d'espèces du genre *Diplectanum* Diesing, 1858 ;
- la présence d'une pièce accessoire du cirre.

L'aspect tétatologique de l'armature du hapter se retrouve, mais moins nettement marqué, chez un parasite d'*Umbrina canariensis* (Perciforme, Sciaenidae) : *Diplectanum banyulensis* Oliver, 1968, qui présente aussi des taches oculaires réduites à des cellules pigmentaires éparses. On pourrait concevoir que *Diplectanum banyulensis* représente un maillon évolutif intermédiaire entre les genres *Diplectanum* Diesing, 1858, et *Pseudodiplectanum* Tripathi, 1957.

1. Le fascicule 1 du volume 7 de *Indian Journal of Helminthology*, daté de 1955, dans lequel a été publié le travail de TRIPATHI est paru en 1957.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- KEARN, G. C., 1968. — The development of the adhesive organs of some diplectanid, tetraonchid and daetylogyrid gill parasites (Monogenea). *Parasitology*, **58** (1) : 149-163.
- LLEWELLYN, J., 1963. — Larvae and larval development of Monogeneans. In : *Advances in Parasitology* (Dawes B. ed.). London-New York, Academic Press. Volume I : 287-326.
- NAGIBINA, L. F., 1977. — New data on the genus *Pseudodiplectanum* Tripathi, 1955 (Monogeneoidea, Diplectanidae). In : *Excerta Parasitológica en memoria del doctor Eduardo Caballero y Caballero*. México, Instituto de Biología, Publicaciones especiales, **4** : 85-89.
- OLIVER, G., 1968. — Recherches sur les *Diplectanidae* (Monogenea) parasites de Téléostéens du Golfe du Lion. I. *Diplectaninae* Monticelli, 1903. *Vie Milieu*, **19** (1-A) : 95-138.
- TRIPATHI, Y., (1955) 1957. — Studies on parasites of Indian fishes. II. Monogenea, family Daetylogyridae. *Indian J. Helminth.*, **7** (1) : 5-24.
- YAMAGUTI, S., 1963. — Systema helminthum. IV. Monogenea and Aspidocotylea. London-New York, Interscience Publishers : 1-699.

*Manuscrit déposé le 5 décembre 1979.*



## Nouveaux Nématodes Trichostrongyloïdes parasites de Sauriens en Malaisie et à Bornéo

par Marie-Claude DURRTE-DESSET \*

**Résumé.** — 1. Définition du genre *Vaucherus* parasite de Reptiles en Malaisie et en Inde. Le genre, proche d'*Herpetostrongylus* Baylis, 1930, en particulier pour les structures céphaliques, est remarquable par l'axe d'orientation des crêtes dirigé de la ligne dorsale droite vers la ligne ventrale gauche. Trois espèces sont rangées dans ce genre : *V. vancheri* n. sp. parasite de *Varanus rudicollis* en Malaisie ; *V. leiperi* (= *Herpetostrongylus leiperi* Sharief, 1957) n. cb. et *V. indicus* (= *Herpetostrongylus indicus* Deshmukh, 1969) n. cb. toutes deux parasites de *Varanus indicus* en Inde.

2. Description de *Mertensinema sepiokensis* n. sp., parasite de *Mabuya multifasciata* à Bornéo. La femelle n'étant pas connue, l'espèce est rattachée provisoirement au genre *Mertensinema* Sharpilo, 1976, connu par une seule espèce parasite d'une Salamandre au Caucase. L'espèce de Bornéo peut être différenciée de celle du Caucase par l'anatomie différente des spicules et du gubernaculum, et surtout par la présence d'une capsule buccale.

3. Description de *Trichoskrjabinia quentini* n. sp., parasite de différents Sauriens de Malaisie et de Bornéo. L'espèce est caractérisée par la position très antérieure du pore excréteur, la présence d'ailes cervicales et par l'accrolement des côtes 6 aux côtes 8.

**Abstract.** — *New Nematoda Trichostrongyloidea from Reptiles of Malaya and Borneo.* — 1. Definition of the genus *Vaucherus* parasitic in reptiles of Malaya and India. The genus, which in cephalic structures resembles *Herpetostrongylus* Baylis, 1930, is remarkable in the orientation of the crests which is dorsal-right towards ventral-left. This is the first time that the two principle methods of attachment to the host by the Trichostrongyloidea, each eventually becoming characteristic of a separate evolutionary line, has been observed, together in one species.

Three species are placed in this genus : *V. vancheri* n. sp., parasitic in *Varanus rudicollis* of Malaya ; *V. leiperi* (= *Herpetostrongylus leiperi* Sharief, 1957) n. comb. and *V. indicus* (= *Herpetostrongylus indicus* Deshmukh, 1969) n. comb. both parasitic in *Varanus indicus* of India.

2. Description of *Mertensinema sepiokensis* n. sp., a parasite of *Mabuya multifasciata* in Borneo. The female is not known and the species is placed provisionally in the genus *Mertensinema* Sharpilo, 1976, known from a single species parasitic in a Caucasian salamander. The species from Borneo can be differentiated from the Caucasian species by the morphology of the spicules and gubernaculum, and especially by the presence of a buccal capsule.

3. Description of *Trichoskrjabinia quentini* n. sp., parasitic in several lizards of Malaya and Borneo. The species is characterized by the markedly anterior position of the excretory pore, the presence of cervical alae, and the adjacent location of rays 6 and 8.

\* Laboratoire de Zoologie (Vers), associé au CNRS, Muséum national d'Histoire naturelle, 43, rue Cuvier, 75231 Paris Cedex 05.

Les Trichostrongyloidea parasites de Batraciens et de Reptiles ont une morphologie primitive et constituent souvent de véritables formes reliques. Ils se révèlent plus variés que l'on ne le supposait.

Nous étudions ci-dessous des parasites récoltés chez divers Sauriens par notre collègue J. Cl. QUENTIN à Bornéo et par nous-même en Malaisie.

*Vaucherus vaucheri* n. gen., n. sp.

MATÉRIEL-TYPE : 21 mâles, 32 femelles, MNHN 5 KL, parasites du tube digestif d'un *Voranus rudicollis* (Gray, 1845), originaire de Kuala Lumpur, Malaisie.

DESCRIPTION

Petits Nématodes très fortement enroulés le long de leur ligne ventrale suivant 5 à 6 tours de spire (mâle), 8 à 9 (femelle). Pore excréteur et deirides nettement postérieurs à l'œsophage.

Tête (fig. 1, B à E) : Six papilles labiales internes, quatre papilles labiales externes, deux céphaliques et quatre amphides. Anneau buccal apparaissant sous forme hexagonale en coupe optique. De plus, cet anneau est rétréci dans sa partie médiane. Dent dorsale, extra-œsophagienne et intra-buccale. Vésicule éphalique très longue, dilatée dans sa partie antérieure.

Synopse (fig. 1, G) : Naissance des crêtes un peu en avant de l'anneau nerveux, disparition à 500  $\mu\text{m}$  en avant de la bourse caudale chez le mâle, au niveau du sphincter antérieur chez la femelle. Nombre : 9 (= 5 ventrales, 2 dorsales, 1 en face de chaque champ latéral). Face dorsale droite inerme. Taille très inégale. Les deux crêtes ventrales gauches et une des crêtes dorsales droites sont très développées (10  $\mu\text{m}$  de haut). Les autres crêtes sont très petites. Orientation : de la ligne dorsale droite vers la ligne ventrale gauche pour les deux faces.

Mâle

Corps long de 8 mm, large de 90  $\mu\text{m}$  dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 120  $\mu\text{m}$  sur 50  $\mu\text{m}$  dans sa partie proximale. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 230  $\mu\text{m}$ , 570  $\mu\text{m}$ , 570  $\mu\text{m}$  (deiride droite) et 585  $\mu\text{m}$  (deiride gauche) de la tête. Œsophage long de 350  $\mu\text{m}$ .

Bourse caudale figurée en 1, O. Côtes 8 naissant asymétriquement sur la côte dorsale, très grêles. Leur extrémité passe en dessous des côtes 6. La bourse caudale est ornementée entre les côtes 2 et les côtes 6 (fig. 1, P). Spicules allés longs de 660  $\mu\text{m}$  avec manche de 170  $\mu\text{m}$  (fig. 1, H). L'extrémité distale de chaque spicule s'élargit sur une hauteur d'environ 70  $\mu\text{m}$  et se termine par une seule branche en forme de pied pour le spicule gauche (fig. 1, I, J) et de pointe mousse pour le spicule droit (fig. 1, K). Les deux spicules sur un animal *in toto* sont étroitement acéolés (fig. 1, O).

Gubernaculum haut de 140  $\mu\text{m}$  sur 20  $\mu\text{m}$  de large. Dans sa partie proximale dorsale droite, il porte un éperon haut de 40  $\mu\text{m}$  (fig. 1, L, M). Cône génital avec lèvres antérieures très développé (fig. 1, O).

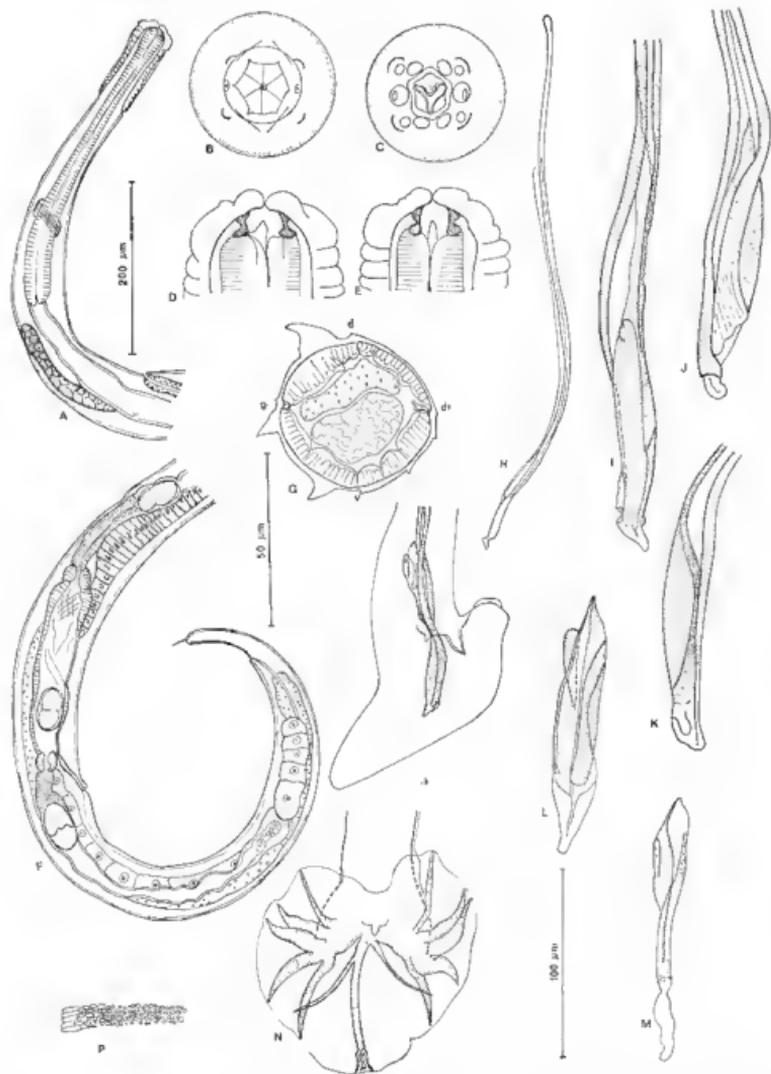


FIG. 1. — *Vaucherus vaucheri* n. gen., n. sp. ♀ : A, extrémité antérieure, vue latérale droite; B à E, tête, successivement vues apicales en surface, en profondeur, vue latérale droite, vue ventrale; F, partie postérieure, vue latérale droite; ♂ : G, coupe transversale au milieu du corps; H, spicule gauche, vue ventrale; I, J, pointe du spicule gauche, vues ventrale et dorsale; K, spicule droit, vue ventrale; L, M, gubernaculum, vues ventrale et latérale droite; N, O, bourses caudales, vues ventrale et latérale droite; P, détail des ornements de la bourse caudale [entre les côtes 2 et 6].  
 (A, F, H, N, O, éch. 200 µm; B à E, I à K, éch. 50 µm; G, L, M, P, éch. 100 µm.)

### Femelle

Corps long de 9,5 mm sur 100  $\mu$ m de large dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 110  $\mu$ m sur 40  $\mu$ m de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés à 250  $\mu$ m, 490  $\mu$ m, 490  $\mu$ m (deiride droite) et 500  $\mu$ m (deiride gauche) de la tête. Œsophage long de 360  $\mu$ m (fig. 1, A).

Vulve située à 680  $\mu$ m de la queue. Didelphie. *Vagina vera* long de 60  $\mu$ m, orienté obliquement vers l'avant et débouchant à la limite du vestibule et du sphincter postérieur. Branche génitale antérieure : vestibule 190  $\mu$ m, sphincter 30  $\mu$ m, trompe 100  $\mu$ m ; utérus 660  $\mu$ m contenant 4 œufs. Branche génitale postérieure : sphincter 25  $\mu$ m, trompe 60  $\mu$ m, utérus 340  $\mu$ m avec un œuf. Œufs hauts de 55  $\mu$ m sur 35  $\mu$ m de large. Queue longue de 100  $\mu$ m avec une pointe caudale de 20  $\mu$ m (fig. 1, F).

### DISCUSSION

L'espèce a de nombreux points communs avec le genre *Herpetostromgylus*. Structures céphaliques avec six lèvres et des capsules buccales bien développées ; pointes caudales présentes chez la femelle, bourses caudales avec côtes 2 longues et bien séparées des 5-6 ; dorsales et externo-dorsales fines ; spicules allongés.

L'espèce est remarquable par plusieurs éléments fortement spécialisés : pointe du spicule droit différente de celle du spicule gauche ; côtes dorsale longue et externo-dorsales croisant dorsalement les côtes 6. Débouché du *vagina vera* très asymétrique par rapport au vestibule. L'élément le plus original réside cependant dans le synlophe. La pointe des crêtes est dirigée suivant un axe dorsal-droit, ventral-gauche.

Cette orientation n'a jamais été observée chez les autres *Trichostrongyloïdes*. La grande crête ventrale-gauche, physiologiquement en contact avec la muqueuse de l'hôte, joue vraisemblablement le rôle d'un crochet fixateur comme chez les *Heligmonellinae* par exemple, mais la grande crête dorsale gauche et probablement aussi la grande crête gauche sont physiologiquement postérieures et semblent jouer le rôle de flotteur comme chez les *Brevistriatinae* par exemple.

Ce synlophe apporte une nouvelle preuve de la monotonie des possibilités évolutives des *Trichostrongyloidea*. L'espèce constitue vraisemblablement un cul-de-sac évolutif mais l'on trouve réunis chez elle deux des principaux modes de fixation des *Trichostrongyloidea*. Chacun de ces deux modes de fixation deviendra caractéristique d'importantes lignées.

L'espèce nécessite donc la création d'un nouveau genre : *Vaucherus* dédié à notre collègue et ami Claude VAUCHEN.

*Vaucherus* : *Trichostrongyloidea*. Tête : six lèvres, capsule buccale bien développée, dent dorsale présente. Vésicule céphalique présente. Bourse caudale avec côtes 2 grandes, séparées des côtes 3-4, elles-mêmes séparées des côtes 5-6. Côte dorsale longue et grêle. Côtes 8 croisant dorsalement les côtes 6. Spicules longs avec extrémités distales dissemblables. Synlophe avec axe d'orientation de la pointe des crêtes dirigé de la ligne dorsale droite vers la ligne ventrale gauche. Femelle didelphe avec *vagina vera* débouchant à la limite vestibule — sphincter postérieur. Pointe caudale présente.

Parasite de Reptiles en Asie.

ESPÈCE-TYPE : *Vaucherus vaucheri* n. gen. n. sp.

#### AUTRES ESPÈCES

Chez *Herpetostrongylus leiperi* Sharief, 1957, et *H. indicus* Deshmukh, 1969, toutes deux parasites de *Varanus indicus* en Inde, les structures céphaliques, la disposition des côtes bursales, l'anatomie des spicules sont très proches de *V. vaucheri*. Ces deux espèces appartiennent certainement au même genre bien que nous ne connaissions pas leur synlophe. (Les auteurs indiquent cependant que les Vers sont très fortement enroulés.)

Nous proposons donc les nouvelles combinaisons suivantes : *Vaucherus leiperi* (Sharief, 1957) n. cb. et *Vaucherus indicus* (Deshmukh, 1969) n. cb.

Les deux espèces nous paraissent très proches d'autant plus que le principal caractère différentiel donné par DESHMUKH, à savoir l'absence de gubernaculum chez *leiperi*, est inexact. Cependant, la bourse caudale d'*indicus* n'ayant pas été étalée, il nous est difficile d'affirmer la synonymie d'*indicus* avec *leiperi*.

Les deux espèces se différencient de l'espèce-type par des mensurations plus petites, par une dorsale plus courte, par le fait que les côtes 8 croisent les côtes 6 presque à l'extrémité de celles-ci et par une forme différente du gubernaculum.

#### *Mertensinema sepilokensis* n. sp.

MATÉRIEL-TYPE : 1 mâle MNHN 229 KL, coparasite de 4 mâles, 2 femelles de *Trichoskrjabinia quentini* n. sp. récoltés le 23.1.1974 par J. C. QUENTIN.

HÔTE : *Mabuya multifasciata* (Kuhl, 1820).

LOCALISATION : Intestin.

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE : Sepilok, Bornéo.

#### DESCRIPTION

Petit Nématode entièrement déroulé et ne possédant pas de synlophe (fig. 2, D).

*Tête* (fig. 2, B, C) : La vésicule céphalique est très longue (180  $\mu$ m) et très peu dilatée dans sa partie postérieure. Absence de lèvres. Présence d'un petit anneau buccal et d'une dent dorsale. Les quatre papilles labiales médianes externes sont très développées. Les deux latérales sont confondues avec les amphides. Quatre papilles céphaliques.

*Mensurations* : Corps long de 4,8 mm, large de 110  $\mu$ m dans sa partie moyenne. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 140  $\mu$ m, 310  $\mu$ m, 335  $\mu$ m (deiride gauche) et 342  $\mu$ m (deiride droite) de l'apex. Œsophage long de 230  $\mu$ m. Glandes excrétrices très développées (fig. 2, A). Bourse caudale arrondie figurée en 2, E. Spicules longs de 240  $\mu$ m. N'ayant qu'un seul exemplaire à notre disposition, nous n'avons pu disséquer l'extrémité des spicules. Ils possèdent probablement 3 pointes. Gubernaculum haut de 75  $\mu$ m.

#### DISCUSSION

Ne disposant que d'un seul mâle, il est impossible de faire une analyse complète de cette espèce.

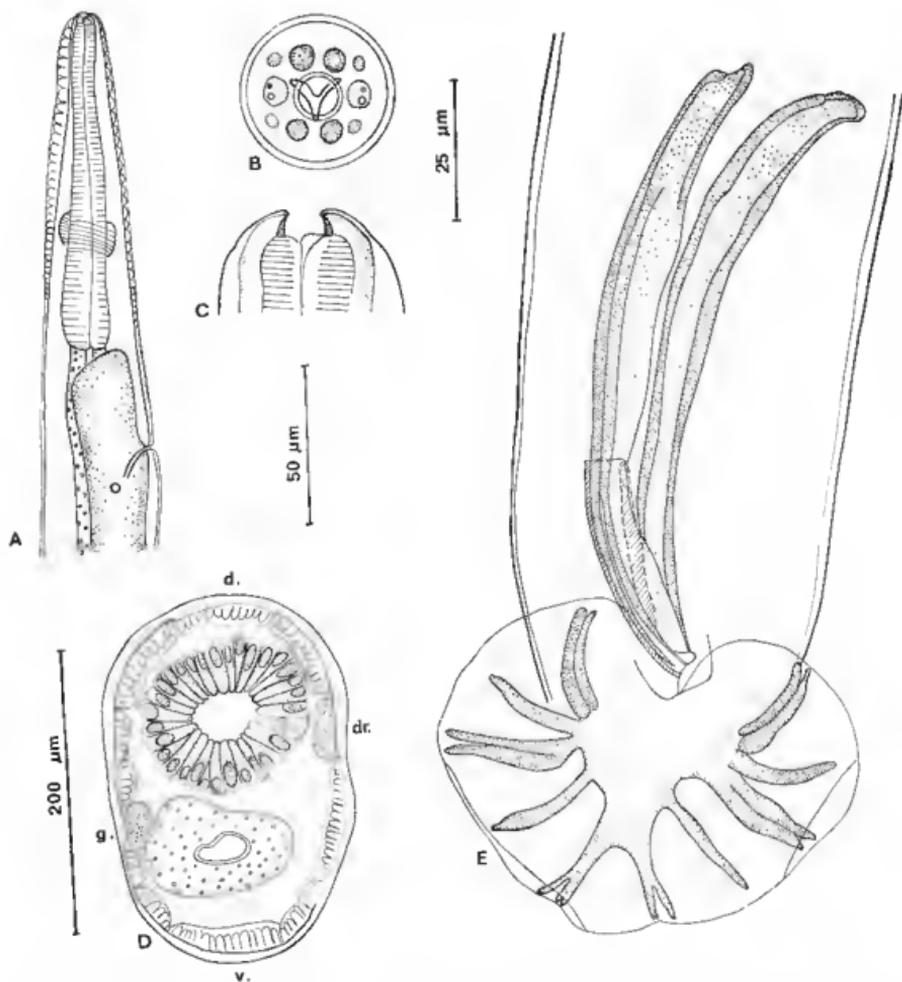


FIG. 2. — *Mertensinema sepilokensis* n. sp. ♂ : A, extrémité antérieure, vue latérale droite ; B, C, tête, vues apicale et latérale gauche ; D, coupe transversale au milieu du corps ; E, bourse caudale, spicules et gubernaculum, vue ventrale.

(A, éch. 200 µm ; B, C, éch. 25 µm ; D, E, éch. 50 µm.)

Les seuls Trichostrongyloïdes actuellement décrits qui aient des affinités précises avec lui sont : *Borrellostrongylus platensis* Gutierrez, 1945, parasite de *Bufo arenarum* en Argentine, *Parabatrachostromylus lumbrerasi* Tantalean et Naupay, 1974, parasite de *Bufo spinulosus arequipensis* au Pérou et *Mertensinema iberica* Sharpilo, 1976, parasite d'une Salamandre au Caucase.

La forme arrondie de la bourse caudale, la disposition des côtes bursales, la présence d'un gubernaculum sont des caractères communs aux quatre espèces. Mais les spicules de nos spécimens possèdent 3 pointes et la vésicule céphalique est très développée comme chez *Mertensinema*. Ceci nous permet donc, au moins à titre provisoire, de placer notre espèce dans le genre *Mertensinema*, et nous proposons de la nommer *Mertensinema sepilokensis* n. sp., les spécimens ayant été recueillis à Sepilok.

Une différence importante réside dans l'existence d'une capsule buccale bien développée qui est absente chez l'espèce-type.

Il serait nécessaire de savoir si la femelle correspondant au spécimen décrit ci-dessus est vivipare comme chez l'espèce-type. Dans le cas contraire, il y aurait alors avantage à créer un genre distinct pour l'espèce de Bornéo, d'autant plus que, parmi les espèces affines, *M. sepilokensis* est la seule à parasiter un lézard, les autres se trouvant chez des Amphibiens.

#### *Trichoskrjabinia quantini* n. sp.

**MATÉRIEL-TYPE** : 4 mâles, 2 femelles, MNHN 229 KL, coparasites de *Mertensinema sepilokensis* n. sp., récoltés le 23.I.1974 par J. C. QUENTIN.

**HÔTE** : *Mabuya multifasciata* (Kuhl, 1820).

**LOCALISATION** : Intestin.

**ORIGINE GÉOGRAPHIQUE** : Sepilok, Bornéo.

**AUTRE MATÉRIEL** : 2 mâles, 4 femelles, MNHN 225 KL, parasites de l'intestin du même hôte dans la même région (23.I.1974). 1 mâle, 1 femelle, MNHN 1 KL, 1 mâle MNHN 2 KL parasites de l'intestin de 2 *Cyrtodactylus malayanus* (de Rooij, 1915) (10.XII.1973). 1 mâle MNHN 15 KL, parasite de l'intestin de *Gonyocephalus grandis* (Gray, 1845) (13.XII.1973). Les deux derniers hôtes sont originaires de Kuala Lumpur en Malaisie.

#### DESCRIPTION

Petits Nématodes entièrement déroulés. Pore excréteur très antérieur situé au niveau de l'anneau nerveux (fig. 3, A, B). Présence d'ailes latérales dans la partie antérieure du corps traversées par les deirides très développées (fig. 3, B).

**Tête** (fig. 3, C) : Absence de lèvres, de capsule buccale et de dent. Bouche triangulaire. 4 labiales internes, 6 labiales externes, 2 amphides, 4 céphaliques. Vésicule céphalique présente.

**Synopse** (fig. 3, F, G) : Les ailes latérales naissent en arrière de la vésicule céphalique, atteignent leur largeur maximale au niveau des deirides (15 µm chez le mâle, 20 µm chez la femelle) puis diminuent progressivement de taille pour atteindre à environ 500 µm en

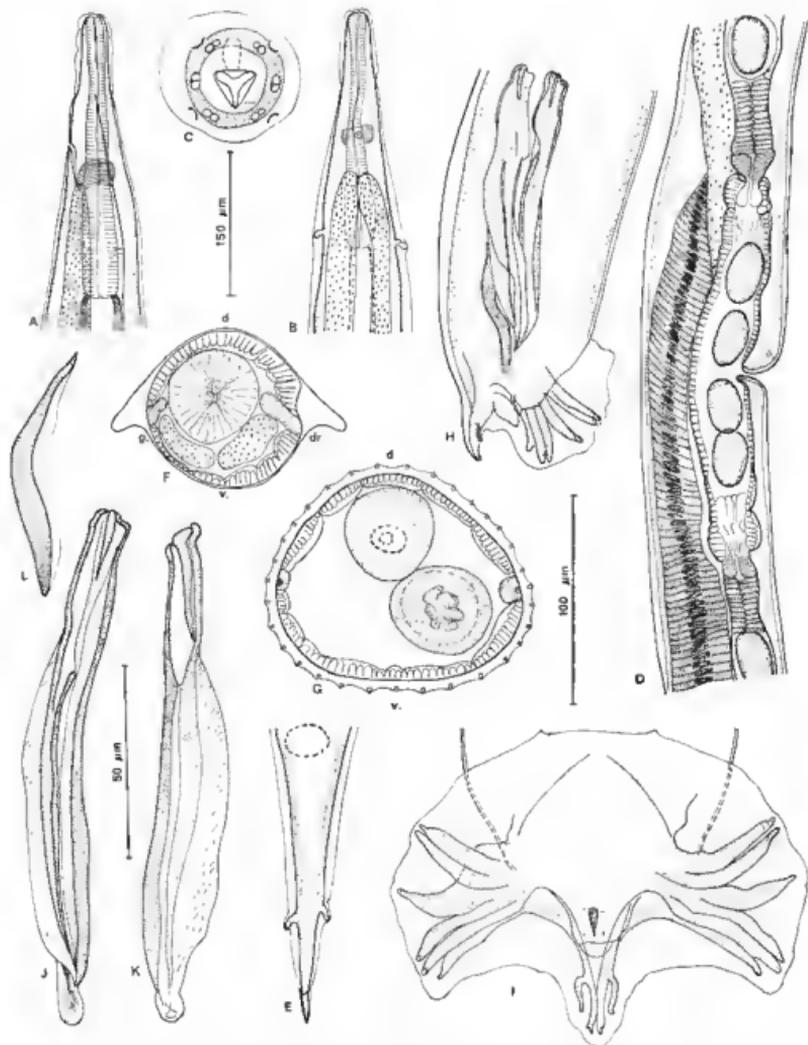


FIG. 3. — *Trichoskrjabinia quentini* n. sp. A, ♀, extrémité antérieure, vue latérale gauche; B, ♂, *id.*, vue ventrale; C, ♀, tête en vue apicale; D, ♀, région de l'ovipositeur, vue latérale droite; E, ♂, bourse caudale en vue latérale droite; F, G, ♀, coupes transversales du corps au niveau des ailes cervicales et au milieu du corps; H, I, ♂, bourse caudale en vue latérale droite et en vue ventrale; J, spicule gauche, vue ventrale; K, spicule droit, vue dorsale; L, gubernaculum, vue latérale droite.

(A, B, D, éch. 150  $\mu$ m; C, I, J, K, L, éch. 50  $\mu$ m; E, F, G, H, éch. 100  $\mu$ m.)

arrière de la tête la taille des autres crêtes. Ces dernières naissent à différents niveaux sur les champs médians et disparaissent à environ 200  $\mu\text{m}$  en avant de la bourse caudale chez le mâle et entre la vulve et la queue chez la femelle. Nombre : au milieu du corps, 26 chez le mâle, 32 chez la femelle, réparties uniformément. Taille : équivalente. Orientation : pointes perpendiculaires à la paroi du corps.

#### Mâle

Chez un mâle long de 4,7 mm et large de 100  $\mu\text{m}$  dans sa partie moyenne, la vésicule céphalique est haute de 75  $\mu\text{m}$  sur 35  $\mu\text{m}$  de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 130  $\mu\text{m}$ , 130  $\mu\text{m}$  et 230  $\mu\text{m}$  de l'apex. Œsophage long de 250  $\mu\text{m}$  (fig. 3, B). Bourse caudale figurée en 3, I. Côtes 5 et 6 groupées avec les 8. Lobe dorsal individualisé. Cône génital très développé. Papille zéro triangulaire. Papilles 7 très petites. Spicules inégaux, ailés, longs de 135  $\mu\text{m}$ . Ils sont divisés en trois branches, l'externo-latérale étant la plus développée (fig. 3, J, K). Gubernaculum bien développé, incurvé ventralement, haut de 65  $\mu\text{m}$ , ailé (fig. 3, L).

#### Femelle

Chez une femelle longue de 7,9 mm et large de 120  $\mu\text{m}$  dans la partie moyenne du corps, la vésicule céphalique est haute de 85  $\mu\text{m}$  sur 40  $\mu\text{m}$ . Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 150  $\mu\text{m}$ , 140  $\mu\text{m}$  et 200  $\mu\text{m}$  de l'apex. Œsophage long de 300  $\mu\text{m}$  (fig. 3, A).

Didelphie. La vulve s'ouvre à 2,4 mm de la pointe caudale soit à un peu plus du tiers de la longueur du corps. *Vagina vera* : 30  $\mu\text{m}$ . Les deux branches de l'ovjecteur sont de longueur équivalente : vestibule 120  $\mu\text{m}$ , sphincter 80  $\mu\text{m}$ , trompe 25  $\mu\text{m}$ . Branches utérines antérieure 880  $\mu\text{m}$ , postérieure 950  $\mu\text{m}$ . Chaque branche contient 28 œufs non embryonnés hauts de 60  $\mu\text{m}$  sur 40  $\mu\text{m}$  (fig. 3, D).

Queue longue de 125  $\mu\text{m}$  avec une pointe caudale de 13  $\mu\text{m}$  (fig. 3, E).

#### DISCUSSION

La présence d'un gubernaculum, d'un lobe dorsal bien individualisé et de spicules à trois pointes nous permettent de ranger cette espèce dans le genre *Trichoskrjabinia* Travassos, 1937, connu jusqu'à présent uniquement chez des Tortues du Sud-Est Asiatique et d'Amérique du Nord. La disposition des papilles céphaliques est très proche de celle de *T. douglassi*.

L'espèce la plus proche nous paraît être *T. malayana* (Baylis, 1933), parasite de *Heosemys grandis*, à Kedaïh (Malaisie) : spicules, cône génital, côte dorsale, nombre de crêtes cuticulaires sont très proches. L'espèce des Sauriens se différencie immédiatement par la position très antérieure du pore excréteur, la présence d'ailons cervicaux et surtout l'accrolement des côtes 6 et 8.

Nous proposons donc de nommer ces spécimens *Trichoskrjabinia quentini* n. sp., en les dédiant à notre collègue et ami Jean-Claude QUENTIN.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BAYLIS, H. A., 1931. — Two more new Trichostrongylid nematodes from Queensland. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, sér. 10, **7** : 500-507.
- 1933. — On a collection of nematodes from Malayan reptiles. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, sér. 10, **11** : 615-633.
- DRESHMUKH, P. G., 1969. — A new species of the genus *Herpetostrongylus* (Nematoda) from *Varanus indicus*. *Věst. čsl. Zool. spol.*, **33** (3) : 211-213.
- GUTIERREZ, R. O., 1945. — Contribucion al conocimiento de los nematodos parasitos de anfibios argentinos. *Tesis Mus. La Plata*, **8** : 1-37.
- SHARIEF, A., 1957. — On a new species of Trichostrongylid nematode from Hyderabad, India. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, sér. 12, **10** (118) : 705-709.
- SHARPILO, V. P., 1976. — *Mertensinema iberica* n. gen., n. sp. (Nematoda), Trichostrongylidae, Mertensinematinae n. subfam. a parasite of the Caucasian Salamander, *Mertensiella caucasica*. *Vestnik. Zool.*, **5** : 87-90. (En russe.)
- TANTALEAN, V. M., et A. NAUPAY, I., 1974. — *Parabatrachostrongylus lumbrerasi* n. g. n. sp. (Nematoda, Trichostrongylidae) parasito de Anfibio de Arrequipa, Peru. *Biota*, **10** (n° 79) : 159-165.
- TRAVASSOS, L., 1937. — Revisao da familia Trichostrongylidae Leiper, 1912. *Monogr. Inst. O. Cruz*, **1** : 512 p.

*Manuscrit déposé le 6 mars 1980.*

## A revision of the genus *Oxyssomatium* Railliet & Henry, 1916 (Nematoda, Cosmoceridae)

by Michael R. BAKER \*

**Résumé.** — Révision du genre *Oxyssomatium* Railliet & Henry, 1916 (Nematoda, Cosmoceridae). — Le genre *Neoxyssomatium* Ballesteros-Márquez, 1945, est synonyme d'*Oxyssomatium* Railliet & Henry, 1916; ces deux genres ont la même espèce-type. *Oxyssomatium* comprend trois espèces : *O. brevicaudatum* (Zeder, 1800) [= *O. contortum* (Linstow, 1906) Baylis, 1927; = *O. longespiculum* Railliet & Henry, 1916]; *O. caucasicum* (Sharpilo, 1974) n. comb. [= *Neoxyssomatium caucasicum*] et *O. dollfusi* n. sp. *O. dollfusi* se distingue des autres espèces par les dimensions et la morphologie des spicules et par la répartition géographique. Toutes les autres espèces classées précédemment dans ce genre doivent être assignées à des genres différents. La femelle d'*Oxyssomatium waltoni* Skrjabin, Schikhobalova & Mozgovoi, 1951, est inconnue et cette espèce est laissée incertae sedis. *Oxyssomatium dogieli* Skrjabin, 1916, est *species dubia*. *O. tibetanum* Baylis, 1927, est transféré dans le genre *Cosmoceroides* et *O. baylisi* Walton, 1933, est transféré dans le genre *Raillietinema*. *Oxyssomatium georgianum* Reiber, Byrd & Parker, 1940, est un synonyme de *Cosmoceroides dukae* (Holl).

**Abstract.** — The genus *Neoxyssomatium* Ballesteros-Márquez, 1945, is shown to be synonymous with *Oxyssomatium* Railliet & Henry, since the type species are the same. *Oxyssomatium* contains only the three following species : *O. brevicaudatum* (Zeder, 1800) [= *O. contortum* (Linstow, 1906) Baylis, 1927; = *O. longespiculum* Railliet & Henry, 1916]; *O. caucasicum* (Sharpilo, 1974) n. comb. [= *Neoxyssomatium caucasicum*]; *O. dollfusi* n. sp. *O. dollfusi* differs from the other two species in the size and morphology of the spicules and in geographical distribution. All other species previously assigned to *Oxyssomatium* belong in other genera. *Oxyssomatium waltoni* Skrjabin, Schikhobalova & Mozgovoi, 1951, is known only from males and it is left incertae sedis. *Oxyssomatium dogieli* Skrjabin, 1916, is designated a *species dubia*. *O. tibetanum* Baylis, 1927, is transferred to *Cosmoceroides* and *O. baylisi* Walton, 1933, is transferred to *Raillietinema*. *Oxyssomatium georgianum* Reiber, Byrd & Parker, 1940, is a synonym of *Cosmoceroides dukae* (Holl).

There has been much confusion concerning genera in the Subfamily Cosmocerinae (Cosmoceroidae). *Cosmocerca*, *Cosmocerella* and *Cosmoceroides* are easily recognized by their distinctive male caudal papillae and *Raillietinema* by its relatively large eggs which are always few in number in the uteri. However, *Oxyssomatium*, *Neoxyssomatium* and *Aplectana* are not easily differentiated and numerous different diagnoses have been proposed by various authors. Important characters have not been described in many species. A revision of this complex of genera has been undertaken and specimens of numerous species have been examined. In the present study the genera *Oxyssomatium* and *Neoxyssomatium* are revised; *Aplectana* will be similarly treated in a separate publication.

\* Laboratoire de Zoologie (Vers) associé au CNRS, Muséum national d'Histoire naturelle, 43, rue Cuvier, 75231 Paris Cedex 05.

MATERIALS AND METHODS : Specimens were borrowed from various institutions. The following abbreviations have been used : BM, British Museum (Natural History) ; CIH, Commonwealth Institute of Helminthology ; ZMB, Zoologischen Museums Berlin ; MNHN, Muséum national d'Histoire naturelle ; USNM, United States National Museum.

## RESULTS

The first publication of the name *Oxysomatium* was in a footnote in a paper by RAILLIET & HENRY which was presented at a conference in 1913 but not published until 1914. In the published text *Oxysomatium lepturum* was briefly mentioned as a species possessing a preanal sucker. This cannot be considered a valid proposal of the generic name *Oxysomatium*. The name *Oxysomatium* was not formally proposed as a replacement name for *Oxysoma* Schneider, 1866 (preoccupied), until RAILLIET & HENRY (1916a) clearly stated that *Oxysomatium brevicaudatum* (Zeder, 1800) [= *Fusaria brevicaudata* Zeder] was the type species of *Oxysomatium* Railliet & Henry, 1913. It is likely from the introduction to this 1916a article that RAILLIET & HENRY knew as early as 1913 that *Oxysoma* was preoccupied and they decided then on *Oxysomatium* as a replacement name. This explains the apparently anomalous reference to the name *Oxysomatium* in their 1914 paper. The correct author and date citation should be *Oxysomatium* Railliet & Henry, 1916.

The genus *Neoxysomatium* Ballesteros-Márquez, 1945, was established with *Fusaria brevicaudata* [= *Oxysomatium brevicaudatum* (Zeder, 1800) Railliet & Henry, 1916] as type species. BALLESTEROS-MÁRQUEZ believed at that time that *Oxysomatium longepiculum* Railliet & Henry, 1916, and *Fusaria brevicaudata* Zeder were separate species. As shown below this is incorrect and *Neoxysomatium* is a synonym of *Oxysomatium*.

### EMENDED DIAGNOSIS OF *Oxysomatium*

*Oxysoma* Schneider, 1866 (preoccupied).

*Neoxysomatium* Ballesteros-Márquez, 1945.

Cosmocercinae sensu Chabaud, 1978, Cosmocercidae, Cosmocerceroidea, Ascariidida. Tail of male lacking rosettes or plectanes. Somatic papillae and lateral alae present. Uteri with numerous thin-shelled, relatively small eggs. Ovary of anterior uterus located just posterior to vulva, ovary of posterior uterus located well anterior to vulva.

TYPE-SPECIES : *Oxysomatium brevicaudatum* (Zeder, 1800) Railliet & Henry, 1916.

*Oxysomatium* most closely resembles *Aplectana*. These genera may be differentiated by the location of the two ovaries. In *Aplectana* both are anterior to the vulva, whereas in *Oxysomatium* the ovary connected to the anterior uterus is posterior to the vulva. For this character *Aplectana* has been described as "prodelphic" and *Oxysomatium* as "amphidelphic" (see CHABAUD, 1978). This terminology is not followed herein because of ambiguity in the definition of the terms. For example, in the original definition proposed by SEURAT (1920), one of the examples given of an amphidelphic species, namely *Haemonchus* (Trichostrongyloidea), is in its arrangement of uteri and ovaries similar to *Aplectana*.

## SPECIES

1. *Oxysomatium brevicaudatum* (Zeder, 1800) Railliet & Henry, 1916

*Fusaria brevicaudata* Zeder, 1800.

*Ascaris brevicaudata* (Zeder, 1800) Rudolphi, 1802.

*Oxyuris brevicaudata* (Zeder, 1800) Dugès, 1826, nec Dujardin, 1845.

*Heteracis brevicaudata* (Zeder, 1800) Diesing, 1861, nec Dujardin, 1845.

*Oxysoma brevicaudata* (Zeder, 1800) Schneider, 1866.

*Aplectana brevicaudata* (Zeder, 1800) Railliet & Henry, 1916.

*Aplectana brevicaudata* (Zeder, 1800) Railliet & Henry, 1916.

*Neoxysomatium brevicaudatum* (Zeder, 1800) Ballesteros-Márquez, 1945.

*Oxysomatium longespiculum* Railliet & Henry, 1916.

*Oxysoma contortum* Linstow, 1906.

*Oxysomatium contortum* (Linstow, 1906) Baylis, 1927.

*Aplectana contorta* (Linstow, 1906) Yorke & Maplestone, 1926.

*Neoxysomatium contortum* (Linstow, 1906) Ballesteros-Márquez, 1945.

## REDESCRIPTION (figs. 1-2)

Lateral alae narrow, somatic papillae not numerous. Cuticle of body with inconspicuous transverse striations approximately 3.5  $\mu$ m apart. Oral opening triangular, lips large. Cephalic papillae include 6 small labial papillae and six cephalic papillae of which the submedian pair is markedly small. Anterior extremity of oesophagus with three tooth-like projections covered with thick cuticle.

*Male* (*Bufo*, Denmark, 5 specimens) : Total length 5.0-6.9 mm. Length of oesophagus 750-878  $\mu$ m (pharyngeal portion 53-69  $\mu$ m, posterior portion of corpus 566-666  $\mu$ m, isthmus 31-41  $\mu$ m, and bulb 97-109  $\mu$ m). Nerve ring 356-422  $\mu$ m and excretory pore 447-563  $\mu$ m from anterior extremity. Tail 153-172  $\mu$ m long, tapering rapidly to long pointed terminal portion. Anus wide, opening onto marked swelling on ventral surface. Lateral alae extending from about 100  $\mu$ m anterior to anus to mid-region of oesophagus. Caudal papillae larger than somatic papillae. Posterior half of tail with two large subventral and two large subdorsal pairs of papillae; subventral pairs often not aligned directly opposite each other. Anterior half of tail with three pairs of papillae; two pairs subventral, one pair sublateral. Anterior lip of anus with one unpaired papilla which is supported by a cuticular cup-shaped structure provided with laterally directed wing-like extensions just below the body cuticle. Preanal region with 7-9 pairs of large caudal papillae in two subventral rows; the three pairs closest to the anus are close together whereas the other papillae are more widely spaced. Spicules prominent, 1.4-2.0 mm in length. Shaft of spicules slender, with tubular central core and curved wing-like expansion on the ventral side. Proximal end of spicule blunt, distal end sharply pointed. Gubernaculum prominent, 113-119  $\mu$ m long, with wide proximal end and sharply pointed distal end.

*Female* (5 specimens) : Total length 6.3-8.2 mm. Length of oesophagus 882-1 154  $\mu$ m (pharyngeal portion 59-72  $\mu$ m, posterior portion of corpus 691-913  $\mu$ m, isthmus 34-41  $\mu$ m, and bulb 109-128  $\mu$ m). Nerve ring 400-484  $\mu$ m, excretory pore 513-669  $\mu$ m, and vulva 3.5-4.5 mm from anterior extremity. Vagina approximately 1.5 mm long, slender and

muscular throughout its length, directed anteriorly in first third and then flexed to posterior. Uteri opposed, ovary of posterior uterus located anterior to vulva, ovary of anterior uterus located posterior to vulva. Eggs oval, thin-shelled, 62-72  $\mu\text{m}$  long and 35-45  $\mu\text{m}$  wide (based on 5 specimens). Lateral alae extending from mid-region of tail to level of nerve ring. Tail 209-241  $\mu\text{m}$  long, conical, sharply pointed.

**SPECIMENS EXAMINED :** (1) ZMB 1027 (worms collected by SCHNEIDER (1866) from *R. temporaria* of Germany). (2) CIH 4567 (*R. temporaria*, England). (3) CIH 593/29 (*B. bufo*, London Zoo). (4) Frandsen Personal Collection Bbu 28 (*B. bufo*, Denmark). (5) CIH 805/30 (*O. apodus*, London Zoo). (6) BM 1923.8.28.87-91 (*A. fragilis*, *S. atra*, Europe). (7) BM 1923.12.19.82-91 (*S. maculosa*, Europe). (8) BM 1964.1601-1606 (*B. bufo*, Britain). (9) MNHN 7KA (*S. maculosa*, Corsica). (10) MNHN 418 NF (*R. dalmatina*, France).

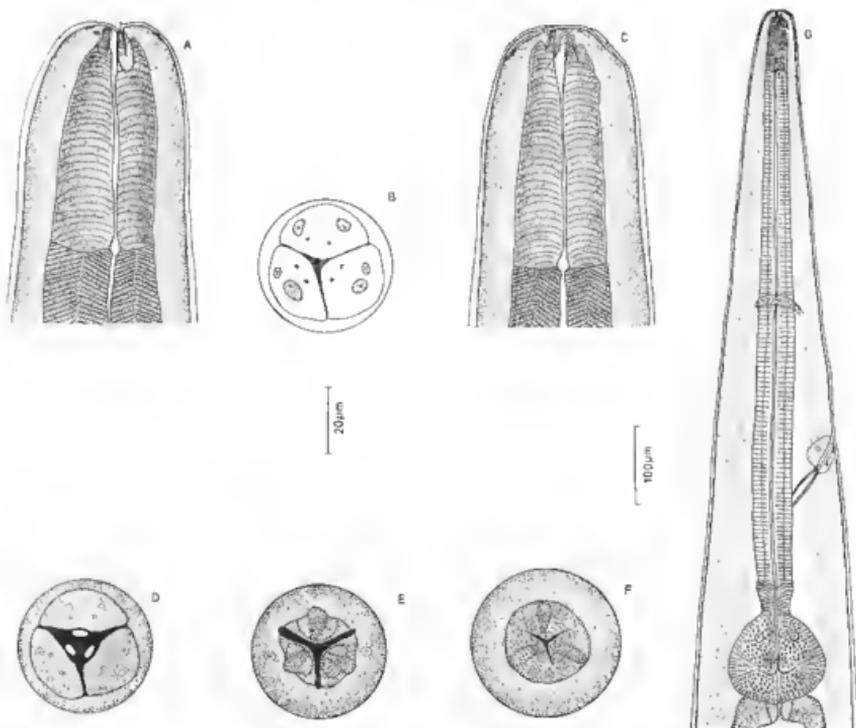


FIG. 1. — *Oxyssomatium brevicaudatum* (Zeder, 1800) Railliet & Henry, 1916. A, B, C, anterior extremity, lateral, apical and dorsal view; D, *idem*, optical section through lips; E, *idem*, section through base of lips; F, *idem*, section through anterior end of oesophagus; G, anterior end of male, lateral view.

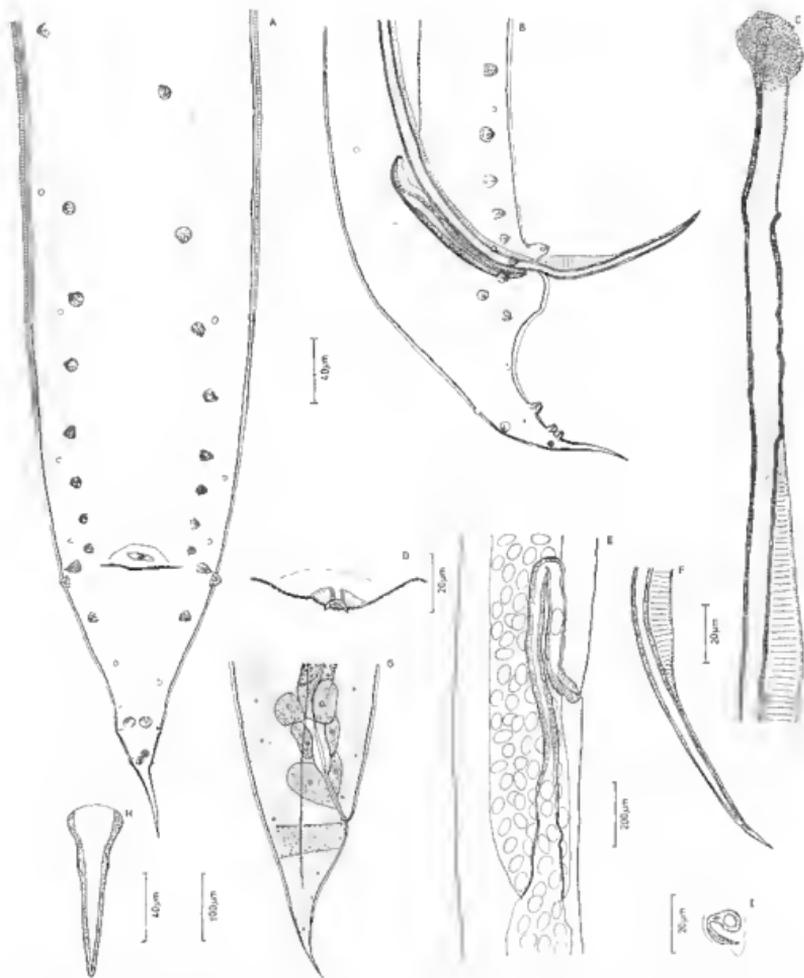


FIG. 2. — *Oryssomatium brevicaudatum* (Zeder, 1800) Railliet & Henry, 1916. A, B, caudal end of male, ventral and lateral view; C, proximal end of spicule, lateral view; D, anterior lip of anus of male, ventral view; E, vagina, lateral view; F, distal end of spicule, lateral view; G, tail of female, lateral view; H, gubernaculum, dorsal view; I, shaft of spicule, transverse section.

LOCALITY : A type locality was not specified but ZEDER worked in Germany and it is probable that his specimens were from there. This species has been reported numerous times from many localities throughout Western Europe and Britain and as far to the east as Chelyabinsk, USSR (see fig. 3).



FIG. 3. — Locality records of *Oxysomatium* spp.

[● = *O. brevicaudatum* (Zeder, 1800); ■ = *O. caucasicum* (Sharpilo, 1974) n. comb.; ▲ = *O. dollfusi* n. sp.].

HOSTS : *Rana arvalis*, *R. dalmatina*, *R. esculenta*, *R. graeca*, *R. macronemis*, *R. ridibunda*, *Hyla arborea*, *Pelobates fuscus*, *Alytes obstetricans*, *Salamandra salamandra* (= *S. maculosa*), *S. atra* (new host record), *Triturus alpestris*, *T. cristatus*, *T. vulgaris*, *Bufo bufo*, *B. regularis*, *B. viridis*, *Bombina bombina*, *Natrix natrix*, *Anguis fragilis*, *Ophisaurus apodus* (new host record).

#### DISCUSSION

ZEDER (1800) described a cosmoceroid, *Fusaria brevicaudata*, from Western European amphibians. This species was redescribed by SCHNEIDER (1866) and placed in a new genus, *Oxysoma*, with two other species. A type species was not designated. STILES & HASSALL (1905) suggested *Oxysoma brevicaudata* (Zeder) be recognized as type species and since it has page priority in SCHNEIDER's publication, this proposal has been followed in later taxonomic studies. RAILLIET & HENRY (1916a) clearly indicated *Oxysoma brevicaudata* (Zeder) as type species of *Oxysomatium* and it is evident from this publication

that the authors believed that ZEDER's and SCHNEIDER's descriptions were of the same species. However, in a publication later the same year, RAILLIET & HENRY (1916b) indicated SCHNEIDER had examined a different species from ZEDER. They proposed ZEDER's species be placed in *Aplecta* (= *Aplectana*), and the type species of *Oxysomatium* was given as the description by SCHNEIDER under the new name *Oxysomatium longespiculum* (= *Oxysoma brevicaudatum* sensu Schneider, nec Zeder, nec Railliet & Henry, 1916a). Unfortunately, SCHNEIDER's description is incomplete by present standards and RAILLIET & HENRY did not provide an adequate redescription.

SCHNEIDER's original specimens (2 ♂ and 12 ♀) have been examined and compared with numerous cosmoceroids from various amphibians and reptiles. Both male worms are kathlanioids of the genus *Falcaustra* Lane, 1915 (= *Spironoura*) since the cephalic structures are typical of that genus, the œsophageal isthmus is swollen into a subspherical shape which is characteristic of many kathlanioids, and there is a shallow sucker on the ventral caudal surface<sup>1</sup>. The female worms are all of the Subfamily Cosinoecercinae and they belong to *O. brevicaudatum* (Zeder).

HARTWICH (1975) also examined SCHNEIDER's specimens and he designated them syntypes of *O. longespiculum*. His redescription failed to demonstrate that the males and females are of different species. To conserve the much published name *Oxysomatium* one female worm (illustrated by HARTWICH, 1975, fig. 80c) is designated lectotype of *O. longespiculum*. This permits *O. longespiculum* to be synonymized with *O. brevicaudatum* (Zeder, 1800) Railliet & Henry, 1916a.

*Oxysoma contortum* Linstow, 1906, is treated herein as a synonym of *O. brevicaudatum*. Although the original description of *O. contortum* is not detailed, the presence of conspicuously elongate spicules and the illustration given of the short male tail is most similar to *O. brevicaudatum*. Also *O. contortum* was reported from *Bufo bufo*, a common host for *O. brevicaudatum*, in a locality (Balkans and Greece) where *O. brevicaudatum* has been reported. It is most unlikely that two different species with distinctively long spicules occur in the same host species in the same locality.

KHALIL (1932) reported *Aplectana contorta* in *Bufo regularis*<sup>2</sup> of Liberia, Africa. This is far from other locality reports of this species and it is likely that an error of identification was made. Similarly WALTON (1927) reported *Oxysomatium longespiculum* in a salamander from North America and this is a doubtful identification.

## 2. *Oxysomatium caucasicum* (Sharpilo, 1974) n. coml.

*Neoxysomatium caucasicum* Sharpilo, 1974.

*O. caucasicum* was described from *Anguis fragilis* in the Caucases. Specimens are not available for study. This species cannot be distinguished from *O. brevicaudatum* in the morphology of the anterior extremity, shape of the male and female tail, number and distribution

1. These males probably belong to *Falcaustra armenica* (Massino, 1924) which has a similar male caudal morphology and is the only *Falcaustra* sp. recorded from Western Europe. *F. armenica* is usually a parasite of freshwater turtles and it may be rare in anuran amphibians.

2. "*Bufo regularis*" of Africa is a complex of several closely related species of *Bufo*.

of caudal papillae in males, size of the gubernaculum, and morphology of the spicules. Also *O. brevicaudatum* has been reported from a frog in the Caucasus and it is a common parasite of *A. fragilis* in western Europe. The reported difference between these species in gubernaculum shape when viewed dorsally seems to be slight. The male tail in both species is relatively thick in the anal region and in specimens of *O. brevicaudatum* examined in the present study a clear dorsal view of the gubernaculum was obtained only by dissection of a worm. *O. caucasicum* and *O. brevicaudatum* differ significantly only in the length of the spicules. These were recorded as 380-400  $\mu\text{m}$  long in *O. caucasicum*. In comparison spicule length in *O. brevicaudatum* is usually recorded as being at least 1.0 mm and this was confirmed in specimens examined in the present study. Only CHABAUD & CAMPANA-ROUGET (1955) have observed male *O. brevicaudatum* with shorter spicules; they described a small worm from *Alytes obstetricans* of southern France with spicules 750  $\mu\text{m}$  long. The difference in spicule length between *O. caucasicum* and *O. brevicaudatum* is nevertheless so great that designation of these species as synonymous must await the study of more material from southwestern Russia. *O. caucasicum* may be a subspecies of *O. brevicaudatum*.

### 3. *Oxysomatium dollfusi* n. sp.

#### DESCRIPTION (fig. 4)

Lateral alae narrow. Somatic papillae not numerous. Oral opening triangular, lips large. Cephalic papillae include six minute labial papillae and six cephalic papillae of which the submedian pair is markedly small. Anterior extremity of oesophagus with three tooth-like projections covered with thick cuticle.

*Male* (holotype): Total length 4.8 mm. Length of oesophagus 651  $\mu\text{m}$  (pharyngeal portion 51  $\mu\text{m}$ , posterior portion of corpus 463  $\mu\text{m}$ , isthmus 39  $\mu\text{m}$ , and bulb 98  $\mu\text{m}$ ). Nerve ring 275  $\mu\text{m}$  and excretory pore 402  $\mu\text{m}$  from anterior extremity. Tail 137  $\mu\text{m}$  long, tapering rapidly to long pointed terminal portion. Anus opening to exterior on the apex of a marked swelling. Lateral alae extending from 500-600  $\mu\text{m}$  anterior to anus to mid-region of oesophagus. Caudal papillae markedly larger than somatic papillae. Posterior half of tail with two large subventral and two large subdorsal pairs of papillae; subventral pairs often not aligned directly opposite each other. Anterior half of tail and anal region with three pairs and one unpaired large papillae; three pairs located subventrally around base of swelling onto which anus opens, and unpaired papilla on anterior lip of anus. Unpaired papilla with cuticular wing-like supports as observed in the type species. Preanal region with 8-9 pairs of large papillae in two subventral rows; the 4 pairs closest to the anus are close together whereas the other papillae are more widely spaced and the pairs are often not aligned directly opposite each other. Spicules prominent, 192  $\mu\text{m}$  long, hook-shaped in lateral view, shaft divided into robust anterior third and more weakly chitinized posterior part supported by a wide membranous sheath. Distal end of spicules sharply pointed. Gubernaculum prominent, 78  $\mu\text{m}$  long, with wide proximal end and sharply pointed distal end.

*Female* (allotype): Total length 5.0 mm. Length of oesophagus 780  $\mu\text{m}$  (pharyngeal portion of corpus 58  $\mu\text{m}$ , posterior portion of corpus 555  $\mu\text{m}$ , isthmus 55  $\mu\text{m}$ , bulb 112  $\mu\text{m}$ ).

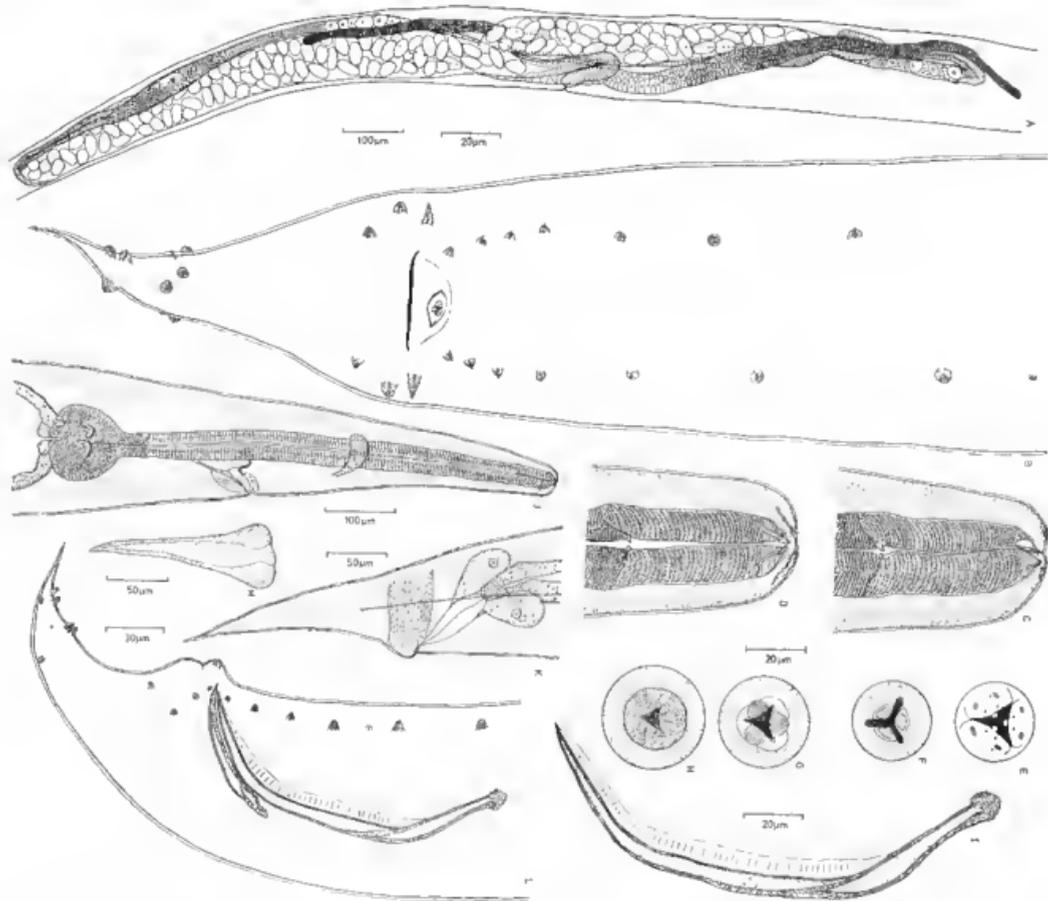


FIG. 4. — *Oryzomatium dollfusi* n. sp. A, reproductive system of female, lateral view; B, caudal end of male, ventral view; C, D, E, caudal extremity, lateral, dorsal and apical view; F, *idem*, section through base of hips; G, section through buccal cavity; H, section through anterior end of oesophagus; I, spicule, lateral view; J, anterior end of male, lateral view; K, tail of female, lateral view; L, caudal end of male, lateral view; M, gubernaculum, dorsal view.

Nerve ring 320  $\mu\text{m}$ , excretory pore 453  $\mu\text{m}$ , and vulva 2.8 mm from anterior extremity. Ovary of posterior uterine located anterior to vulva, terminal half of ovary of anterior uterus located posterior to vulva. Eggs oval, thin-shelled, 69-78  $\mu\text{m}$  long and 40-45  $\mu\text{m}$  wide (based on five specimens). Lateral alae extending from anterior third of tail to mid-region of oesophagus. Tail 208  $\mu\text{m}$  long, conical, sharply pointed, with slight swelling near posterior lip of anus.

*Paratypes* : Dimensions of 5 male and 4 female paratypes are as follows. *Males* : 4.2-5.1 mm long; oesophagus 622-724  $\mu\text{m}$  long (pharyngeal portion 58-65  $\mu\text{m}$ , posterior portion of corpus 443-530  $\mu\text{m}$ , isthmus 39-45  $\mu\text{m}$ , bulb 87-96  $\mu\text{m}$ ); nerve ring 287-315  $\mu\text{m}$ , excretory pore 410-475  $\mu\text{m}$  from anterior extremity; spicules 183-208  $\mu\text{m}$ , gubernaculum 75-86  $\mu\text{m}$ , and tail 134-156  $\mu\text{m}$  long. *Females* : 4.7-5.0 mm long; oesophagus 738-767  $\mu\text{m}$  long (pharyngeal portion 56-65  $\mu\text{m}$ , posterior portion of corpus 530-545  $\mu\text{m}$ , isthmus 37-60  $\mu\text{m}$ , bulb 105-112  $\mu\text{m}$ ); nerve ring 275-335  $\mu\text{m}$ , excretory pore 440-462  $\mu\text{m}$ , and vulva 2.5-2.9 mm from anterior extremity; tail 186-220  $\mu\text{m}$  long.

*SPECIMENS EXAMINED* : (1) MNHN 1090 BA (type specimens from *Bufo mauritanicus*). (2) MNHN 492 A (*D. pictus*).

*LOCALITY* : The type locality is Casablanca, Morocco. All specimens were from there.

*HOSTS* : *Bufo mauritanicus*, *Discoglossus pictus*.

#### DISCUSSION

*O. dollfusi* n. sp. can be most easily differentiated from the other two species in the genus by spicule morphology and length. In both *O. caucasicum* and *O. brevicaudatum* the spicules are relatively long (> 350  $\mu\text{m}$ ) whereas in *O. dollfusi* they are less than 225  $\mu\text{m}$  in length. The spicule shaft in *O. dollfusi* forms a robust anterior portion and a less heavily chitinized posterior portion which is surrounded by a wide transparent membrane. In the other two species the shaft of the spicules is uniform in appearance throughout its length and it is greatly elongated. The membranous sheath observed around the posterior two-thirds of the shaft in *O. dollfusi* surrounds almost the entire length of the shaft in *O. brevicaudatum* and *O. caucasicum*. Finally, the spicules in *O. dollfusi* are bent into a characteristic hook shape in lateral view whereas they are slightly curved or variable in shape in the other two species.

#### OTHER SPECIES ASSIGNED TO *Oxysomatium*

A number of species described originally under the generic name *Oxysomatium* were subsequently transferred to other genera i.e. *Aplectana chamaeleonis* (Baylis, 1929) Travassos, 1931; *Aplectana hylambatis* (Baylis, 1927) Travassos, 1931; *Aplectana bonariensis* (Gutierrez, 1945) Lent & Freitas, 1948; *Aplectana mexicana* (Caballero, 1933) Ballesteros-Márquez, 1945; *Falcaustra inglisi* (Anderson, 1964) Baker, 1980. The present study confirms these changes. *Oxysomatium ranae* Walton, 1941, and *Oxysomatium georgianum* Reiber, Byrd & Parker, 1940, belong in *Aplectana* as will be discussed in a separate publication. Similarly, *Oxysomatium srinagarensis* Fotedar, 1960; *Oxysomatium anurae* Bis-

was & Chaturvedi, 1963; *Oxysomatium stomachici* Biswas & Chaturvedi, 1963; *Oxysomatium brevispiculum* Yuen, 1965; *Neoxysomatium longicaudatum* Ali & Ilyas, 1969; *Oxysomatium punctatum* Walton, 1933; *Oxysomatium minutum* Rasheed, 1965, are all shown to be synonymous with various *Aplectana* spp.

The original description of *Oxysomatium waltoni* Skrjabin, Schikhobalova & Mozgovoi, 1951 [= *Aplectana mexicana* Walton, 1940, preoccupied; = *Aplectana waltoni* (Skrjabin, Schikhobalova & Mozgovoi, 1951) Skrjabin, Schikhobalova & Lagodovskaya, 1961] is inadequate and females are not known. This species is left *incertae sedis*.

The original description of *Oxysomatium dogieli* Skrjabin, 1916 [= *Oxysoma dogieli* Skrjabin, 1916, *lapsus calami*; = *Aplectana dogieli* (Skrjabin, 1916) Yorke & Maplestone, 1926] lacks details and the host (from East Africa) was identified only to the Family Bufonidae. Type specimens are not available for study. Male worms are clearly cosmocercoids which belong to *Aplectana*, *Oxysomatium*, or *Raillietnema*. They are similar to and may be conspecific with *Aplectana hylambatis* (Baylis) or *A. chamaeleonis* (Baylis). SKRJABIN studied only one immature female worm which had a tail which is unusually short and blunt for a member of the Cosmocercinae. The reproductive system was not described. Since the original description, *O. dogieli* has been recorded only once from Kenya (SCHMIDT & CANARIS, 1968). These specimens have been examined (USNM 63123) and they belong to *A. chamaeleonis*. *O. dogieli* is designated a *species dubia*.

The type specimens of *Oxysomatium tibetanum* Baylis, 1927 [= *Aplectana tibetanum* (Baylis, 1927) Travassos, 1931 (2 ♂ on a permanent slide, BM 1923.8.28.92)] are poorly preserved. However, the numerous preanal papillae are rosettes and the species belongs in the genus *Cosmocercoides*. *C. tibetanum* (Baylis, 1927) n. comb. should be reexamined and compared with other *Cosmocercoides* spp. when well fixed specimens become available.

The females of *Oxysomatium baylisi* Walton, 1923 [= *Aplectana baylisi* (Walton, 1933) López-Neyra, 1947], are relatively small (2.2 mm long, width at vulva 175 µm), and the eggs are large (120 µm long). Since caudal papillae in males are simple in structure, the species belongs in the genus *Raillietnema* and it is herein designated *R. baylisi* (Walton, 1933) n. comb.

One type male (USNM 9382) of *Oxysomatium georgianum* Reiber, Byrd & Parker, 1940, has been examined. This species is synonymous with *Cosmocercoides dukae* (Holl, 1928).

A number of species originally assigned to *Aplectana* or synonyms of this genus have been at some time transferred to *Oxysomatium*. The present studies do not support any of these taxonomic changes.

#### Acknowledgement

This study was supported by a NATO Postdoctoral Fellowship from the Natural Sciences and Engineering Council of Canada.

#### REFERENCES

- BALLESTEROS-MÁRQUEZ, A., 1945. — Revisión de la Familia Cosmocercidae Travassos, 1925. *Revta ibér. Parasit.*, tomo Extraordin.: 150-180.
- BAYLIS, H. A., 1927. — On two new species of *Oxysomatium* (Nematoda), with some remarks on the genus. *Ann. Mag. nat. Hist.*, 9th Ser., 19: 279-286.

- CHABAUD, A. G., 1978. — CIIH Keys to the nematode parasites of vertebrates. No. 6. Keys to genera of the superfamilies Cosmoeceroidea, Seuratoidea, Heterakoidea and Subuluroidea, 71 p.
- CHABAUD, A. G., & Y. CAMPANA-ROUGET, 1955. — Helminthes de la région de Banyuls. 1. Nématodes parasites d'amphibiens. *Vie Milieu*, **6** : 83-92.
- HARTWICH, G., 1975. — Schlauchwürmer, Nematelminthes Rund- oder Fadenwürmer, Nematoda Parasitische Rundwürmer von Wirbeltieren. I. Rhabditida und Ascaridida. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 256 p.
- KHALIL, M. B., 1932. — Parasites from Liberia and French Guinea, First part : Nematoda. *Z. Parasitkde.*, **4** : 431-458.
- LINSTOW, O. F. B., 1906. — Nematoden des zoologischen Museums in Königsberg. *Arch. Naturgesch.*, Berlin, **72** : 249-258.
- MORAVEC, F., & L. VOJTKOVÁ, 1975. — Variabilität von zwei Nematodenarten — *Oswaldocruzia filiformis* (Goetze, 1782) und *Orysomatum brevicaudatum* (Zeder, 1800), der gemeinsamen Parasiten der Europäischen Amphibien und Reptilien. *Scr. Fac. Sci. Nat. Univ. Purkyňianae Brunensis. Biologia* **2**, **5** : 61-76.
- RAILLIET, A., & A. HENRY, 1914. — Essai de classification des « Heterakidae ». IX<sup>e</sup> Congrès International de Zoologie, Monaco : 674-682.
- RAILLIET, A., & A. HENRY, 1916a. — Sur les Oxyuridés. *C. r. Séanc. Soc. Biol.*, **79** : 113-115.
- RAILLIET, A., & A. HENRY, 1916b. — Nouvelles remarques sur les Oxyuridés. *C. r. Séanc. Soc. Biol.*, **79** : 247-250.
- SCHMIRL, G. D., & A. G. CANARIS, 1968. — Records of parasitic nematodes in Kenya. *Jl E. Africa nat. Hist. Soc.*, **27** : 155-156.
- SCHNEIDER, A. F., 1866. — Monographie der Nematoden. Georg Reimer, Berlin, 357 p.
- SECRET, I. G., 1920. — Histoire naturelle des nématodes de la Berbérie. Première Partie. Morphologie, développement, éthologie et affinités des nématodes. Alger, Université d'Alger, 221 p.
- SHARPILO, V. P., 1974. — A new member of the genus *Neosysomatum* Ballesteros-Márquez, 1945 (Nematoda, Cosmoeceroidea) a parasite of slow worms of the Caucasus. In Russian. *Parazitologiya*, **8** : 112-115.
- SKRJABIN, K. I., 1916. — Parasitic trematodes and nematodes collected by the expedition of Prof. V. Dogiel and I. Sokolov in British East Africa. *Nauch Rezult' Zool. Eksped. (V. A. Dogiel i I. I. Sokolov) Brit. Vost Afriku i Ugandu, 1914*, **1** (4) : 1-98 (Russian text) ; 99-157 (English text).
- SEILES, C. W., & A. HASSALL, 1905. — The determination of generic types, and a list of roundworm genera, with their original and type species. U.S. Dept. Agr., Bur. An. Ind., Bull. n° 79 : 150 p.
- TRAVASSOS, L., 1931. — Pesquisas helminthologicas realizadas em Hamburgo. IX. Ensaio monográfico da familia Cosmoeceroidea Trav., 1925 (Nematoda). *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, **25** : 237-298.
- WALTON, A. C., 1927. — A revision of the nematodes of the Leidy Collections. *Proc. Acad. nat. Sci. Philad.*, **79** : 49-163.
- WALTON, A. C., 1933. — The Nematoda as parasites of Amphibia. *J. Parasit.*, **20** : 1-32.
- WALTON, A. C., 1940. — Notes on amphibian parasites. *Proc. helminth. Soc. Wash.*, **7** : 87-91.
- ZENFR, J. G. H., 1800. — Erster Nachtrag zur Naturgeschichte der Eingeweidewürmer, mit Zufüssen und Anmerkungen herausgegeben. Leipzig, 320 p.

*Manuscrit déposé le 24 janvier 1980.*

***Cosmocercella uropeltidarum* (CRUSZ & CHING, 1975) n. comb.  
(Nematoda, Cosmocercidae),  
parasite de Serpents (Uropeltidae) d'Asie**

par Michael R. BAKER et H. CRUSZ \*

**Résumé.** — *Aplectana uropeltidarum* Crusz & Ching, 1975, parasite chez les serpents des Indes et du Sri Lanka, est redécrit. Il est transféré dans le genre *Cosmocercella*.

**Abstract.** — *Cosmocercella uropeltidarum* (Crusz & Ching, 1975) n. comb. (Nematoda, Cosmocercidae), a parasite from snakes (Uropeltidae) of Asia. — *Aplectana uropeltidarum* Crusz & Ching, 1975, is redescribed and transferred to the genus *Cosmocercella*.

*Aplectana uropeltidarum* Crusz & Ching, 1975, parasite des serpents fouisseurs (Uropeltidae) des Indes et du Sri Lanka, se distingue des autres *Aplectana* spp. par la présence de papilles caudales vésiculeuses chez les mâles et par la dimension et le nombre des œufs dans les utérus. Ces caractères indiquent que cette espèce doit être classée dans le genre *Cosmocercella* Steiner, 1924.

**MATÉRIEL ÉTUDIÉ :** Les spécimens redécrits ci-dessous ont été récoltés chez *Rhinophis philippinus* (3 femelles) et *R. drummondhayi* (3 mâles, 3 femelles). Ils font partie du matériel étudié par CRUSZ & CHING (1975), déposé au laboratoire de Zoologie (Vers), MNHN.

***Cosmocercella uropeltidarum* (CRUSZ & CHING, 1975) n. comb.**

Cosmocercinae, Cosmocercidae, Cosmocercioidea, Ascaridida. Ailes latérales larges de 20-25 µm. Papilles somatiques présentes. Bouche triangulaire, entourée par trois lèvres. Quatre petites papilles céphaliques présentes. Cavité buccale courte et triangulaire, sans ornementation. Extrémité apicale de l'œsophage formée des trois projections éminées. Œsophage avec hulhe large armé de fortes valves, isthme très court, presque de la même largeur que le corpus ; corpus allongé et divisé en une courte partie antérieure en forme de pharynx musculaire et en une longue partie postérieure. Pore excréteur grand, s'ouvrant en arrière de l'anneau nerveux.

\* M. R. BAKER, Laboratoire de Zoologie (Vers) associé au CNRS, Muséum national d'Histoire naturelle, 43, rue Cuvier, 75231 Paris Cedex 05.

H. CRUSZ, Department of Zoology, University of Peradeniya, Sri Lanka.

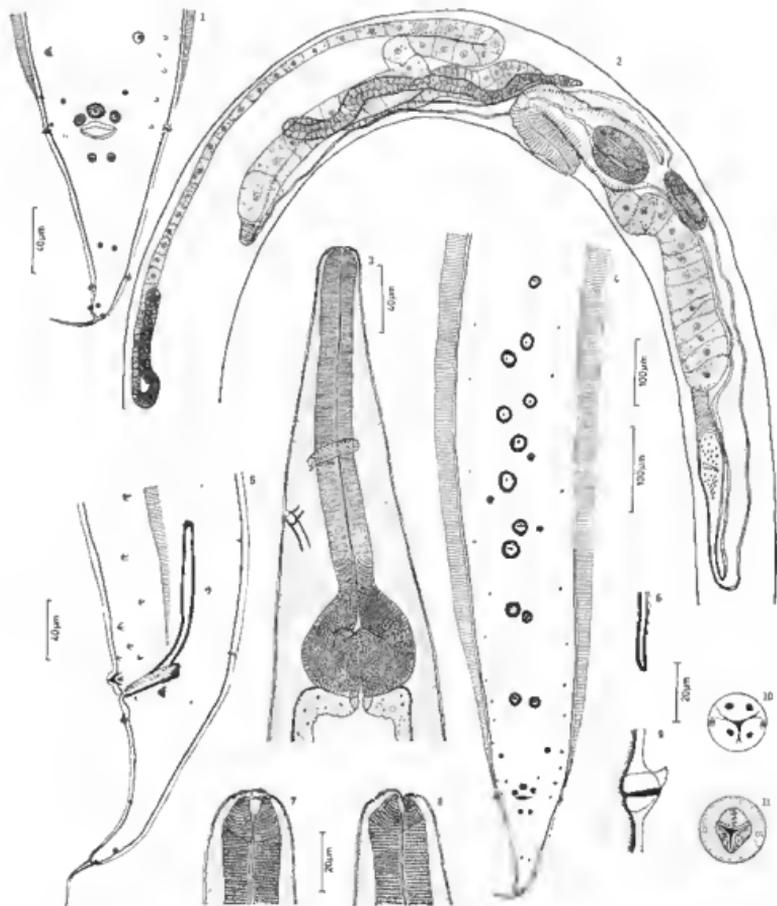


FIG. 1-11. — *Cosmocercella uropeltidarum* (Crusz & Ching, 1975) n. comb.; 1, mâle, région postérieure, vue ventrale; 2, femelle, appareil génital, vue latérale; 3, femelle, région antérieure, vue latérale; 4, mâle, région postérieure, vue ventrale; 5, mâle, région postérieure, vue latérale; 6, spicule, extrémité postérieure; 7, 8, mâle, tête, vues dorsale et latérale; 9, papille vésiculeuse du mâle, vue latérale; 10, mâle, tête, vue apicale; 11, *idem*, coupe transversale au niveau de la capsule buccale.

*Mâle* : Queue conique, terminée par un filament étroit long de 30  $\mu\text{m}$ . Répartition des papilles caudales figurée en 1,4,5. Région précloacale avec plusieurs petites papilles et, à 100  $\mu\text{m}$  en avant du cloaque, 6-7 paires de grandes papilles vésiculeuses, larges au maximum de 25  $\mu\text{m}$ , réparties sur deux files subventrales irrégulières. Spicules petits et étroits. Gubernaculum bien développé, long de 40  $\mu\text{m}$ .

*Femelle* : Vagin musculaire, long de 340  $\mu\text{m}$ . Anatomie génitale figurée en 2. Extrémités des ovaires préovulaires. Œufs relativement grands, longs de 110  $\mu\text{m}$  et larges de 70  $\mu\text{m}$ . Queue conique, terminée par un filament étroit, long de 50-60  $\mu\text{m}$ .

*Dimensions* : CRUSZ & CHING (1975) ont donné les dimensions de 13 mâles et 28 femelles récoltés chez des hôtes de Ceylan. Les spécimens étudiés ici sont en accord avec ces données. Les dimensions principales sont les suivantes. *Mâle* : corps long de 1,6-2,4 mm ; œsophage long de 361-418  $\mu\text{m}$  ; anneau nerveux à 123-172  $\mu\text{m}$  et pore excréteur à 250-287  $\mu\text{m}$  de l'apex ; spicules longs de 131-147  $\mu\text{m}$  ; queue longue de 170-190  $\mu\text{m}$ . *Femelle* : corps long de 2,8-6,9 mm ; œsophage long de 459-683  $\mu\text{m}$  ; anneau nerveux à 164-238  $\mu\text{m}$ , pore excréteur à 283-492  $\mu\text{m}$ , et vulve à 1,4-2,8 mm de l'apex ; queue longue de 357-461  $\mu\text{m}$ .

## DISCUSSION

*Cosmocercella uropeltidarum* se distingue de *C. haberi* Steiner, 1924 (espèce-type), *C. anothecae* Baker & Adamson, 1977, et *C. minor* (Freitas & Dobbin, 1961), parasites d'Amphibiens d'Amérique du Nord et du Sud, par la forme des papilles vésiculeuses qui sont armées d'un appendice externe et n'ont pas d'ornementation en forme de rosette. De plus, *C. uropeltidarum* n'a pas les ailes caudales présentes chez *C. haberi* et *C. anothecae*. Cependant, par la structure de l'appareil génital femelle et par la présence de papilles vésiculeuses, cette espèce entre parfaitement dans la définition générique donnée par BAKER & ADAMSON (1977).

*Cosmocercella polesiensis* Maguza, 1972, parasite d'Amphibiens d'URSS occidentale, a des plectanes chez les mâles, ce qui est caractéristique du genre *Cosmocerca* Diesing, 1861. *C. polesiensis* est probablement synonyme de *Cosmocerca ornata* (Dujardin, 1845), parasite commun chez les Amphibiens d'Europe qui, par le nombre des plectanes, la forme de la queue des mâles, les spicules et le gubernaculum, se différencie facilement des autres *Cosmocerca* d'Europe (voir ИЛЪРИЧЕН, 1975).

*C. neveri* Hsü & Hoeppli, 1933, parasite de *Rana* en Chine est donc la seule autre espèce du genre dans le Vieux Monde. *C. uropeltidarum* s'en distingue par la distribution des papilles caudales et par la forme de la queue chez les mâles.

## Remerciements

Ce travail a été effectué grâce à une bourse postdoctorale OTAN du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BAKER, M. R., & M. L. ADAMSON, 1977. — The genus *Cosmocercella* Steiner, 1924 (Nematoda : Cosmocercidae). *Can. J. Zool.*, **55** : 1644-1649.
- CRUSZ, H., & C. C. CHING, 1975. — Parasites of the relict fauna of Ceylon. V. New species of nematodes from uropeltid snakes. *Annls Parasit. Hum. Comp.*, **50** : 339-349.
- HARTWICH, G., 1975. — Schlauchwürmer, Nematelminthes Rund- oder Fadenwürmer, Nematoda Parasitische Rundwürmer von Wirbeltieren. I. Rhabditida und Asearidida. Jena, VEB Gustav Fischer Verlag, 256 p.
- MAGUZA, V. S., 1972. — *Cosmocercella polessiensis* n. sp. (Nematoda, Cosmocercidae), an intestinal parasite of amphibians. (En russe.) Paraziti, parazitizi ta shlyakhi ikh likvidatsii, Vypusk 1. Kiev, Naukova Dumka : 150-155.

*Manuscrit déposé le 26 février 1980.*

Sur le genre *Aspiculuris* Schulz, 1924  
(Nematoda, Heteroxyneematidae),  
Oxyures parasites de Rongeurs Muroidea

par Jean-Pierre Hugot \*

**Résumé.** — L'espèce-type du genre *Aspiculuris*, *A. tetraptera* (Nitzsch, 1821), est redécrite. Cette étude montre que la morphologie de la face et celle des ailes cervicales évoluent chez les adultes depuis la fin de la 4<sup>e</sup> mue jusqu'à la maturité sexuelle complète. Un phénomène analogue est décrit chez *A. africana* Quentin, 1966, dont la morphologie est précisée. *A. versterae* u. sp. est décrite chez *Mastomys natalensis* d'Afrique du Sud. La dichotomie du genre, établie par QUENTIN (1975) sur la morphologie des ailes cervicales, est confirmée et prend une valeur phylétique. La répartition et le spectre d'hôtes des espèces de chacun des deux groupes sont étudiés. Les Gerbillidae sont probablement les hôtes primitifs du genre qui s'est ensuite différencié et dispersé avec les Muroidea voisins.

**Abstract.** — Morphology : *A. tetraptera* (Nitzsch, 1821) is redescribed. *A. africana* Quentin, 1966, is reexamined. *A. versterae* n. sp. is described from *Mastomys natalensis* in South Africa. *A. artigasi* Araujo, 1965, is a synonym of *A. tetraptera*. *A. ackerti* Kruidenier and Mehra, 1959, cannot be conserved in the genus *Aspiculuris*. — Evolution : there is a progressive development in the morphology of the head and cervical alae between the last larval stage and sexually mature adults of both sexes. Such an evolution is described in *A. tetraptera* and *A. africana*. This phenomenon shows that the dichotomy of the genus proposed by QUENTIN (1975) based on the morphology of the cervical alae has a phyletic value and allows the distinction of a primitive group, with four species and a more highly evolved group with twelve species. Distribution : the parasites of the primitive group are found in old Rodents (Gerbillidae and Cricetidae) and the highly evolved group in recent rodents (Muridae and Arvicolidae). The geographical distribution of the genus follows the actual distribution of the Gerbillidae. The most primitive species are found in the area from where the Gerbillidae evolved. — Conclusion : the Oxyurids in the genus *Aspiculuris* are considered to have parasitized first the Gerbillidae and later other Muroidea living in the same area.

INTRODUCTION

Le genre *Aspiculuris* compte actuellement dix-sept espèces, décrites pour la plupart chez des Muridae et réparties dans le monde entier, sauf l'Australie. QUENTIN (1975) distingue deux groupes selon la forme des ailes cervicales : le premier groupe comprend les parasites dont les ailes cervicales brusquement tronquées vers l'arrière donnent à l'extrémité céphalique l'aspect d'une pointe de flèche ; le deuxième groupe comprend ceux dont les ailes

\* Laboratoire de Zoologie (Vers), associé au CNRS, Muséum national d'Histoire naturelle, 43, rue Cuvier, 75231 Paris Cedex 05.

cervicales diminuent progressivement de largeur et se raccordent à la paroi du corps ou bien se prolongent par les ailes latérales.

L'espèce-type du genre, *A. tetraptera*, appartient au premier groupe. Elle a été décrite chez *Mus musculus* en Europe, Sibérie, Chine, Japon et aux USA, et également chez *Cricetus*, *Rattus*, *Apodemus*, *Microtus*, *Arctomys*, *Jaculus*, *Clethrionomys*, *Peromyscus* (YAMAGUCHI, 1961 : 544), dans les mêmes régions. QUENTIN (1966) signale cette espèce en Centrafrique chez *Mastomys*, *Praomys*, et *Thamnomys*. Enfin, nous avons pu observer du matériel identique chez *Mus musculus* provenant de Tunisie (MNHN : 601 H), d'Iran (MNHN : 50 D) et du Venezuela (MNHN : 769 F).

Ce dernier échantillon comprend un grand nombre de spécimens des deux sexes à des degrés différents de maturité et permet donc de préciser la morphologie et la morphogenèse de *A. tetraptera*. Cette étude montre que la morphologie de la région céphalique évolue sensiblement chez les adultes depuis la fin du dernier stade larvaire jusqu'à la maturité. Un phénomène analogue est étudié chez *A. africana* qui appartient au deuxième groupe. Enfin, une dix-huitième espèce provenant d'Afrique du Sud est décrite : *Aspiculuris versterae* n. sp.

Dans l'étude de la morphogenèse, nous utilisons la terminologie suivante :

— adultes mârs : animaux dont l'utérus contient des œufs, chez la femelle, et la vésicule séminale des spermatozoïdes, chez le mâle.

— adultes immatures : animaux de taille légèrement inférieure à ceux de la catégorie précédente et dont l'appareil génital ne renferme ni œufs, ni spermatozoïdes.

— adultes jeunes : animaux « adultes », puisqu'on peut observer l'appareil génital complet de l'un ou l'autre sexe ; « jeunes », parce qu'ils sont de taille très nettement inférieure à celle des deux catégories précédentes et parce que certains sont encore enfermés dans la mue du 4<sup>e</sup> stade.

### *Aspiculuris tetraptera* (Nitzsch, 1821)

**MATÉRIEL** : plusieurs centaines de spécimens adultes des deux sexes à différents stades de maturité et quelques jeunes adultes dans la mue du dernier stade larvaire. Cæcum de *Mus musculus* à Maracay (Venezuela), 21.1.1963, collectés par C. DIAZ-UNGRIA. MNHN 769 F.

### MORPHOLOGIE

Femelle adulte mûre : extrémité céphalique figurée en 2 J et K. Mesurations d'un spécimen (en mm) : corps long de 3,8, large de 0,2 ; écart des pores amphidiaux 0,04 ; longueur et largeur maximale des ailes cervicales, 0,35 et 0,035 ; œsophage long de 0,43 ; bulbe, 0,16 × 0,13 ; anneau nerveux, pore excréteur et vulve situés à 0,13, 0,9 et 1,65 de l'apex ; largeur maximale de l'aile latérale, 0,025 ; queue longue de 0,55 ; œufs, 0,095 × 0,045.

Mâle adulte mûr : extrémité céphalique figurée en 2 H et I. On remarque : la capsule buccale ; les ailes cervicales prenant racine peu profondément dans la vésicule céphalique, le plateau céphalique ovale et non plus quadrangulaire comme chez la femelle. Il y a continuité entre le bord libre épais et bifurqué (fig. 1, C) de l'aile cervicale et celui de l'aile latérale (fig. 1, B). Une crête cuticulaire ventro-médiane précède le eolaque sur environ le quart de la longueur du corps (fig. 1, A). Quatre renflements cuticulaires longitudinaux encadrent le cloaque en position ventro-médiane (fig. 3 A et D). Les deux renflements antérieurs sont bordés dorsalement par les ailes latérales qui disparaissent au niveau du cloaque.

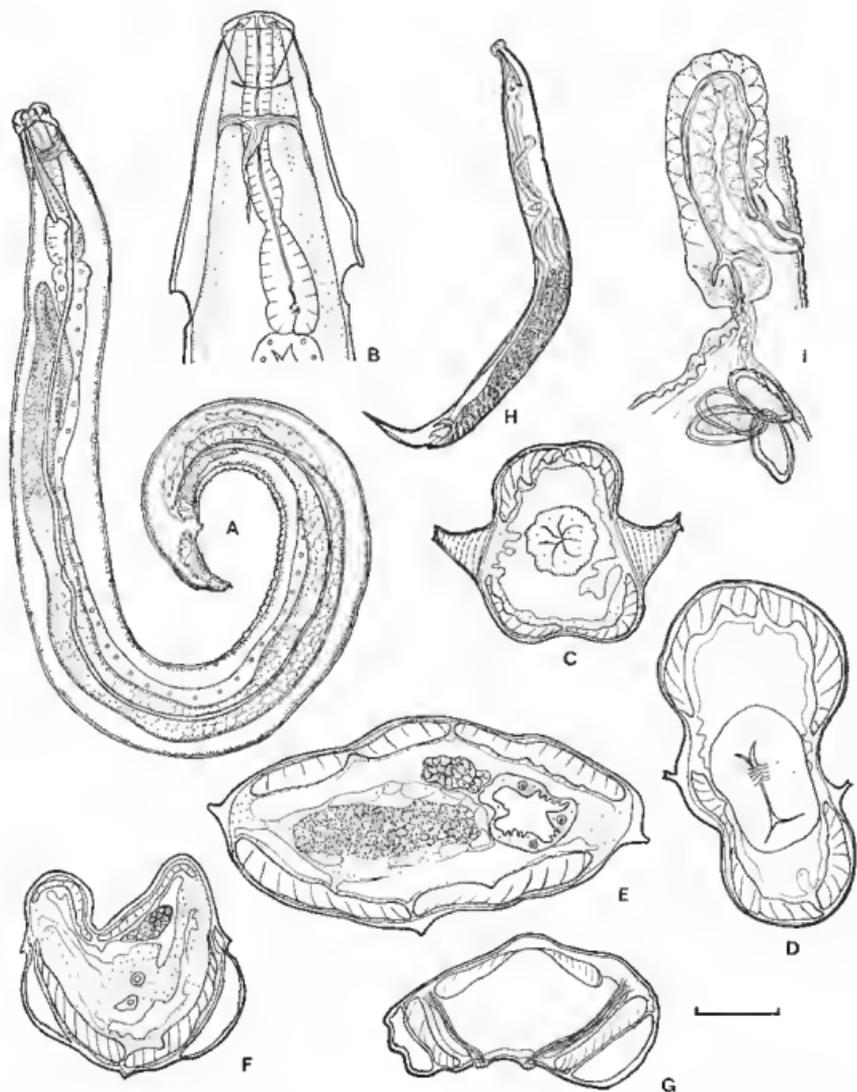


FIG. 1. — *Aspicuris tetraptera* (Nitzsch, 1821). A-G, ♂ adulte mûr : A, vue latérale ; B, région céphalique, vue ventrale ; C-G, coupes transversales des régions cervicales (C) ; médiane (D) ; postérieure (E) ; anté-cloacale (F) ; post-cloacale (G). — H-I, ♀ adulte mûre : H, vue latérale ; I, ovjecteur, vue latérale. (H : éch. 600  $\mu$ m ; A : éch. 200  $\mu$ m ; B et I : éch. 100  $\mu$ m ; le reste : éch. 40  $\mu$ m.)

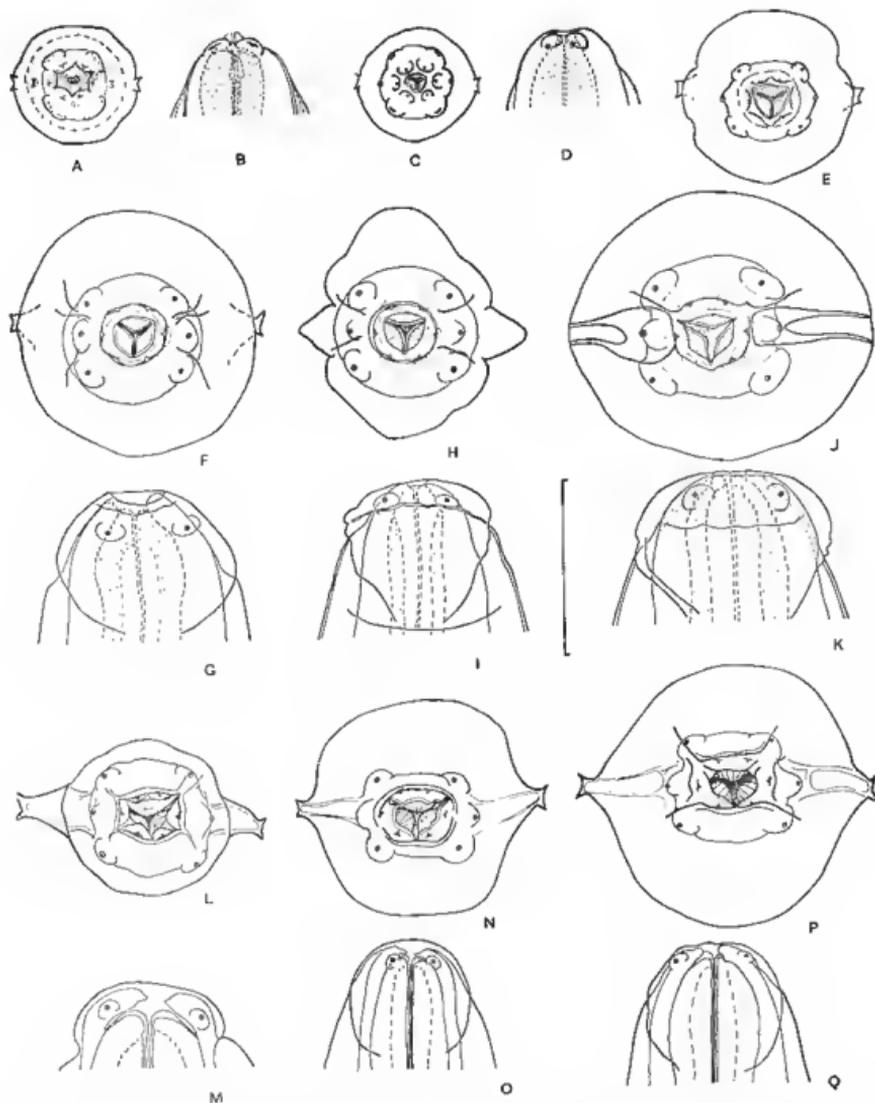


FIG. 2. — Tête à différents stades évolutifs. A-K, *Aspiculuris tetraptera* (Nitzsch, 1821) : A-B, ♀ jeune adulte dans la mue de L4, vues apicale et ventrale ; C-D, ♂ jeune adulte, *id.* ; E, ♂ adulte immature de petite taille, vue apicale ; F-G, ♂ adulte immature, vues apicale et ventrale ; H-I, ♂ adulte mûr, *id.* ; J-K, ♀ adulte mûre, *id.* ; L-Q, *A. africana* Quentin, 1966 : L-M, ♀ adulte immature, vues apicales et ventrale ; N-O, ♂ adulte mûr, *id.* ; P-Q, ♀ adulte mûre, *id.*

(I, J, O et K : éch. 100  $\mu$ m ; le reste : éch. 50  $\mu$ m.)

Ces renflements ne peuvent donc être interprétés comme des épaissements des ailes latérales ou comme des ailes caudales : les coupes de corps (fig. 1 F et G) montrent d'ailleurs qu'ils ne correspondent pas aux champs latéraux. Les deux renflements postérieurs confluent vers l'arrière entourant la pointe caudale d'une bulle cuticulaire conique (fig. 3, B). Les papilles caudales sont figurées en 3, C et D. On remarque qu'il existe deux papilles doubles post-cloacales, en position médiane. Mensurations d'un spécimen (en mm) : longueur et largeur du corps, 2,7 et 0,11 ; écart des pores amphidiaux, 0,032 ; longueur et largeur de la vésicule céphalique, 0,08 et 0,09 ; longueur et largeur maximale des ailes cervicales, 0,26 et 0,024 ; œsophage long de 0,38 ; bulbe, 0,14 × 0,09 ; anneau nerveux et pore excréteur situés à 0,1 et 0,78 de l'apex ; longueur de la crête pré-cloacale, 0,7 ; largeur maximale de l'aile latérale, 0,012 ; longueur de la queue, 0,17, dont une pointe caudale de 0,045.

Mâles adultes immatures : extrémité céphalique figurée en 2, E, F et G. La crête ventrale pré-cloacale n'est encore qu'un simple épaissement de la cuticule sur la ligne médio-ventrale. Les renflements péri-cloacaux sont ébauchés. Queue figurée en 3, F. On observe une papille double médiane supplémentaire immédiatement en arrière du cloaque. Mensurations d'un spécimen (en mm) : longueur et largeur du corps, 1,65 et 0,1 ; écart des pores amphidiaux, 0,032 ; longueur de l'œsophage, 0,295 ; bulbe, 0,1 × 0,07 ; anneau nerveux et pore excréteur situés à 0,1 et 0,46 de l'apex ; longueur de la queue, 0,11.

Adultes jeunes : chez le mâle le nombre des papilles caudales est le même que chez l'adulte immature. Cependant, la première paire post-cloacale qui est en position plus médiane est relativement moins développée ; la paire ad-cloacale est plus fortement pédonculée ; la première papille double relativement plus développée ; l'ouverture du cloaque a la forme d'un fer à cheval et non d'une fente longitudinale ; la pointe caudale est bien visible (fig. 3, E). Chez la femelle la vulve est ouverte et l'ovjecteur montre, en réduction, la même disposition que chez l'adulte mâle ; une petite pointe caudale est également visible (fig. 3, G). Dans les deux sexes la morphologie de l'extrémité céphalique est très différente de celle observée chez les animaux plus âgés : la vésicule céphalique est absente ; la capsule buccale est profonde ; l'ouverture buccale arrondie est entourée par six papilles labiales internes portées chacune par un mamelon. Le plateau céphalique est arrondi ; les papilles céphaliques plus médianes sont disposées en « rectangle », mais à l'inverse de ce qui est observé chez les adultes mâles, les amphides se trouvent ici sur le grand côté. Enfin, les ailes cervicales qui naissent très en arrière de la tête ne présentent pas la disposition en « pointe de flèche » mais se prolongent sans discontinuité par les ailes latérales (fig. 2, C et D).

Mensurations (en mm) : Spécimen mâle : longueur et largeur du corps, 1,07 et 0,08 ; écart des pores amphidiaux, 0,01 ; longueur de l'œsophage, 0,19 ; bulbe, 0,075 × 0,045 ; anneau nerveux et pore excréteur situés à 0,08 et 0,235 de l'apex ; queue longue de 0,083 dont une pointe caudale de 0,03. — Spécimen femelle : longueur et largeur du corps, 1,2 et 0,08 ; écart des pores amphidiaux, 0,012 ; longueur de l'œsophage, 0,18 ; bulbe, 0,07 × 0,05 ; anneau nerveux, pore excréteur et vulve situés à 0,07, 0,3 et 0,6 de l'apex ; queue longue de 0,16 dont une pointe caudale de 0,003.

Femelle adulte jeune dans la mue du 4<sup>e</sup> stade : L'appareil génital est complet, mais la vulve n'est pas perforée. Les ailes cervicales sont en continuité avec les ailes latérales. Les terminaisons nerveuses ont la même disposition que chez le jeune adulte. La bouche petite et ronde s'ouvre au sommet d'un cône cuticulaire saillant (fig. 2 A et B). L'œsophage est relativement long et le bulbe est précédé d'un léger renflement.

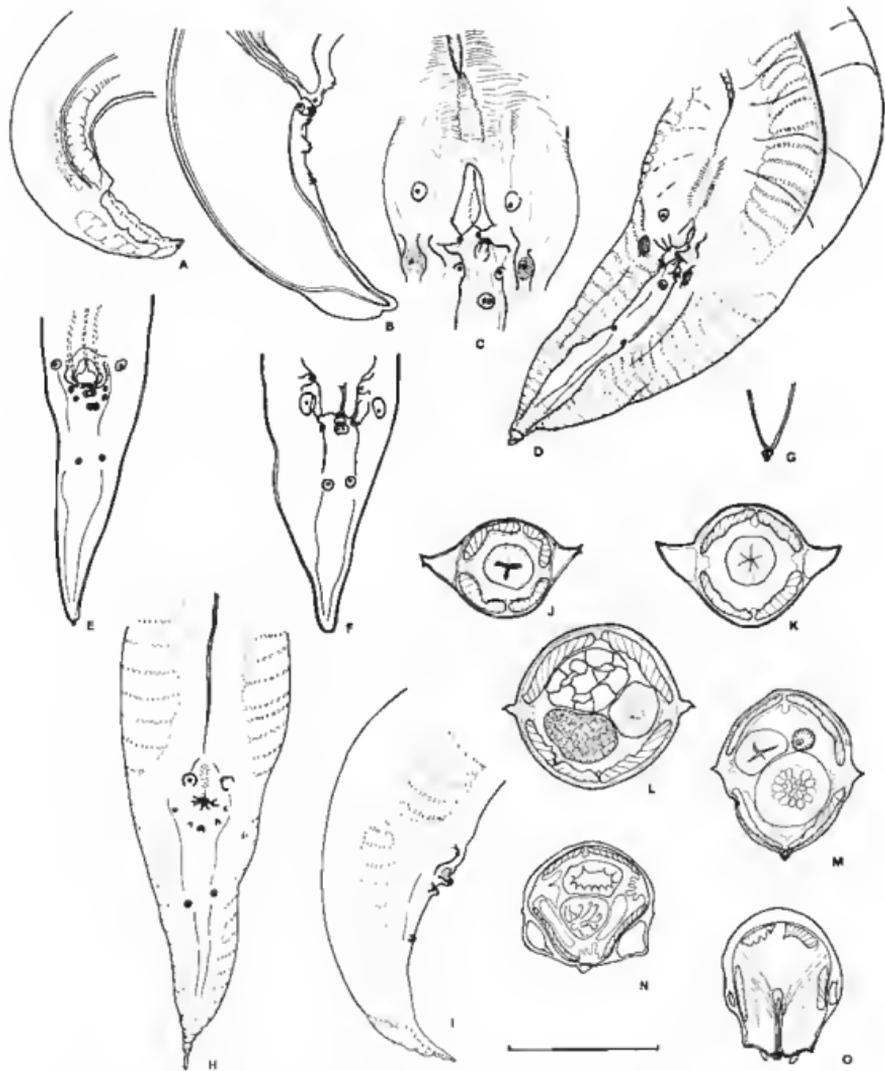


FIG. 3. — A-G, *Aspicularis tetraptera* (Nitzsch, 1821) : A-D, ♂ adulte mûr : A, B et D, extrémité caudale ; C, région du cloaque ; E, ♂ jeune adulte, extrémité caudale ; F, ♂ adulte immature, extrémité caudale ; G, ♀ jeune adulte, extrémité caudale. — H-O, *A. africana* Quentin, 1966, ♂ adulte mûr : H-I, extrémité caudale ; J-O, coupes transversales des régions : œsophagienne (J) ; du bulbe (K) ; du milieu du corps (L) ; postérieure (M) ; anté-cloacale (N) ; O, au niveau du cloaque. [A : éch. 250  $\mu$ m ; C, E, F et G : éch. 50  $\mu$ m ; le reste : éch. 100  $\mu$ m.]

## DISCUSSION

Les caractères et les mensurations de ces animaux sont compatibles avec les descriptions d'*A. tetraptera* données par HALL (1916) et SCHULZ (1924 et 1927). D'autre part, alors que l'ubiquité géographique est une des particularités de cette espèce, nous avons retrouvé les mêmes caractéristiques chez des parasites provenant du même hôte, mais de régions géographiques différentes. Nous pensons donc pouvoir identifier nos spécimens à l'espèce décrite par NITZSCH.

Dans cette espèce les modifications de la morphologie céphalique, des formes les plus jeunes jusqu'aux adultes mûrs, peuvent être résumées ainsi : réduction, puis disparition de la capsule buccale ; développement de la vésicule céphalique ; réduction des papilles du cycle labial interne ; migration latérale des papilles céphaliques s'accompagnant d'une modification de la forme du plateau céphalique qui est rond chez les animaux les plus jeunes et devient successivement ovale puis rectangulaire ; développement et modification de la forme des ailes cervicales dont la racine, pénétrant profondément la vésicule céphalique, atteint les amphides chez les animaux les plus âgés.

On remarque que ces modifications sont plus accentuées chez la femelle mûre que chez le mâle, sans qu'il existe pourtant de véritable dimorphisme sexuel.

### *Aspicularis africana* Quentin, 1966

**MATÉRIEL :** plusieurs dizaines d'animaux adultes des deux sexes récoltés par J. C. QUENTIN dans le rectum d'un *Prionys mario* capturé le 1.VI.1965 à Boukoko (Centrafrique) par F. PETTER. MNHN 504 S.

#### MORPHOLOGIE CÉPHALIQUE

Femelle adulte jeune (fig. 2, L et M) : vésicule céphalique peu développée ; capsule buccale profonde ; ouverture buccale bordée par trois lèvres : une dorsale et deux latéro-ventrales ; chacune des trois lèvres résulte distinctement de la fusion incomplète de deux lobes labiaux ; à la base de chacun de ces lobes se trouve la papille labiale interne correspondante.

Mâle adulte mûr et femelle adulte immature (fig. 2, N et O) : la vésicule céphalique est bien développée ; la capsule buccale moins profonde ; les trois lèvres ne portent plus trace de la lobulation précédente.

Femelle adulte mûre : (fig. 2, P et Q) : la morphologie buccale est semblable mais les trois lèvres tendent à fusionner et à former un pourtour buccal indivisé semblable à celui observé chez *A. tetraptera* (voir plus haut).

#### MORPHOLOGIE CAUDALE DU MÂLE

Elle est semblable à celle décrite plus haut chez *A. tetraptera*. On y trouve en particulier les mêmes renflements cuticulaires et le même nombre et la même disposition des papilles. Toutefois, la queue est plus étroite et la pointe caudale plus effilée ; les papilles sont plus gracieuses, surtout la première paire postanales. L'ensemble rappelle la disposition décrite plus haut chez le jeune adulte d'*A. tetraptera* (fig. 3, H et I).

## DISCUSSION

On observe également dans cette espèce une maturation de la face chez les adultes, et cette maturation trouve sa forme achevée dans la morphologie de la femelle adulte mûre.

D'autre part, l'existence d'une capsule buccale chez les adultes mûrs, la morphologie des ailes cervicales, la persistance des lèvres et la morphologie caudale du mâle peuvent, en considération de ce qui précède, être considérés comme autant de caractères primitifs communs à cette espèce.

*Aspicularis versterae* n. sp.

**MATÉRIEL** : 1 mâle adulte et l'extrémité antérieure d'un second, 3 femelles adultes dont 2 mûres, collectés dans le cæcum d'un *Mastomys natalensis* le 16-VIII-1979 à Onderstepoort (Afrique du Sud) par le Dr VERSTER. MNHN 22 KH.

## MORPHOLOGIE

Dans les deux sexes : bouche hexagonale à bords renforcés délimitant une capsule buccale profonde. Ouverture buccale entourée par six grosses papilles labiales internes, 4 papilles céphaliques et 2 amphides ; les papilles céphaliques sont disposés en rectangle, le plateau céphalique est étiré latéralement ; chacune des terminaisons nerveuses du cycle externe semble recevoir deux faisceaux de fibres distinctes ; vésicule céphalique bien développée (fig. 4, A, B, J, L) ; ailes cervicales prenant racine nettement en arrière de la face et pénétrant donc peu la vésicule céphalique ; ces ailes se terminent à angle aigu vers l'arrière mais, contrairement à ce qu'on observe chez *A. tetraptera*, il existe un hiatus entre cette terminaison et la racine de l'aile latérale correspondante (fig. 4, C) de telle sorte qu'au faible grossissement l'aile cervicale et l'aile latérale semblent superposées (fig. 4, J et F) ; les ailes latérales se prolongent jusqu'à l'anus et au cloaque.

**Mâle** : Une fine frange cuticulaire médio-ventrale orne la région précloacale ; spicule et gubernaculum absents (il existe toutefois un renforcement des parois du canal déférent, puis du cloaque). Cinq paires de papilles caudales (fig. 4, I) ; en avant du cloaque et latéralement on observe deux formations symétriques dont la nature exacte ne peut être précisée sans recours à l'histologie ; la cinquième paire est située au milieu de la queue. Il existe quatre renforcements cuticulaires péricloacaux analogues à ceux décrits dans les deux autres espèces.

**Femelle** : Vulve subéquatoriale ; ovéjecteur dirigé vers l'avant ; œufs à coque mince, non operculés, non embryonnés.

**Mensurations** (en mm). — **Mâle holotype** : longueur et largeur du corps, 1,59 et 0,1 ; écart des pores amphidiaux, 0,028 (sur un autre mâle) ; longueur et largeur de la vésicule céphalique, 0,05 et 0,065 ; longueur et largeur maximale de l'aile cervicale, 0,18 et 0,025 ; longueur de l'œsophage total, 0,310 ; bulbe,  $0,1 \times 0,08$  ; anneau nerveux et pore excréteur situés à 0,09 et 0,325 de l'apex ; longueur de la crête précloacale, 0,21 ; largeur maximale de l'aile latérale, 0,012 ; longueur de la queue, 0,12. — **Femelle allotype** : corps long de 1,95 et large de 0,15 ; écart des pores amphidiaux, 0,032 (sur une autre femelle de même taille) ; longueur et largeur de la vésicule céphalique, 0,095 ; longueur et largeur maximale de l'aile cervicale, 0,28 et 0,04 ; longueur de l'œsophage total, 0,49 ; bulbe,  $0,14 \times 0,095$  ; anneau nerveux, pore excréteur et vulve situés à 0,14, 0,53 et 0,85 de l'apex ; largeur maximale de l'aile latérale, 0,095 ; queue, 0,435 ; œufs,  $0,09 \times 0,04$ .

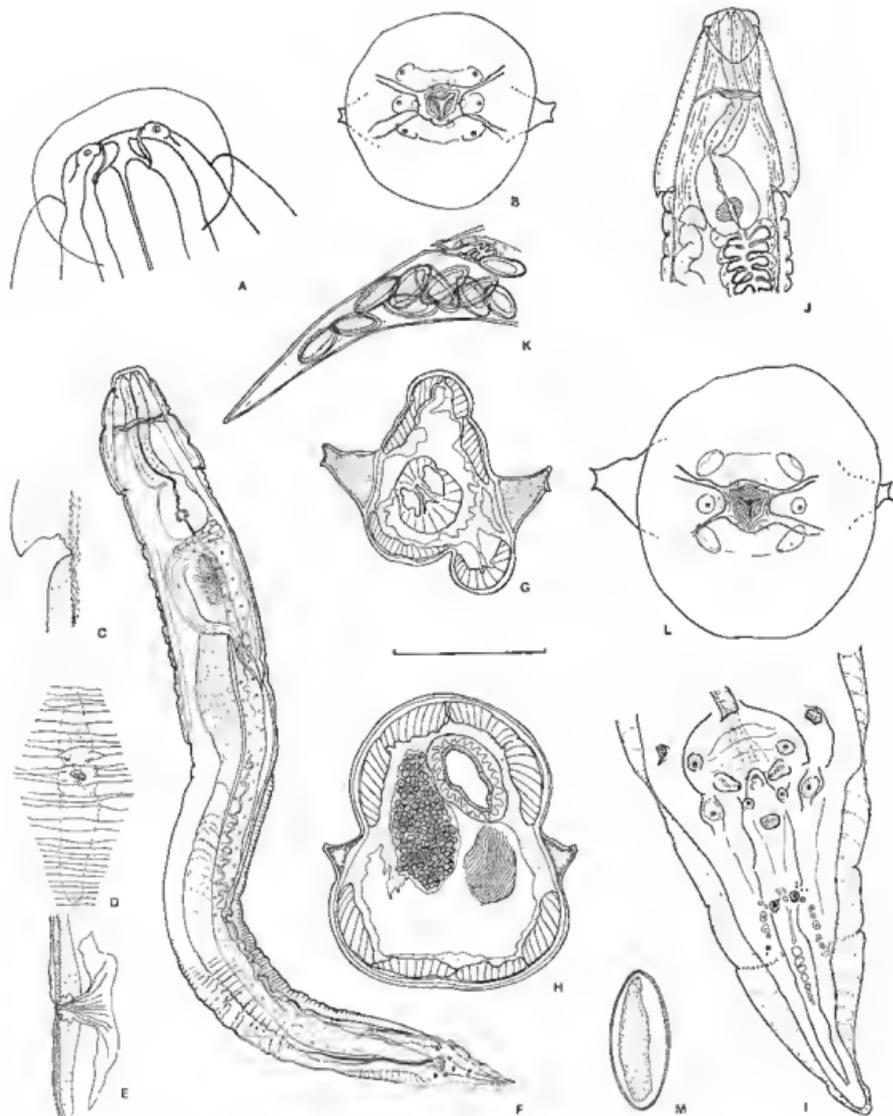


FIG. 4. — *Aspicularis versterae* n. sp. A-H, ♂ : A-B, tête, vues ventrale et apicale ; C, aile cervicale (détail) ; D-E, pore excréteur, vues ventrale et latérale ; F, vue ventrale ; G-H, coupes transversales des régions cervicale et médiane ; I, région caudale (vue ventrale). — J-M, ♀ : J, tête, vue latérale ; L, tête, vue apicale ; M, œuf.  
 [J, F, et K, éch. 250  $\mu$ m ; M, éch. 100  $\mu$ m ; le reste : éch. 50  $\mu$ m.]

## DISCUSSION

La morphologie céphalique et cervicale dans les deux sexes, le nombre et la disposition des papilles caudales chez le mâle permettent de ranger nos spécimens dans le genre *Aspiculuris*.

Ils se distinguent aisément des autres espèces du genre, rencontrées en Afrique : *A. africana* Quentin, 1966, et *A. witenbergi* Quentin, 1975, présentent une morphologie différente de leurs ailes cervicales ; *A. tetraptera* (Nitzsch, 1821) a une morphologie faciale différente, des ailes cervicales prenant racine au niveau des amphides, une crête cuticulaire précloacale chez le mâle proportionnellement beaucoup plus longue.

Ils se distinguent également des autres espèces ayant la même morphologie des ailes cervicales : *A. americana* Erickson, 1938, *A. rysasiyi* Erardhova-Kotrla et Daniel, 1971, *A. lahoriga* Akhtar, 1955, et *A. pakistanica* Akhtar, 1955, ont une morphologie céphalique et un nombre de papilles caudales différents. *A. dinnicki* Schulz, 1924, a une queue de forme très différente chez le mâle.

Enfin, *A. kazakstanica* Nasarova et Sweschnikova, 1930, *A. schulzi* Popoff et Nasarova, 1930, *A. tschertkowi* Tarzhimanova, 1969, et *A. azerbaijanica* Tarzhimanova, 1969, sont trop succinctement décrits pour que nous puissions les comparer.

Nous considérons donc que nos spécimens appartiennent à une espèce nouvelle que nous nommons : *Aspiculuris versterae* n. sp., en hommage au Dr VERSTER qui nous a procuré le matériel.

## CONCLUSION

### MORPHOLOGIE

La maturation de la morphologie faciale chez les adultes de *A. tetraptera* et *A. africana* permet de considérer comme primitifs dans le genre les caractères suivants : bouche bordée par six lobes labiaux ; capsule buccale bien développée ; papilles labiales internes bien individualisées et portées par un mamelon ; papilles céphaliques rapprochées du plan médian : plateau céphalique arrondi ; ailes cervicales prenant racine en arrière de la face et diminuant progressivement de largeur.

Inversement, on peut considérer comme évolués les caractères suivants : absence de lèvres et de capsule buccale ; papilles labiales internes réduites ; papilles céphaliques éloignées du plan médian ; étirement latéral du plateau céphalique ; ailes cervicales prenant racine au niveau des amphides et se terminant à angle aigu vers l'arrière.

L'étude qui précède apporte donc de nouveaux arguments à la dichotomie du genre proposée par QUENTIN (1975) et basée par lui sur la forme des ailes cervicales. Elle donne en outre à cette subdivision une valeur phylétique : les espèces à ailes cervicales « arrondies » pouvant être considérées comme primitives et les espèces à ailes cervicales se terminant à angle aigu, comme évoluées (fig. 5).

### SPECTRE D'HÔTES ET RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Morphologie primitive (4 espèces) : *A. asiatica* Schulz, 1927, parasite un Gerbillidae au Turkestan et au Kazakstan et est retrouvé chez le même hôte en Ouzbékistan (DAVLA-

TOV, 1967) ; *A. africana* Quentin, 1966, parasite plusieurs Muridae en Centrafrique (presque toujours en association avec *A. tetraptera*) ; il est retrouvé chez des Muridae dans le Neguev (GREENBERG, 1969) puis chez des Muridae, Cricetidae, Gerbillidae dans le Sud-Sinaï (WERTHEIM et coll., 1970) ; *A. witenbergi* Quentin, 1975, parasite un Gerbillidae au Maroc et un Cricetidae dans le Sinaï ; *A. ratti* Johnston, 1970, parasite un Muridae au Rajasthan<sup>1</sup>.

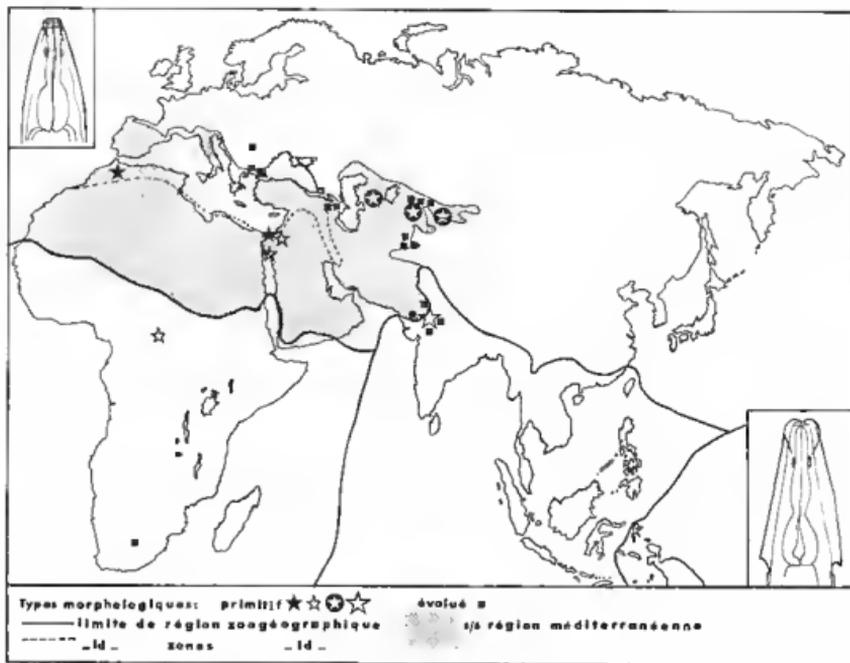


FIG. 5. — Répartition des espèces d'*Aspicuris* Schulz, 1924, dans l'Ancien Monde (sauf *A. tetraptera* (Nitzsch, 1821)). Chacune des quatre espèces de type primitif est représentée par un symbole différent. Médailles : en haut : type primitif ; en bas : type évolué.

Morphologie évoluée (12 espèces) : *A. tetraptera* parasite *Mus musculus* dans le monde entier, des Arvicolidae et des Cricetidae en Europe et en Asie, des Muridae en Afrique ; *A. dinnicki* Schulz, 1927, parasite des Arvicolidae dans le Nord-Caucase et également en Tchécoslovaquie, Bulgarie, au Kazakhstan, dans l'Hindu-Kush (QUENTIN, 1975) ; *A. arianica*

1. Une dernière espèce : *A. ackerti* Kruidenier et Mehra, 1959, présente des caractères morphologiques qui ne permettent pas, selon nous, de la conserver dans le genre *Aspicuris*.

E. Kotrla et Daniel, 1970, parasite *Marmota caudata* dans l'Hindu-Kush ; *A. tschertkowi* Tarzhimanova, 1969, et *A. azerbaijanica* Tarzhimanova, 1969, parasitent des Cricetidae et des Arvicolidae en Azerbaïdjan ; *A. schulzi* Popov et Nasarova, 1930, et *A. kazakstanica* Nasarova et Sweschikova, 1930, sont tous deux parasites de Muridae au Kazakstan et dans les Balkans (KARAPCHANSKI, 1969) ; *A. lahorica* Akhtar, 1955, et *A. pakistanica* Akhtar, 1955, sont tous deux parasites de Muridae au Pakistan et au Rajasthan (SAXENA et coll., 1977) ; *A. rysavyi* E. Kotrla et Daniel, 1970, parasite un Arvicolidae dans l'Hindu-Kush ; *A. versterae* n. sp. parasite un Muridae en Sud-Afrique ; *A. americana* Eriekson, 1938, parasite des Cricetidae dans le Montana et est retrouvé chez les mêmes hôtes en Floride (LAYNE, 1963) puis dans le Maryland (LICHTENFELS, 1968)<sup>1</sup>.

On peut faire les remarques suivantes (fig. 5) :

— les espèces primitives parasitent des Muroidea anciens (Gerbillidae, Cricetidae) dans une aire géographique qui correspond grossièrement à la sous-région méditerranéenne ;

— lorsque ces espèces sont décrites en dehors de cette sous-région, c'est à sa périphérie immédiate (Centrafrique et Rajasthan) et chez des Muridae ;

— les espèces évoluées sont, le plus souvent, décrites chez les Muroidea modernes (Muridae, Arvicolidae) ;

— la plupart des espèces évoluées sont également décrites dans la sous-région méditerranéenne, mais leur répartition s'étend à la zone éthiopienne avec le genre *Rattus*, à la zone néarctique avec un Cricetidae et à la presque totalité du monde habitée avec *Mus musculus* et *A. tetraptera* ;

— à l'exception de *A. tetraptera* et *A. americana*, toutes les espèces du genre *Aspiculuris* sont rencontrées dans l'aire de dispersion actuelle des Gerbillidae<sup>2</sup> et l'on rencontre les espèces primitives dans les régions qui constituent le berceau probable de ces rongeurs<sup>3</sup> (CHALINE et MEIN, 1979 : 92).

Il paraît donc très probable que les Oxyures du genre *Aspiculuris* soient primitivement des parasites de Gerbillidae. A l'occasion de leur dispersion avec ces rongeurs, ils se seraient différenciés chez d'autres Muroidea, géographiquement voisins.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AKHTAR, S. A., 1955. — On nematode parasites of rats and mice of Lahore, with some remarks on the genus *Aspiculuris* Schulz, 1924 and two new species of the genus. *Pakist. J. scient. Res.*, **7** (3) : 104-111.
- ARAUJO, P., 1965. — *Aspiculuris (Aspiculuris) artigasi* n. sp. (Nematoda : Oxyuridea) em *Mus musculus*. *Mems. Inst. Butantan*, **32** (1) : 101-108.

1. *A. artigasi* Araujo, 1965, décrit chez *Mus musculus* en Amérique du Sud, nous paraît indiscernable de *A. tetraptera* telle que nous venons de le redécrire.

2. Qui comprend en effet la région éthiopienne (sauf la sous-région congolaise), la zone arabo-saharienne, la zone irano-touranienne (qu'elle déborde jusqu'au Rajasthan) et également le Sinkiang, la Mongolie et la Mandchourie où le genre *Aspiculuris* n'a pas été décrit.

3. Les restes des Myocricetodontinae, ancêtres possibles des Gerbillinae, sont abondants dans le Maghreb, mais leur répartition a peut-être couvert une partie de l'Asie.

- CHALINE, J., et P. MEIN, 1979. — Les Rongeurs et l'Évolution. Doin, Paris, 235 p.
- DAVLATOV, N., 1967. — On the helminth fauna of Karakapak ASSR. *Usbek. Biol. Zhurnal*, **11** (1) : 48-52. (En russe.)
- ERHARDOVA-KOTRLA, B., et M. DANIEL, 1971. — Parasitic worms of small Mammals from the region of the Tirich Mir (Hindu Kush, West Pakistan). *Folia Parasit.*, (Praha), **17** (3) : 201-216.
- ERICKSON, A. B., 1938. — Parasites of some Minnesota Cricetidae and Zapodidae and an host catalogue of helminth parasites of native American mice. *Am. Midl. Nat.*, **20** (3) : 575-589.
- GREENBERG, Z., 1969. — Helminths of mammals and birds of Israel. I. Helminth of *Acomys* spp. (Rodentia, Murinae). *Israel J. Zool.*, **18** (1) : 25-38.
- HALL, M. C., 1916. — Nematodes parasites of mammals of the orders Rodentia Lagomorphia and Hyracoidea. *Proc. U.S. natn. Mus.*, **50** : 1-258.
- JOHNSTON, S., 1970. — On a new Oxyurid nematode of the genus *Aspiculuris* from the common house rat, *Rattus rattus*. *Indian J. Helminth.*, **21** (2) : 147-149.
- KARAPCHANSKI, I., 1969. — Nematodofauna of Rodents in the Western Balkan Mountains. *Izv. tsent. khelmin. Lab.*, **13** : 75-97.
- KRUIDENIER, J. J., et K. N. MEHRA, 1959. — *Aspiculuris ackerti* n. sp. (Nematoda : Oxyuridae) from the wood rats of Arizona. *Proc. helminth. Soc. Wash.*, **26** (2) : 147-150.
- LAYNE, J. N., 1963. — A study of the parasites of the Florida mouse, *Peromyscus floridanus*, in relation to host and environmental factors. *Tulane Stud. Zool.*, **11** (1) : 1-27.
- LICHTENFELS, J. R., et A. J. HALEY, 1968. — New host records of intestinal nematodes of Maryland rodents and suppression of *Capillaria bonnevilliei* Grundman and Frandsen, 1960, a synonym of *C. americana* Read, 1949. *Proc. helminth. Soc. Wash.*, **35** (2) : 206-211.
- NASAROVA, Y. A., et N. M. SWESCHNIKOVA, 1930. — Sur la connaissance des vers parasites des Rongeurs du Kazakhstan. *Rev. Micr. Epid. Parasit.*, **9** (1) : 101-104. (En russe.)
- NITZSCH, C. L., 1821. — *Ascaris*. *Allg. Encycl. d. Wissensch. v. Künste* (Erseh und Gruber), Leipzig, **6** : 44-49.
- POPOV, N. P., et Y. A. NASAROVA, 1930. — Nouvelles espèces de vers parasites de la famille des Oxyuridae chez des Souris. *Rev. Microb. Epidem. Parasit.*, **9** (1) : 105-108. (En russe.)
- QUENTIN, J. C., 1966. — Oxyures de Muridae africains. *Ann. Parasit. hum. comp.*, **41** (5) : 443-452.
- 1975. — Essai de classification des Oxyures Heteroxyematidae. *Mem. Mus. natn. Hist. nat.*, Paris, nlle sér., sér. A, Zool. 94 : 51-96.
- SAXENA, A., et S. JOHNSON, 1977. — Prevalence of *A. pakistanica* (Nematoda Oxyuridea). *Geobias*, **4** (1) : 36-37.
- SAXENA, A., et H. S. NAMA, 1977. — On the occurrence of the nematode *Aspiculuris lahortica*. *Curr. Sci.*, **46** (23) : 826-827.
- SCHULZ, R. E. S., 1924. — Sur la connaissance de l'Helminthofaune des Rongeurs d'Arménie. *Trudy gos. Inst. éksp. Vet.*, **2** (2) : 14-51 (en russe).
- 1927. — On the genus *Aspiculuris* Schulz, 1924 and two new species of it, *A. dinniki* and *A. asiatica* from Rodents. *Ann. trop. Med.*, **21** (2) : 267-275.
- TARZHIMANOVA, R. A., 1969. — New nematodes of the genus *Aspiculuris* from Rodents. *Azerbaidzhanskogo Nauchno. Issledovatel'skogo Instituta Meditsinkoi Parasitologii Tropicsheskoj Meditsiny im. S.M. Kirova*, **7** : 302-306. (En russe.)
- WERTHEIM, G., et Z. GREENBERG, 1970. — Notes on helminth parasites of myomorph rodents from southern Sinai. *J. Helminth.*, **44** (2) : 243-252.
- YAMAGUTI, S., 1961. — *Systema Helminthum*. The nematodes of vertebrates. New York, Interscience Publishers, 3, Inc. Part I : 679 p. ; Part II : 681-1261.

Manuscrit déposé le 9 janvier 1980.



## Nématodes abyssaux (Campagne Walda du N/O « J. Charcot »)

### II. Espèces et genre nouveaux de Comesomatidae

par Nicole GOURBAULT \*

**Résumé.** — Nématodes des vases abyssales de l'Atlantique sud-oriental (dorsale de Walvis, profondeurs de 2 944 à 4 180 m), description de quatre espèces et redescription d'une espèce de Comesomatidae : *Comesomoides deconincki* n. gen. et n. sp. (Comesomatinae), *Cervonema jenseni* n. sp., *C. brevicauda* n. sp., *Pierrickia vitielloi* n. sp. et *Laimella vera* Vitiello, 1971. La diagnose du genre nouveau *Comesomoides* est établie et les femelles de *L. vera* décrites pour la première fois. Remise à jour de la clé des *Cervonema*.

**Abstract.** — From the deep-sea mud of the South East Atlantic (Walvis Ridge, 2944-4180 m depth) four new Nematodes are described and one redescribed : *Comesomoides deconincki* n. gen., n. sp. (Comesomatinae), *Cervonema jenseni* n. sp., *C. brevicauda* n. sp., *Pierrickia vitielloi* n. sp. and *Laimella vera* Vitiello, 1971. A diagnosis of *Comesomoides* n. gen. is presented, so as a up-to-date key for the *Cervonema* species ; females of *L. vera* are herein reported for the first time.

Plusieurs notes sont consacrées à l'étude taxinomique des Nématodes marins récoltés au large du Sud-Ouest africain, de part et d'autre de la dorsale de Walvis (GOURBAULT, 1980). La famille des Comesomatidae y est bien représentée, comme il est habituel dans tous les sédiments riches en pélites. Outre quelques formes de Sphaerocerinae dont il n'est pas tenu compte ici, *Laimella vera* Vitiello, 1971, a pu être observée ainsi que quatre espèces nouvelles dont la description suit : *Cervonema jenseni*, *C. brevicauda*, *Pierrickia vitielloi* et *Comesomoides deconincki*, cette dernière représentant l'espèce-type d'un genre nouveau.

Une révision exhaustive de la famille vient d'être réalisée par JENSEN (1979) et la diagnose de ces taxa repose entièrement sur ces données récentes.

Les divers spécimens proviennent de prélèvements effectués soit dans le bassin de l'Angola soit dans celui du Cap, par carottages de type Reineck ou bien au moyen de dragues Sanders. Les stations échantillonnées sont les suivantes :

— Bassin de l'Angola : station 15 (KR 11), 3 615 m, 18° 26' S, 10° 27' E ; station 16 (DS 12), 4 308 m, 17° 32' S, 9° 28' E ; station 19 (KR 16), 2 063 m, 12° 03' S, 12° 20' E.

— Bassin du Cap : station 5 (DS 04), 4 180 m, 21° 59' S, 9° 01' E ; station 6 (DS 05), 2 992 m, 21° 45' S, 11° 07' E ; (KR 05), 2 944 m, 21° 43' S, 11° 06' E ; station 11 (DS 08), 3 777 m, 21° 57' S, 10° 15' E ; (KR 08), 3 694 m, 22° 01' S, 10° 17' E.

Le matériel est déposé au Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

\* Laboratoire des Vers, associé au CNRS, Muséum national d'Histoire naturelle, 43, rue Cuvier, 75231 Paris Cedex 05.

**Cervonema jenseni** n. sp.<sup>1</sup>

(Fig. 1, A-F)

**MATÉRIEL** : 6 mâles, 5 femelles, 1 juvénile. Holotype, AN 234 (DS 12); paratypes AN 235, AN 239.

**LOCALITÉS** : — Bassin de l'Angola : st. 15 (KR 11), 1 ♀; st. 16 (DS 12), 4 ♂, 1 ♀; st. 19 (KR 16), 1 ♂. — Bassin du Cap : st. 5 (DS 04), 1 ♀; st. 6 (DS 05), 1 ♀; (KR 05), 1 ♂; st. 11 (DS 08), 1 juv.; (KR 08), 1 juv.

**Mesures** (en  $\mu\text{m}$ ) de 4 mâles et 2 femelles : Longueur totale : 3458; 1733; 2046; 1440; 1250; 1283. Longueur de l'œsophage (diamètre corporel à sa base) : 465 (86); 250 (41); 291 (25); 275 (32); 195 (30); 183 (29). Diamètre céphalique (longueur des soies, en pourcentage) : 23 (36); 11,5 (36); 14,5 (31); 9,5 (38); 8 (40); 8,5 (38). Diamètre de l'amphide (proportion du diamètre corporel correspondant) : 20 (0,65); 15 (0,67); 17 (0,80); 14 (0,75); 12 (0,78); 14 (0,78). Diamètre corporel maximum : 95; 45; 50; 36; 33; 38. Longueur de la queue (diamètre au niveau de l'anus) : 400 (65); 200 (32); 203 (34); 165 (26); 126 (23). Longueur des spicules (développement) : 53; 36; 30; 25. Distance de la vulve à l'extrémité antérieure : 660; 634.

Coefficients de De Man : a = 36; 38; 34; 41; 40; 38; 34. b = 7,4; 6,9; 6,9; 5,2; 6,4; 7. c = 8,6; 8,7; 9,5; 8,4; 7,5; 10,2. V = 53; 49.

**DESCRIPTION***Mâles*

Cuticule à ornementation peu distincte constituée de fines stries transversales. Corps fusiforme, jannâtre. Partie antérieure conique effilée en goulot de bouteille, présentant une constriction au niveau des amphides (fig. 1, A). Multispiralées (7 tours en moyenne), leur extrémité antérieure est située à environ deux fois le diamètre céphalique en arrière de l'apex. Soies céphaliques en trois couronnes : six petites papilles labiales internes (fig. 1, B), six labiales externes sétiformes et quatre soies céphaliques de même longueur, situées juste au-dessous des précédentes. Cavité buccale tubulaire et étroite (fig. 1, C); œsophage cylindrique s'élargissant régulièrement en arrière de l'anneau nerveux en un bulbe aux contours plus ou moins crénelés. Court cardia. Glande excrétrice ventrale allongée à fin pore situé légèrement plus bas que la moitié de l'œsophage (fig. 1, A).

Queue conique portant quelques rangées de soies, puis cylindrique, effilée sur les 2/3 de sa longueur; extrémité arrondie à trois soies au niveau de la filière (fig. 1, D).

Gonades diorchiques, spicules en doubles baguettes, courts et symétriques; gubernaculum constitué d'une petite pièce ventrale très nette (fig. 1, E et F) et dorsale parallèle au spicule souvent plus difficile à observer en vue latérale. Une soie préanale constante.

*Femelles* : De taille plus faible, mais pas de dimorphisme sexuel. Ovaires pairs, opposés et non recourbés. Spermathèques visibles.

**DISCUSSION** : voir page 740.

1. Espèce cordialement dédiée au Dr Preben JENSEN avec qui j'ai pu avoir de très intéressantes discussions et que je remercie vivement pour avoir bien voulu revoir ce manuscrit.

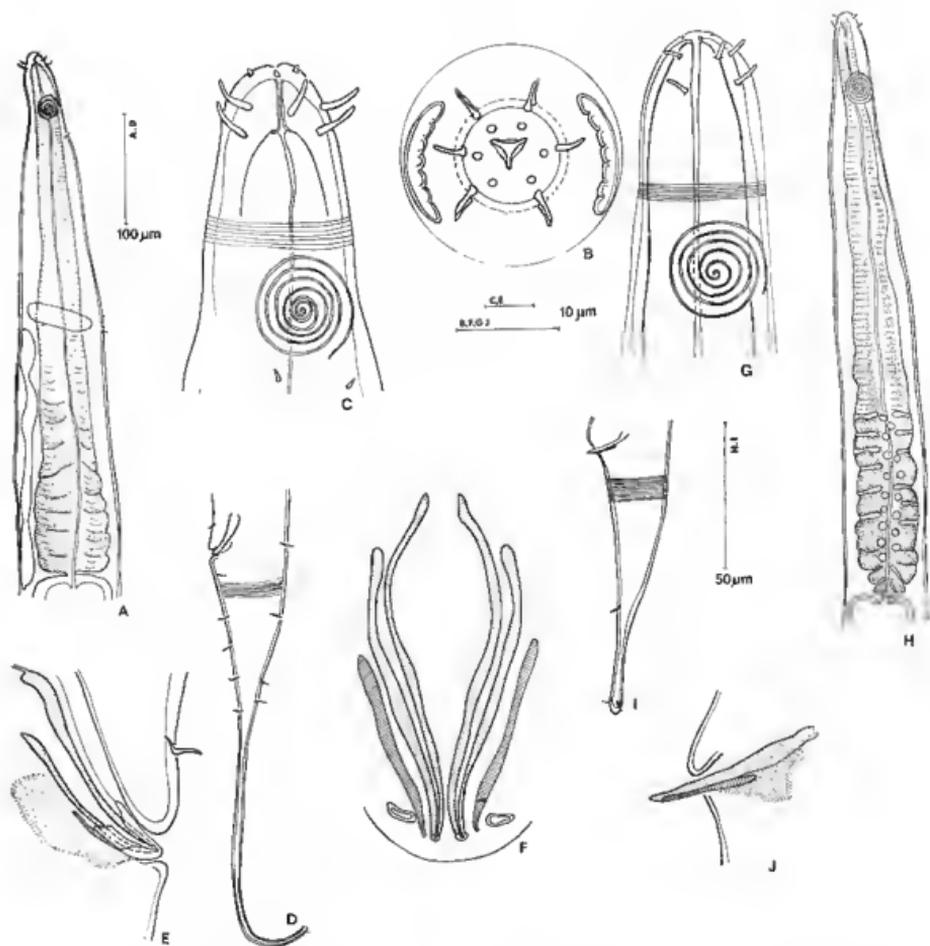


FIG. 1. — A-F : *Cervonema jenseni* n. sp. mâle. A, région œsophagienne ; B, vue apicale de la tête ; C, extrémité antérieure en vue latérale ; D, extrémité postérieure ; E, appareil reproducteur en vue latérale ; F, en vue ventrale. — G-J : *Cervonema brevicauda* n. sp. mâle. G, extrémité antérieure en vue latérale ; H, région œsophagienne ; I, extrémité postérieure ; J, appareil reproducteur.

*Cervonema brevicauda* n. sp.

(Fig. 1, G-J)

MATÉRIEL : 5 mâles, 5 femelles. Holotype : AN 245 (DS 12) ; paratypes : AN 240 à AN 244.

LOCALITÉS : Bassin de l'Angola : st. 16 (DS 12), 3 ♂, 2 ♀ ; st. 19 (KR 16) 1 ♂. Bassin du Cap : st. 6 (KR 05) 1 ♂, 3 ♀.

Mesures (en  $\mu\text{m}$ ) de 3 mâles et 3 femelles. Longueur totale : 1090 ; 970 ; 800 ; 1025 ; 975 ; 925. Longueur de l'œsophage (diamètre corporel à sa base) : 190 (28) ; 175 (27) ; 155 (25) ; 200 (30) ; 200 (30) ; 175 (25). Diamètre céphalique (longueur des soies en pourcentage) : 9,5 (37) ; 9,5 (26) ; 6,5 (38) ; 9,5 (25) ; 7,5 (30) ; 9,5 (33). Diamètre de l'amphide (proportion du diamètre corporel correspondant) : 12,5 (0,78) ; 10 (0,72) ; 10 (0,75) ; 10 (0,68) ; 13 (0,80) ; 11 (0,70). Diamètre corporel maximum : 30 ; 30 ; 25 ; 35 ; 25 ; 28. Longueur de la queue (diamètre au niveau de l'anus) : 95 (26) ; 85 (25) ; 67 (21) ; 90 (25) ; 100 (25) ; 80 (20). Longueur des spicules (développement) : 14 ; 16 ; 13. Distance de la vulve à l'extrémité antérieure : 555 ; 525 ; 510.

Coefficients de De Man : a = 36 ; 32 ; 32 ; 34 ; 39 ; 33. b = 5,7 ; 5,5 ; 5,2 ; 5,1 ; 4,8 ; 5,2. c = 11,4 ; 11,4 ; 11,9 ; 11,3 ; 9,7 ; 11,5. V = 54 ; 54 ; 55.

DESCRIPTION

Mâles

Espèce très semblable à la précédente, mais de taille inférieure à constriction moins nette au niveau des amphides, comportant un nombre moindre de tours de spire ( $5\frac{1}{2}$ -6 en moyenne ; fig. 1, G). Arrangement analogue des organes sensoriels céphaliques, dont les dix soies courtes (2,5 à 3  $\mu\text{m}$ ) présentent chez les deux espèces des proportions comparables par rapport à l'extrémité céphalique. Capsule huccale tubulaire ne montrant pas la structure en deux parties, distinctes chez *C. jenseni*. Œsophage plus long, à aspect très dentelé et cloisonnements marqués sans bulbe différencié ; cardia petit, piriforme. Pore excréteur non visible.

Queue cylindroconique, courte, ellipée uniquement sur le tiers postérieur de sa longueur ; trois soies terminales.

Gonades diorchiques, spicules en lame simple à peine arquée et gubernaculum droit parallèle aux spicules (fig. 1, J).

Femelles : Absence de dimorphisme sexuel. Ovaires petits, opposés et non recourbés. Vulve peu développée.

DISCUSSION

*Cervonema jenseni* et *C. brevicauda* sont très proches de *C. tenuicauda* (Stekhoven, 1950) décrite à partir d'une seule femelle et retrouvée par VITIELLO (1970) dans les vases profondes du golfe du Lion. La morphologie complexe de l'appareil copulateur chez *C. jenseni*, de même que la réduction de la queue chez *C. brevicauda* permettent de distinguer ces espèces de *C. tenuicauda*. La clé des espèces de *Cervonema* établie par JENSEN (1979 : 88) s'accroît ainsi :

- Amphides à 7 tours (92-96 %) ; soies céphaliques 2,5 µm (33 %) ; spicules 1,4-1,5 × diamètre au niveau de l'anus..... *C. macramphis* Jensen, 1979
- Amphides à 7 tours (65-80 %) ; soies céphaliques 4 µm (36 %) ; spicules 0,88 × diamètre au niveau de l'anus..... *C. jenseni* n. sp.
- Amphides à 5 ½-6 tours (68-80 %) ; soies céphaliques 2 à 3 µm (30-38 %) ; spicules 0,60 × diamètre au niveau de l'anus..... *C. brevicauda* n. sp.
- Amphides à 4 ½-5 tours (75-85 %) ; soies céphaliques 9 µm (75-100 %) ; spicules 1 × diamètre au niveau de l'anus..... *C. allometricum* Wieser, 1954
- Amphides à 4 ½-5 tours (66-77 %) ; soies céphaliques 3,5 à 4,5 µm (46-53 %) ; spicules 1-1,2 × diamètre au niveau de l'anus..... *C. tenuicauda* (Stekhoven, 1950)

Un gubernaculum à apophyse dorsale a été observé uniquement dans l'espèce-type (*C. allometricum*). En revanche, une certaine variabilité est notée par VITIELLO chez *C. tenuicauda* ; celle-ci n'apparaît pas pour les trois autres taxa chez lesquels le gubernaculum se montre bien défini morphologiquement.

**Pierrickia vitielloi** n. sp.<sup>1</sup>

(Fig. 2, A-F)

MATÉRIEL : 3 mâles, 2 femelles. Holotype : AN 250 ; paratypes AN 251 à AN 254.

LOCALITÉS : Bassin du Cap : st. 6 (DS 05).

Mesures (en µm) de 3 mâles et 2 femelles : Longueur totale : 1566, 1833<sup>2</sup>, 3125, 1705, 1533. Longueur de l'œsophage (diamètre corporel à sa base) 240 (38) ; 250 (40) ; 416 (72) ; 260 (40) ; 241 (38). Diamètre céphalique (longueur des soies en pourcentage) 12,4 (25) ; 12,5 (26) ; 12,6 (30) ; 12,5 (24) ; 12,4 (22). Diamètre de l'amphide (pourcentage du diamètre corporel correspondant) 9,5 (62) ; 9 (60) ; 9,5 (65) ; 9 (58) ; 10,5 (63). Diamètre corporel maximum 42 ; 45 ; 75 ; 45 ; 42. Longueur de la queue (diamètre au niveau de l'anus) 133 (33) ; 93<sup>2</sup> (34) ; 210 (48) ; 166 (33) ; 153 (30). Longueur des spicules, développement (corde) 53 (42) ; 62,5 (45) ; 78 (65). Longueur du gubernaculum 23 ; 22 ; 27,5. Distance de la vulve à l'extrémité antérieure 930, 850.

Coefficients de De Man : a = 37 ; 41<sup>2</sup> ; 42 ; 38 ; 37 ; b = 6,5 ; 7,3<sup>2</sup> ; 7,5 ; 6,5 ; 6,4 ; c = 11,7 ; —<sup>2</sup> ; 14,8 ; 10,2 ; 10 ; V = 54 ; 55.

DESCRIPTION

*Mâles*

Corps cylindrique s'amenuisant aux deux extrémités. Cuticule montrant de nettes stries transversales, dès le niveau de l'amphide, doublées par une ponctuation interne (fig. 2, A). Points non alignés, plus ou moins en quinconce et plus gros sur les champs latéraux. Petite tête arrondie à bouche inerte en triangle ouvert ; cavité buccale en forme d'entonnoir (fig. 2, A et B) devenant tubulaire, entourée par l'œsophage.

1. Espèce cordialement dédiée à Pierre VITIELLO, inventeur du genre.

2. Mesure du mâle 2 à queue sectionnée.

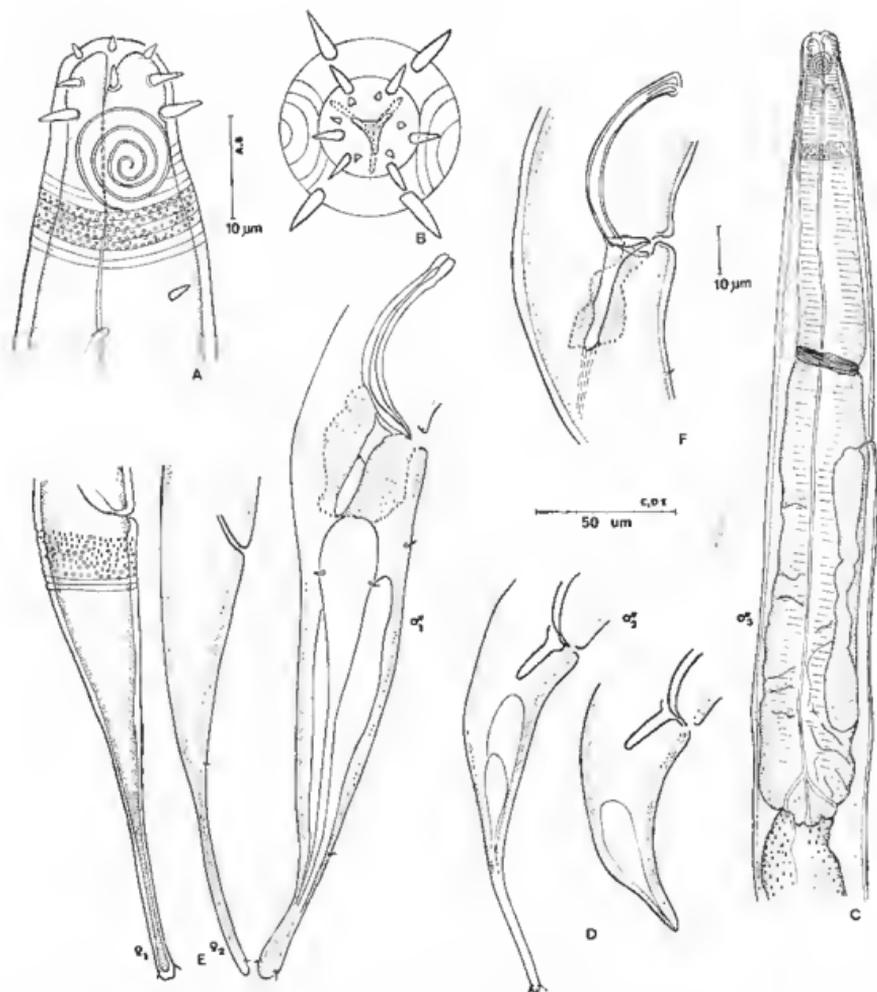


FIG. 2. — *Pierrickia vitielloi* n. sp. mâle. A, extrémité antérieure en vue latérale; B, vue apicale de la tête; C, région œsophagienne; D, extrémités postérieures des mâles; E, extrémités postérieures des femelles; F, appareil copulateur.

Organes sensoriels céphaliques en trois couronnes distinctes : six papilles labiales internes, six soies labiales externes (2,5  $\mu\text{m}$ ) et quatre soies céphaliques, légèrement plus longues (3-3,7  $\mu\text{m}$ ) que les labiales ; chez une femelle à larges amphides les soies céphaliques sont au contraire plus courtes que les labiales. Deux paires de courtes soies cervicales (3  $\mu\text{m}$ ) à la limite des champs latéraux. Atténuation cervicale au niveau de l'amphide, formée de 4,5 à 5 tours de spire, dont le bord antérieur est situé au niveau de la deuxième couronne céphalique. La partie externe de la spire peut se prolonger parallèlement à la lumière de l'œsophage. Celui-ci s'élargit progressivement vers sa partie postérieure sans former de bulbe ; petit cardia. Pore excréteur à 53 % de la longueur de l'œsophage, en arrière de l'anneau nerveux.

Queue conique puis cylindrique sur le tiers postérieur qui manque sur la queue tronquée du mâle 2 ; pour le mâle 3, seul le dernier cinquième est effilé<sup>1</sup>.

Gonades diorchiques, spicules pairs, arqués, à capitulum à peine élargi et lame ellipée ; gubernaculum à deux apophyses dorsales longues et minces.

*Femelles* : Le seul dimorphisme réside dans la taille de la queue légèrement plus longue chez les femelles (5 fois le diamètre du corps au niveau de l'anus, fig. 2, E). Ovaires pairs et opposés, peu visibles.

#### DISCUSSION

Deux espèces sont attribuées au genre *Pierrickia*.

*P. aequalis* (Gerlach, 1956) possède une cuticule sans différenciation latérale, un bulbe œsophagien net et est dépourvue de gubernaculum. Elle se différencie aisément de *P. vitielloi*.

*P. decasetosa* Vitiello, 1970, espèce-type, présente en revanche des affinités frappantes avec *P. vitielloi*. Cependant, chez cette dernière la différenciation latérale de la cuticule est moins nette et la superposition d'une annélation et de la ponctuation interne est originale et paraît exceptionnelle chez les Comesomatidae (cf. JENSEN, 1979 : 82-83). L'amphide, plus antérieure, est située au niveau d'une constriction de la paroi ; la taille des soies de la deuxième couronne est généralement inférieure à celle de la troisième. Enfin, son habitus semble plus élancé et la queue est proportionnellement plus longue.

#### *Laimella vera* Vitiello, 1971

(Fig. 3, A-E)

MATÉRIEL : 3 mâles, 2 femelles, 1 juvénile ; lames AN 246 à AN 249.

LOCALITÉS : Bassin de l'Angola, st. 15 (KR 11).

*Mesures* (en  $\mu\text{m}$ ) de 3 mâles et 2 femelles : Longueur totale : 1120, 1030, 1075, 1135, 1070. Longueur de l'œsophage (diamètre corporel à sa base) : 160 (29), 140 (20), 150 (20), 165 (28), 145

1. Cette morphologie différente de la queue pourrait faire douter de l'appartenance de ce spécimen à l'espèce décrite. Cependant la structure de la tête et de l'appareil copulateur ainsi que les détails anatomiques de cette forme de grande taille pennettent dans l'état actuel des connaissances de l'en rapprocher.

(25). Diamètre céphalique (longueur des soies des deux couronnes, en %) : 12 (33 et 70), 7,5 (50 et 85), 8,6 (37 et 76) ; 11 (36 et 60), 11 (35 et 59). Diamètre de l'amphide (pourcentage du diamètre corporel correspondant) 6,9 (50) ; 6 (50) ; 6 (58) ; 7 (45), 6 (50). Diamètre corporel maximum : 30, 22, 22,5, 29, 28. Longueur de la queue (diamètre au niveau de l'anus) : 250 (27,5), 183 (20) ; 180 (20) ; 182 (22) ; 175 (20). Longueur des spicules, développement (corde) : 47 (40,5), 32 (25), 34 (28). Longueur du gubernaculum : 17, 13, 10. Distance de la vulve à l'extrémité antérieure : 540, 538.

Coefficients de De Man : a : 41 ; 47 ; 48 ; 39 ; 43 ; b = 7,6 ; 7,3 ; 7,1 ; 6,9 ; 7,3 ; c = 4,9 ; 5,6 ; 5,9 ; 6,2 ; 6,1 ; V = 48 ; 50.

## DESCRIPTION

### Mâles

Corps cylindrique atténué antérieurement. Cuticule à fines stries transversales peu marquées, espacées de 1  $\mu$ m. Pas de différenciation latérale ni de ponctuation décelable. Quatre rangées longitudinales de soies cervicales (4  $\mu$ m) et somatiques courtes et peu nombreuses.

Six papilles labiales internes et dix soies céphaliques de longueurs différentes, en deux couronnes rapprochées mais nettes (fig. 3, A et B) : l'une de ces six soies de taille comparable à celle des soies cervicales et l'autre de quatre soies sub-médianes, au moins deux fois plus longues (8,5  $\mu$ m). Immédiatement en arrière est située l'amphide spirale à 3  $\frac{1}{4}$  tours de spire. Étroite cavité buccale uniquement cuticularisée dans sa portion postérieure tubulaire où s'observe une petite pointe devant correspondre à l'ouverture de la glande œsophagienne. L'œsophage cylindrique entoure la cavité buccale et s'élargit postérieurement en un bulbe piriforme peu développé.

Pore excréteur en arrière de l'anneau nerveux, à 85  $\mu$ m de l'apex (en moyenne 50 à 55 % de la longueur de l'œsophage).

Longue queue (9 fois le diamètre anal) conique puis cylindrique filiforme et glabre sur les 2/3 de la longueur, terminée par une filière (fig. 3, C).

Gonades diorchiques, deux spicules trapus, courts et arqués à pointe effilée et capitulum large et arrondi avec gouttière centrale cuticularisée ; gubernaculum à apophyses dorsales se différenciant d'une pièce médiane quadrangulaire. Ni soies ni suppléments préanaux visibles.

*Femelles* : Pas de dimorphisme sexuel. Oaires pairs, opposés et droits. Spermathèques présentes avec pelotons de sperme s'orientant autour de petits organites sphériques dans la partie proximale du vagin (fig. 3, C).

## DISCUSSION

Les spécimens récoltés dans les vases abyssales du bassin de l'Angola sont analogues à ceux décrits par VITIELLO des vases terrigènes côtières des côtes provençales. On retrouve chez ces formes la cuticule striée, la taille et la position relatives des soies céphaliques et la structure de l'appareil copulateur propre à ce taxon. L'observation de femelles vient compléter la diagnose.

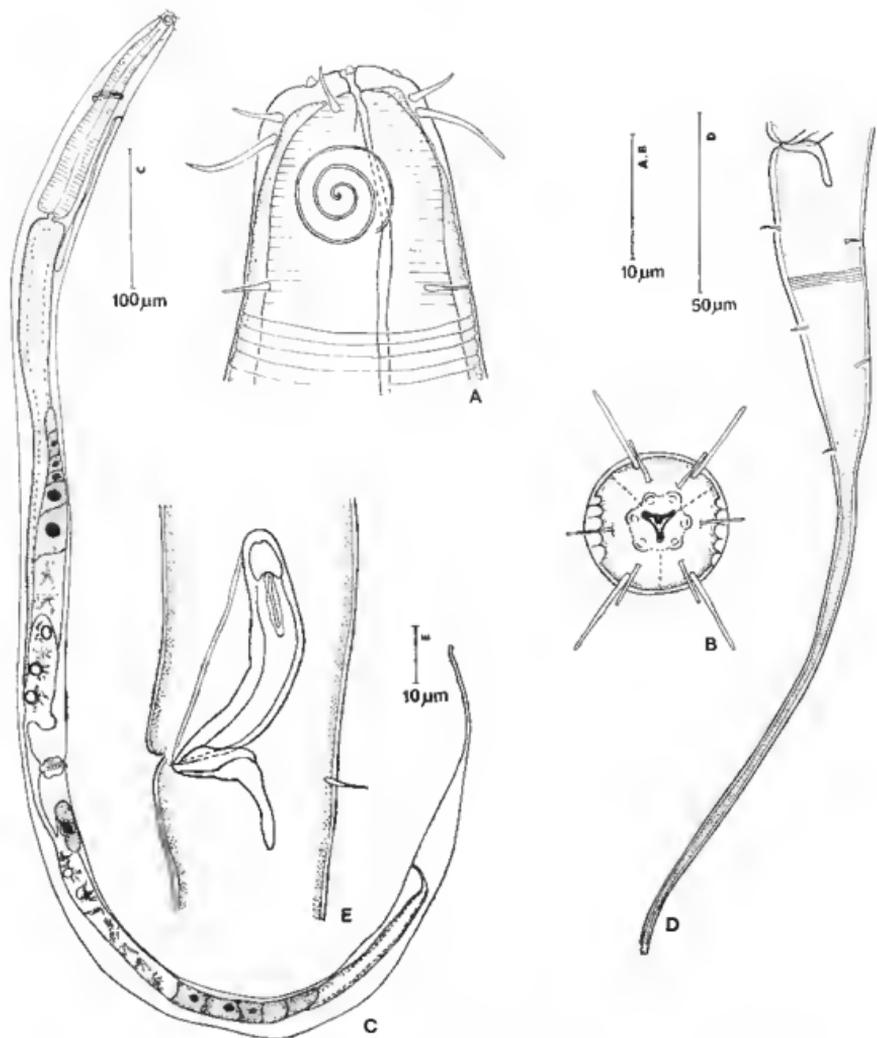


FIG. 3. — *Lainella vera* Vitiello, 1971. A, extrémité antérieure en vue latérale; B, vue apicale de la tête; C, habitus d'une femelle; D, extrémité postérieure mâle; E, appareil copulateur.

**COMESOMOIDES** n. gen.

**DIAGNOSE** : Comesomatinae. Organes sensoriels céphaliques disposés en trois couronnes distinctes de taille croissante. Pas de soies subcéphaliques. Partie postérieure de la cavité buccale tubulaire, peu cuticularisée, montrant de courtes protubérances. Longs spicules. Gubernaculum à apophyse dorsale dirigée vers l'arrière.

**ESPÈCE-TYPE** : *Comesomoides deconincki* n. sp.

**Comesomoides deconincki** n. sp.<sup>1</sup>

(Fig. 4, A-E)

**MATÉRIEL** : 3 mâles, 3 femelles, 8 juvéniles. Holotype : AN 226 (DS 05) ; paratypes : AN 227 et AN 228.

**LOCALITÉS** : Bassin du Cap, st. 6 (DS 05) 1 ♂, 1 ♀, 4 juv. ; st. 11 (DS 08) 1 ♂, 2 juv. ; (KR 08), 1 ♂. — Bassin de l'Angola, st. 15 (KR 11) 1 juv. ; st. 16 (DS 12) 2 ♀, 1 juv..

**Mesures** (en  $\mu\text{m}$ ) de 3 mâles et 3 femelles : Longueur totale : 2750 ; 2750 ; 3333 ; 3225 ; 3041 ; 3083. Longueur de l'œsophage (diamètre corporel à sa base) : 320 (65) ; 325 (66) ; 325 (67) ; 375 (75) ; 366 (75) ; 350 (75). Diamètre céphalique (longueur des soies céphaliques, en pourcentage) : 24 (14) ; 24 (14,5) ; 25 (14) ; 21 (16,5) ; 21 (22) ; 23 (21). Diamètre de l'amphide (proportion du diamètre corporel correspondant) : 15 (0,50) ; 13 (0,45) ; 15 (0,50) ; 13 (0,54) ; 12,5 (0,50) ; 13 (0,47). Diamètre corporel maximum : 90 ; 84 ; 91 ; 92 ; 88 ; 91. Longueur de la queue : 166 ; 190 ; 185 ; 182 ; 208 ; 250. Diamètre au niveau de l'anus : 66 ; 70 ; 67 ; 60 ; 58 ; 66. Longueur des spicules (développement et corde) : 234 (160) ; 200 (142) ; 235 (215). Distance de la vulve à l'extrémité antérieure : 1666 ; 1491 ; 1458.

Coefficients de De Man : a = 31 ; 33 ; 36 ; 35 ; 35 ; 34. b = 8,9 ; 8,5 ; 10,2 ; 8,6 ; 8,3 ; 8,8. c = 16,5 ; 14,5 ; 18 ; 17,5 ; 14,6 ; 12,3. V = 52 ; 49 ; 47.

**DESCRIPTION**

*Mâles*

Cuticule à ponctuation interne fine et homogène en rangées transversales depuis la base des soies céphaliques jusqu'à l'extrémité postérieure. Différenciation latérale (fig. 4, B) constituée de points plus grossiers, irréguliers et espacés, s'atténuant vers la partie médiane du corps, mais recouvrant l'ensemble de la queue. Quatre rangées longitudinales de courtes soies cervicales et somatiques peu abondantes de 3,5 à 4  $\mu\text{m}$  de longueur en moyenne.

Organes céphaliques sur trois couronnes : six papilles labiales internes bien visibles (1  $\mu\text{m}$ ), six externes à peine plus grandes et quatre courtes soies céphaliques de 3,5  $\mu\text{m}$  de long (fig. 4, A). Légère constriction cervicale au niveau des larges amphides spirales à 2  $\frac{1}{2}$  tours de spire, le bord supérieur atteignant la hauteur des soies céphaliques. Cavité buccale en deux parties : la première, en forme de coupe à bords cuticularisés, se poursuit postérieurement par un étroit cylindre et présente trois petites protubérances à leur jonction. L'œsophage entoure la portion tubulaire de la cavité buccale où s'observe l'ahouchement

1. Espèce dédiée au Pr L. DE CONINCK que je remercie pour ses précieux conseils.

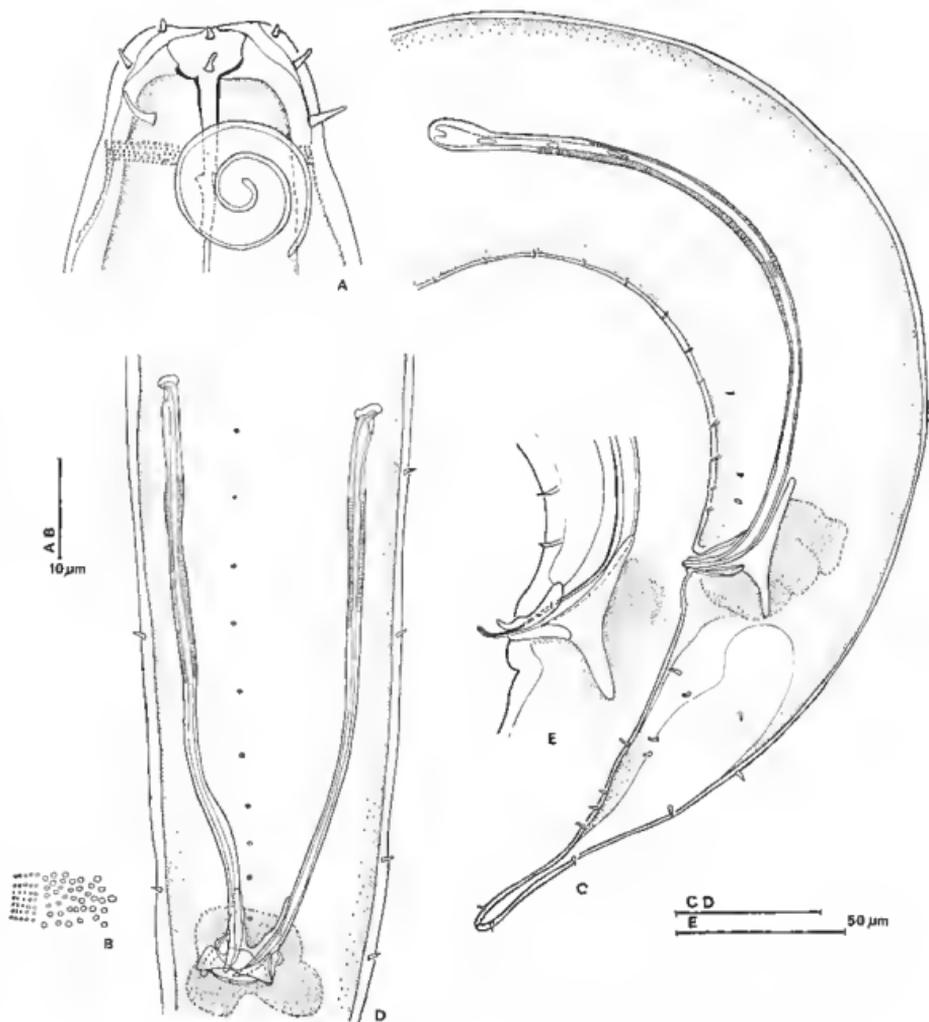


FIG. 4. — *Comesomoides deconincki* n. sp. mâle. A, extrémité antérieure en vue latérale; B, ornementation cuticulaire; C, extrémité postérieure; D, appareil copulateur en vue ventrale; E, détail du spicule.

des tubes marginaux et s'élargit en un bulbe terminal. Pore excréteur à 200  $\mu\text{m}$  de l'extrémité antérieure un peu en arrière de l'anneau nerveux.

Queue conique devenant brusquement cylindrique sur le dernier quart de sa longueur ; filière terminale et extrémité peu élargie, portant trois soies de 3,5  $\mu\text{m}$ .

Gonades diorchiques ; deux spicules symétriques et très allongés, atteignant jusqu'à 3,5 fois la valeur du diamètre cloacal. Très étroits, à pointe effilée et capitulum globuleux où s'insère un très puissant muscle rétracteur nettement visible, ils sont finement striés, sauf aux deux extrémités (fig. 4, C et D). Chez un des spécimens, on distingue la présence d'une apophyse interne qui n'est pas sans rappeler les pièces cuticulaires des spicules de *Dorylaimopsis* et occupe la même position (1/3 antérieur de la longueur). Gubernaculum en manchon plus fortement cuticularisé sur sa partie postérieure à bord dentelé ; il se prolonge par deux apophyses triangulaires dorsales, dont une branche longe le spicule et l'autre fait saillie en pointe dirigée vers l'arrière (fig. 4, E). L'ensemble est noyé dans un double amas de glandes granuleuses. Une quinzaine de minuscules papilles préanales (16 chez l'hotype) s'échelonnent régulièrement, dépassant légèrement le niveau des spicules.

*Femelles* : Le dimorphisme sexuel se traduit par une différenciation latérale moins nette de la cuticule, une plus grande taille des soies céphaliques (4,8  $\mu\text{m}$ ) et un nombre légèrement supérieur de tours de spires de l'amphide (2,3/4). La queue plus longue (3,7 fois la valeur du diamètre anal) cylindroconique, s'atténue progressivement jusqu'à l'extrémité élargie en ampoule terminale. Les ovaires sont pairs, opposés et droits.

#### DISCUSSION

L'observation de *Comesomoides deconincki* est particulièrement intéressante sur le plan de la phylogénie de la famille car ce taxon apparaît comme un terme de passage entre les deux sous-familles Dorylaimopsinae et Comesomatinae. De la première il possède la position relative des organes sensoriels céphaliques ainsi que la structure de l'appareil copulateur à longs spicules dont la partie apicale est entourée par un gubernaculum à apophyses dorsales dirigées vers l'arrière. De la seconde, dont certaines espèces possèdent comme ici le type primitif de la disposition des soies céphaliques (6 + 6 + 4), il présente la morphologie de la cavité buccale en deux parties distinctes, cupule cuticularisée et portion tubulaire.

#### Remerciements

Les spécimens étudiés proviennent des collections de Mme JEANNE RENAUD-MORNANT, effectuées lors de la campagne océanographique Walda, sous l'égide du CNEXO.

#### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- GERLACH, S. A., 1956. — Diagnosen neuer Nematoden aus der Kieler Bucht. *Kieler Meeresforsch.*, **12** (1) : 85-109.
- GOURBAULT, N., 1980. — Nématodes abyssaux (campagne Walda du N/O Charcot). I. Espèces nouvelles de Cyatholaimidae. *Cah. Biol. mar.*, **21** (1) : 61-71.

- JENSEN, P., 1979. — Revision of Comesomatidae (Nematoda). *Zoologica Scripta*, **8** (2) : 81-105.
- STEKHOVEN, J. H. S., 1950. — The freeliving marine Nemas of the Mediterranean. I. The Bay of Villefranche. *Mem. Inst. r. Sci. nat. Belg.*, 2<sup>e</sup> ser., **37** : 1-220.
- VITIELLO, P., 1970. — Nématodes libres marins des vases profondes du golfe du Lion. II. Chromadorida. *Tethys*, **2** (2) : 449-500.
- VITIELLO, P., 1971. — Nématodes nouveaux des vases terrigènes côtières des côtes provençales. *Tethys*, **2** (4) : 859-876.
- WIESER, W., 1954. — Free-living marine Nematodes. II. Chromadoroidea. Reports of the Lund University Chile Expedition 1948-49. *Lunds Univ. Årsskrift*, N.F., **2**, **50** (16) : 1-148.

*Manuscrit déposé le 11 janvier 1980.*



## Morphologie et cytotaxonomie d'une Planaire nouvelle de Guadeloupe (Turbellarié, Triclade)

par Nicole GOURBAULT \*

**Résumé.** — Description de *Dugesia miltgeni* n. sp., Dugesiidæ de Guadeloupe du sous-genre *Girardia*, caractérisée par la position dorsale des testicules, le canal éjaculateur tubulaire, l'agencement des fibres musculaires du canal de la bourse à épithélium cilié anuléé et un caryotype très particulier n = 4.

**Abstract.** — Description of *D. miltgeni* sp. nov., Dugesiidæ, sub-genus *Girardia*, from Guadeloupa (West Indies). This new species is characterized by the dorsal position of the testes, the tubular ejaculatory duct, the arrangement of muscular fibers and presence of a ciliated infranucleate epithelium in the bursal stalk, and by a peculiar caryotype with n = 4.

Cinq espèces de Dugesiidæ sont connues de l'archipel des Antilles : *Dugesia festai* (Borelli, 1898) à Curaçao (MARCUS, 1960), *D. aurita* (Kennel, 1888), à Trinidad, *D. arimana* Hyman, 1957, à Trinidad également et dans l'île voisine de St. Vincent (HARRISON et RANKIN, 1976), *D. antillana* Kenk, 1941, à Puerto-Rico, et *D. cubana* Codreanu et Baleesco, 1973, à Cuba ; la présence de *Dugesia* sp. est encore signalée à Haïti. L'on pouvait donc supposer que les cours d'eau des Petites Antilles dans leur ensemble devaient abriter des espèces soit semblables à ces dernières, soit des formes voisines.

De la Guadeloupe, j'ai pu obtenir quelques spécimens vivants de Dugesiidæ en septembre 1975, puis en récolter moi-même en avril 1979 (Mission Muséum-Antilles). Maintenus en élevage dans l'insectarium du laboratoire à la température de 24°C, ces animaux n'ont jamais déposé de pontes. Certains possédaient un stade complet de maturité sexuelle permettant la diagnose de l'espèce ; leur grand pouvoir de régénération a autorisé l'obtention de données caryologiques complémentaires venant étayer les résultats morphologiques.

*Dugesia miltgeni* n. sp. <sup>1</sup>

### I. ÉTUDE MORPHOLOGIQUE

Matériel-type déposé au Muséum national d'Histoire naturelle. *Holotype* : un exemplaire en section sagittale sur deux lames (AJ 857-858). *Paratypes* : quatre individus en sections sagittales

\* Laboratoire de Zoologie (Vers), associé au CNRS, Muséum national d'Histoire naturelle, 43, rue Cuvier, F-75231 Paris Cedex 05.

1. Espèce très amicalement dédiée à son découvreur, François MILTGEN, maître-assistant au laboratoire des Vers du Muséum.

(AJ 756 — AJ 839 à 856) et un en section transversale (AJ 832 à AJ 838). Un spécimen *in toto*, AJ 923.

### 1. Caractères généraux

Espèce pigmentée, longue et mince (10-12 mm, jusqu'à 15-17 mm en élevage), rappelant précisément, par sa tête pointue en haut triangle isocèle et ses oreillettes bien développées très peu pigmentées et relevées pendant ses déplacements, les espèces *D. arizonensis* Kenk, 1975, et *D. jenkinsae* Benazzi et Gourbault, 1977.

Pour une longueur standard du corps de 100 unités, la position moyenne de certains éléments caractéristiques est la suivante : yeux = 5 ; ovaires = 18 ; poche pharyngienne = 42 à 68 ; orifice génital = 80. La branche antérieure du système digestif dépasse vers l'avant le niveau des yeux, qui est atteint par les premiers cæcums. Ceux-ci sont au nombre de 18-20 sur la branche antérieure paire, une vingtaine également sur les postérieures impaires. Le pharynx, pigmenté et très long, apparaît plissé dans la poche pharyngienne. Sur coupe histologique, il montre la structure caractéristique du genre ; la musculature interne occupe le tiers et la musculature externe (où l'on note uniquement la présence de deux couches de fibres longitudinales, puis circulaires) le cinquième de l'épaisseur radiale.

### 2. Système génital

Les testicules nombreux, dorsaux, débutent en arrière des ovaires et s'étendent presque jusqu'à l'extrémité postérieure du corps. Les ovaires sont situés au niveau des 6<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> cæcums digestifs.

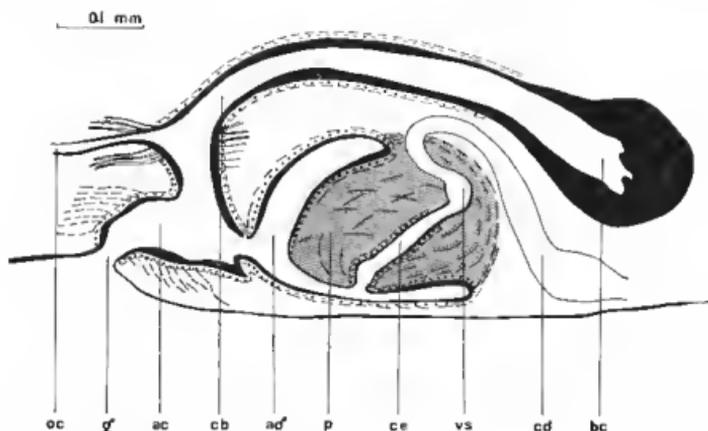


Fig. 1. — Appareil copulateur de *D. milgani* en vue sagittale (a ♂ : atrium mâle ; ac : atrium commun ; bc : bourse copulatrice ; cb : canal de la bourse ; cd : canal déférent ; ce : canal éjaculateur ; oc : oviducte commun ; p : pénis ; vs : vésicule séminale ; q' : orifice génital).

Le pénis (fig. 4) est caractérisé par un bulbe plat et une papille tronconique asymétrique, légèrement inclinée dans l'atrium. Ce bulbe est réduit à une simple calotte de fibres musculaires, où pénètrent dorsalement les canaux déferents qui s'élargissent avant de se réunir, pour former une petite vésicule séminale à épithélium peu élevé et musculature faible. Le canal éjaculateur qui y fait suite, après un léger rétrécissement, possède un épithélium élevé et un revêtement musculaire de fibres circulaires, puis de quelques fibres longitudinales ; il traverse la papille obliquement et s'élargit au niveau de son abouchement, nettement ventral. De ce fait, la partie dorsale de la papille est deux fois plus développée. Elle présente, au sein d'un parenchyme lâche, des fibres musculaires longitudinales et obliques, et des glandes essentiellement périphériques. Son épithélium plus haut sur la partie ventrale et au voisinage des culs-de-sac recouvre une couche de fibres circulaires associées à ce niveau à quelques fibres longitudinales.

L'atrium mâle, dont le cul-de-sac ventral est plus antérieur et dont l'épithélium s'élève régulièrement en direction de son abouchement dans l'atrium commun, est recouvert d'une musculature de fibres circulaires puis longitudinales. Ce même épithélium papilleux, nucléé, associé à une musculature identique tapisse l'atrium commun. Ce dernier présente une communication très étroite avec l'atrium mâle, de nombreuses glandes éosinophiles y débouchent, et il reçoit dorsalement et perpendiculairement le canal de la bourse.

La hourse copulatrice, petite, ovoïde, est revêtue d'un épithélium particulièrement élevé, qui remplit plus ou moins toute la cavité. Son diamètre se rétrécit progressivement du côté du canal, dont l'épithélium nettement cilié est anucléé ; la musculature qui va en s'épaississant vers son abouchement est composée de fibres circulaires entourées d'une gaine de fibres longitudinales.

Les oviductes pairs descendent nettement au-dessous de l'orifice génital ; ils se rejoignent en un long oviducte commun, qui remonte et débouche dans la partie coudée du canal de la bourse, accompagné d'un grand nombre de glandes coquillières.

## H. DONNÉES CARYOLOGIQUES

La garniture chromosomique somatique a été étudiée dans les néoblastes des blastèmes en régénération selon les techniques cytologiques classiques (traitement préalable par la colchicine, coloration à l'orcéine lacto-acétique et écrasement).

TABLEAU I. — Longueur relative et indice centromérique des quatre paires de chromosomes de *Dugesia miltgeni*.  
Moyenne et écart-type calculés pour dix plaques métaphasiques de mitoses somatiques.

N° chromosome	Longueur relative	Indice centromérique
1	29,41 ± 0,79	46,77 ± 0,71
2	26,71 ± 0,84	46,33 ± 1,14
3	24,91 ± 0,86	43,29 ± 1,04
4	18,91 ± 1,86	40,23 ± 0,82

Toutes les plaques métaphasiques des mitoses somatiques possèdent très régulièrement un nombre chromosomique égal à huit (fig. 2). Ces huit éléments s'apparient facilement, comme le confirment les résultats numériques obtenus après calcul des longueurs relatives et indices centromériques des chromosomes de dix métaphases. Les moyennes de ces valeurs sont reportées dans le tableau 1 et représentées graphiquement par l'idio-gramme de la figure 3, qui correspond au caryotype de l'espèce. Les deux plus grands chromosomes possèdent un indice centromérique comparable et sont nettement métacentriques. Le troisième est encore métacentrique, mais déjà plus hétérobrachial comme le plus petit élément qui atteint la limite inférieure de ce groupe selon la nomenclature de LEVAN *et al.* (1964).

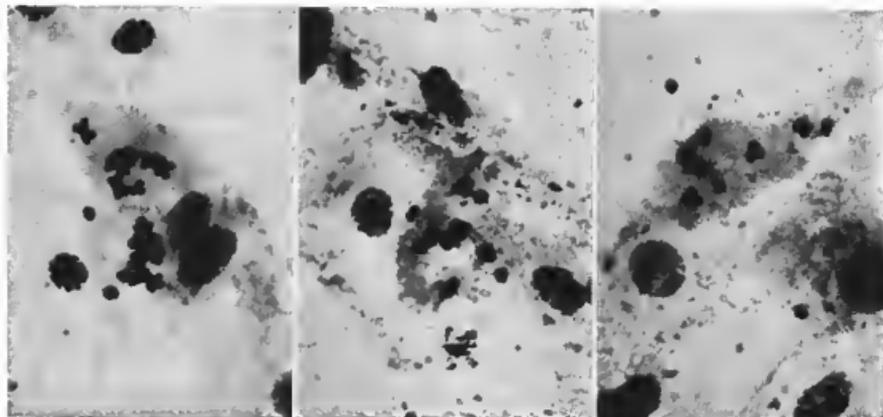


FIG. 2. — Plaques métaphasiques de mitoses somatiques chez *D. miltgeni*.

### III. DISCUSSION

L'appartenance de *D. miltgeni* au sous-genre *Girardia* tel qu'il est décrit par BALL, 1974, ne fait aucun doute. Cette nouvelle espèce en possède les caractères morphologiques essentiels, c'est-à-dire la forme de la tête en haut triangle, de nombreux testicules distribués sur toute la longueur du corps, une vésicule séminale peu développée, dépourvue de diaphragme, et l'agencement typique des fibres musculaires du canal de la bourse (fibres circulaires internes, doublées de longitudinales). Les espèces de ce sous-genre primitif de *Dugesia* sont essentiellement concentrées en Amérique, bien que quelques taxa apparaissent dispersés dans l'hémisphère Sud : Australie (BALL, 1975, 1977), archipel des Crozets (DE BEAUCHAMP, 1940), ou Polynésie (GOURBAULT, 1978).

La révision des premières espèces antillaises décrites et l'analyse de leurs affinités respectives ont été effectuées par BALL (1971). L'espèce cubaine étudiée par la suite

(CODREANU et BALCESCO, 1973), et présente également dans les eaux souterraines de l'île (GOURBAULT, 1979), s'intègre parfaitement à ce groupe d'espèces ; celles-ci sont encore à rapprocher d'un point de vue morphologique de *D. hypoglauca* Marcus, 1948, connue du Brésil, ou d'espèces nord-américaines telles *D. arizonensis* et *D. jenkinsae*.

Toutefois, *D. miltgeni* se distingue de chacune de ces formes par de nombreux caractères. Ainsi, chez *D. jenkinsae*, les testicules sont ventraux, la structure de l'épithélium et de la musculature de l'atrium mâle diffère nettement du côté dorsal, la vésicule séminale n'est pas différenciée et les canaux déferents semi-circulaires encadrent la papille, tout comme chez *D. arizonensis*. Mais, chez cette dernière, la papille est effilée et flexible, la cavité séminale bien développée dans un bulbe rond. La séparation entre les atriums est marquée par un repli de l'atrium commun chez *D. hypoglauca*. La cavité du pénis est vaste et nettement bilobée pour *aurita*, *festai*, *antillana* et *cubana*. Enfin, l'abouchement des oviductes s'effectue relativement haut dans le canal de la bourse sans coude prononcé ; les testicules sont peu nombreux et les canaux déferents recourbés chez *D. arimana*, qui se montre par ailleurs l'espèce la plus proche de *miltgeni*.

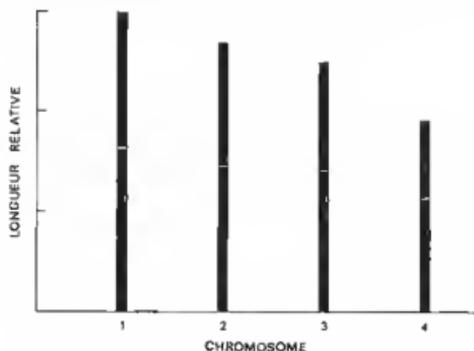


FIG. 3. — Idiogramme de *D. miltgeni*.

La présence d'un caryotype à  $n = 4$  est remarquable. Dans l'état actuel de nos connaissances, une telle garniture semble exister uniquement chez quelques formes de Dugesiidæ du Nouveau Monde, dont la grande majorité possède toutefois un caryotype de base de huit éléments (BENAZZI et BENAZZI-LENTATI, 1976). Il s'agit de trois espèces de *Dugesia* et d'une *Neppia*. BENAZZI (1975) a analysé le génome haploïde d'une forme asexuée d'Arizona (souche Sabino) et de *D. jenkinsae* (souche San Felipe). Celui de *D. arizonensis* (souches Bog Springs et West Turkey Creek) montre une parfaite homologie de structure (GOURBAULT, 1977) tant avec ces dernières qu'avec *Neppia schubarti* (Marcus, 1946) dont les trois dessins de métaphase donnés par PEREIRA (1970) permettent d'interpréter la morphologie des éléments. La garniture haploïde de ces *Dugesia* est caractérisée par la présence d'un long chromosome (longueur relative = 31) métacentrique (indice centromérique = 45 à 48),

de deux moyens (Lr. = 26-27 et 24-25) également métacentriques (i.c. = 42-43) et d'un court (Lr. = 15 à 17) submétacentrique (i.c. = 33 à 36). Ce schéma correspond parfaitement à ce qui s'observe chez *D. mitteni*.

Parmi les espèces antillaises, seul le caryotype des formes hypogées de *D. cubana* a été décrit (GOURBAULT, 1979). Le génome haploïde, également très inhabituel, est caractérisé par neuf chromosomes métacentriques, à l'exception de la cinquième paire subtélocentrique. La connaissance des autres garnitures chromosomiques serait très utile pour pouvoir confronter ces données caryologiques à celles de la morphologie qui ont déjà permis de considérer le rapprochement des formes du groupe *Dugesia antillana* selon BALL.

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BALL, I. R., 1971. — Systematic and Biogeographical Relationships of some *Dugesia* species (Tricladida, Paludicola) from Central and South America. *Am. Mus. Novit.*, n° 2472 : 25 p.
- 1974. — A Contribution to the Phylogeny and Biogeography of the Freshwater Triclad (Platyhelminthes: Turbellaria). In : Biology of the Turbellaria. Edited by Nathan W. RISEN and M. Patricia MOASE, New York, McGraw-Hill Book Company, 1 : 339-401.
- 1975. — Nature and formulation of biogeographical hypotheses. *Syst. Zool.*, 24 : 407-430.
- 1977. — A Monograph of the genus *Spathula* (Platyhelminthes: Turbellaria: Tricladida). *Aust. J. Zool.*, suppl. sér. n° 47 : 1-43.
- BEAUCHAMP, P. DE, 1940. — Croisière du Bougainville aux Iles Australes françaises. XII. Turbellariés et Rotifères. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, n. s., 14 : 313-327.
- BENAZZI, M., 1975. — A new karyotype found in the American freshwater planarian *Dugesia dorotocephala*. *Syst. Zool.*, 23 : 490-492.
- BENAZZI, M., et G. BENAZZI-LENTATI, 1976. — The cytogenetics of Platyhelminthes. Gebrüder Borntraeger, Berlin-Stuttgart, Germany : 182 p.
- BENAZZI, M., et N. GOURBAULT, 1977. — *Dugesia jenkinsae* n. sp., a freshwater Triclad (Turbellaria) from Texas. *Trans. Am. microsc. Soc.*, 96 : 540-543.
- BORELLI, A., 1898. — Planarie d'acqua dolce. *Boll. Musei Zool. Anat. comp. R. Univ., Torino*, n° 322, (13) : 1-6.
- CODREANU, R., et D. BALCESCO, 1973. — *Dugesia cubana* n. sp., planaire nouvelle de l'île de Cuba et ses affinités sud-américaines. In : Résultats des expéd. biospéol. Cubano-Roumaines à Cuba. Edit. Acad. Rep. Soc. Rom., Bucaresti : 71-87.
- GOURBAULT, N., 1977. — Karyology of *Dugesia arizonensis* Kenk (Turbellaria, Tricladida). *Caryologia*, 30 (1) : 63-68.
- 1978. — Étude descriptive et cytotonomique d'une planaire polynésienne *Dugesia tahitiensis* n. sp. (Turbellarié, Triclade). *Annls Limnol.*, (1977), 13 (2) : 211-220.
- 1979. — Données biologiques et cytotonomiques sur un triclade de l'île de Cuba. *Arch. Zool. exp. gén.*, 120 : 131-142.
- HARRISON, A. D., et J. J. RANKIN, 1976. — Hydrobiological studies of Eastern Lesser Antillean Islands. II. St Vincent : Freshwater fauna — its distribution, tropical river zonation and biogeography. *Arch. Hydrobiol.*, Suppl., 50 (2/3) : 275-311.
- HYMAN, L. H., 1957. — A few Turbellarians from Trinidad and the Canal zone, with corrective remarks. *Am. Mus. Novit.*, n° 1862 : 8 p.

- KENK, R., 1941. — A fresh-water Triclad from Puerto-Rico, *Dugesia antillana*, new species. *Occ. Pap. Mus. Zool., Univ. Mich.*, **436** : 8 p.
- 1975. — Freshwater triclads (Turbellaria) of North America. VIII. *Dugesia arizonensis*, new species. *Proc. biol. Soc. Wash.*, **88** : 113-120.
- KENNEL, 1888. — Untersuchungen an neuen Turbellarien. *Zool. Jbr. Abt. Anat. u. Ontog.*, **3** : 447-486.
- LEVAN, A., K. FREDGA et A. A. SANDBERG, 1964. — Nomenclature for centromeric position on chromosomes. *Hereditas*, **52** : 201-220.
- MARCUS, E., 1946. — Sobre Turbellaria brasileiros. *Bolm. Fac. Filos. Ciênc. Univ. S. Paulo, Zoologia*, **11** : 5-253.
- 1948. — Turbellaria do Brasil. *Bolm. Fac. Filos. Ciênc. Univ. S. Paulo, Zoologia*, **13** : 111-243.
- 1960. — Turbellaria from Curaçao. *Stud. Fauna Curaçao carib. Isl.*, **10** (44) : 41-51.
- PEREIRA, M. E., 1970. — Metodo para estudo de cromossomos em Planarias. *Ciênc. Cult.*, **22** : 211-242.

*Manuscrit déposé le 21 décembre 1979.*



## Survie de la Méiofaune après l'échouement de l' « Amoco-Cadiz » (chenal de Morlaix, grève de Roscoff)

par Jeanne RENAUD-MORNANT et Nicole GOUBBAULT \*

**Résumé.** — L'impact des hydrocarbures sur la méiofaune infralittorale et intertidale a été étudié, 10 jours (mars 1978), un mois et sept mois après contamination. Aucune hécatombe totale de la faune n'a été observée, mais des densités réduites ont été notées en avril. Les Turbellariés et les Copépodes Harpacticidés semblent avoir été les plus affectés, alors que les Nématodes étaient représentés par 103 espèces dans le chenal en octobre 1978. La reconstitution de la faune après sept mois semble liée à l'hydrodynamisme d'une part et à la porosité du sédiment d'autre part. La résistance de la méiofaune à ce type d'hydrocarbures est probablement due à sa capacité de supporter des apports trophiques fluctuants. De même un taux de reproduction élevé, une bonne protection des pontes et une adaptation poussée à un milieu instable ont été des facteurs favorables à sa reconstitution.

**Abstract.** — *Survival of meiofauna after the "Amoco-Cadiz" oil spill (Morlaix channel, and Roscoff beach, Brittany, France).* — The effects of hydrocarbon contamination on subtidal and intertidal meiofauna were studied a few days after the spill (March 1978) and surveyed one month and seven months later. Apparently no drastic reduction in species had occurred, but reduced densities were observed after one month. Turbellaria and Copepoda Harpacticoida seemed to have been more affected than other taxonomical groups, namely Nematodes of which 103 species were listed from the Morlaix channel in October 1978. Recovery within seven months seemed related to both hydrodynamism and sediment porosity allowing a proper restoration of living conditions. Resistance to hydrocarbon toxicity may be due to ability of faunal taxa to withstand large trophic temporary fluctuations. High rate reproduction, protection of brood as well as adaptability to unstable habitat might have been important recovery factors.

Dans le cadre de l'étude des conséquences de la pollution accidentelle par les hydrocarbures de l' « Amoco-Cadiz », nous nous sommes intéressées à l'impact sur la méiofaune dont l'importance dans l'écosystème sédimentaire est bien établie. Nous nous sommes efforcées d'analyser l'action des polluants dans la région de Roscoff dès les premiers jours de la marée noire. En effet, les études sur l'action brutale des hydrocarbures sur la méiofaune sont peu nombreuses. Seuls, WORMALD (1976) à Hong-Kong et BOUCHER (1980a) en Bretagne ont effectué un contrôle immédiat et suivi des peuplements. En revanche, RÜTZLER et STERRER (1970) à Panama et GIERE (1979) à La Coruña n'ont effectué leurs

\* Laboratoire de Zoologie (Vers), associé au CNRS, Muséum national d'Histoire naturelle, 43, rue Cuvier, 75231 Paris Cedex 05.

observations que quelques mois après l'arrivée du pétrole. Enfin, d'autres travaux traitent de pollutions chroniques : TIETJEN (1977), GRAY (1971), MARCOTTE et COULL (1974), McLACHLAN (1977).

Si la méiofaune des alentours de la Station biologique de Roscoff est bien connue d'un point de vue essentiellement systématique, les données quantitatives sont rares et se résument aux travaux de BOUGIS (1950) sur l'aber de Roscoff, de CHASSÉ (1972) sur ce même aber et l'anse de Térenez (biomasses) et de BOUCHER (1979) sur la station infralittorale de la baie de Morlaix.

Nos observations portent sur l'état de la méiofaune (quantitatif et qualitatif) dix jours (grève de Roscoff), un mois puis sept mois (grève de Roscoff et chenal de la rivière de Morlaix) après pollution.

## MÉTHODES

### 1. Prélèvements et traitements des sédiments

Les stations suivantes ont été étudiées : 1) Trois stations aux niveaux supérieur A, moyen B et inférieur C, de la grève de Roscoff, devant le laboratoire. Un même volume de sable y a été prélevé en surface ou par couche de 2 cm jusqu'à — 10 cm de profondeur (03-78 ; 04-78 et 10-78). 2) Six stations dans le chenal de l'embouchure de la rivière de Morlaix, formant une radiale depuis la bouée du Dourduff jusqu'au niveau de la tourelle de l'île Blanche, plus un point (7) à Térenez (04-78 et 10-78). Les prélèvements ont été effectués à la benne Smith-McIntyre ; le sédiment ainsi récolté est sous-échantillonné à l'aide de carottes de 12, 16, 21 et 27 mm de diamètre et de 55 mm de hauteur. Afin de tester la fiabilité de l'engin utilisé, ces carottes, comparées entre elles, l'ont été également avec des carottages obtenus en plongée.

Tous les échantillons sont fixés au formol neutralisé à 4 %. La séparation faune/sédiment s'est effectuée pour le sable (grève de Roscoff) par la méthode de décantation (ULLIG, THEL et GRAY, 1973) et pour le sable vaseux (chenal de la rivière de Morlaix) par la technique mise au point par l'équipe de Gand (HEIP, SMOL et HAUTEKIEF, 1974).

### 2. Recensement de la faune

Des sous-échantillons de 6, 11, 20 ou 30 ml sont analysés en cuve Dollfus, en totalité ou en partie selon l'abondance des animaux. Ceux-ci sont montés sur lames pour identification et observation de traces ou ingestion de pétrole, état du matériel génital, stades larvaires, cocons, etc. Les individus à tests lourds ou à coquilles (Foraminifères, jeunes Gastropodes ou Bivalves) en partie éliminés par les techniques de séparation faune-sédiment, ainsi que des Ciliés très fragiles, n'ont pas fait l'objet de résultats quantitatifs précis. Les Turbellariés, Acariens, Ostracodes ont été identifiés au niveau du groupe ; les Annélides et Copépodes Harpacticides au niveau de la famille ou du genre ; les Nématodes, Gastrotriches et Tardigrades au niveau spécifique.

## RÉSULTATS

## CHENAL DE LA RIVIÈRE DE MORLAIX

## 1. Résultats quantitatifs

Rappelons que **RENAUD-MORNANT *et al.* (1979)** ont montré en avril (trois semaines après l'arrivée du pétrole) la présence de la méiofaune en toutes les stations (1 à 6) avec des densités variant de 100 à 700 ind./25 ml dans le chenal et de 1975 ind./25 ml à Térénez (7) ; en octobre (six mois après) les densités ont augmenté partout (162 à 2114 ind./25 ml) sauf à Térénez (215 ind./25 ml). Les Copépodes Harpacticides encore nombreux en avril, en amont principalement, représentent 10 à 20 % de la faune totale ; ils s'appauvrissent en octobre et ne dépassent pas 2 % dans tout le littoral. Ce déséquilibre se traduit par une augmentation de la dominance des Nématodes : 93 à 99 % suivant les stations.

## 2. Résultats qualitatifs

L'observation de la faune vivante en avril n'a pas révélé la présence d'une forte proportion d'animaux très endommagés ou dans un état subléthale ; toutefois beaucoup de Copépodes portaient des gouttes ou des traces de pétrole sur leur cuticule.

Les Turbellariés présents tout au long du chenal, sauf en 1, étaient surtout relativement nombreux (3 %) en aval (5 et 6). Ceux-ci, Acoèles et Eulécithophores, ne se retrouvent qu'en petit nombre (0,1 %) et seulement aux stations les plus basses du chenal en octobre.

Les Nématodes ont été identifiés en vue d'une étude numérique de divers peuplements (échantillonnage de 300 spécimens par station). Six ordres, 22 familles, 68 genres et 103 espèces ont été recensés parmi les 1 800 individus examinés des stations 1 à 6 (GOURBAULT, 1980). Le nombre d'espèces mises en évidence, ainsi que leur dominance, varie suivant les stations. Il est de 43 à la station 1, de 55 à la station 2, de 27 aux stations 3 et 4, de 50 à la station 5 et de 57 à la station 6. Si nous ne tenons compte que des seuls taxa dont les dominances cumulées atteignent 75 %, nous obtenons les résultats consignés dans le tableau 1.

TABLÉAU 1. — Liste faunistique des espèces dont la dominance cumulée représente 75 % du peuplement aux différentes stations 1 à 6 en octobre 1978.

Station 1	Dom.	Species	Dom.
		<i>Metalinhomoeus aff. longiseta</i>	6,3
		<i>Terschellingia communis</i>	6
		<i>Dagda bipapillata</i>	5,3
<i>Metalinhomoeus filiformis</i>	11,6	<i>Polysigma sp.</i>	4,6
<i>Sabatieria aff. pulchra</i>	9,3	<i>Daptonema sp. 2</i>	2,6
<i>Spirinia parasitifera</i>	8,3	<i>Terschellingia sp.</i>	2,3
<i>Desmodora scaldensis</i>	7,6	<i>Daptonema sp. 1</i>	2
<i>Terschellingia longicaudata</i>	7,3	<i>Linhomoeus sp.</i>	2

		<i>Terschellingia longicaudata</i>	8,3
		<i>Aponema torosus</i>	7,6
<b>Station 2</b>	Dom.		
<i>Sabatieria</i> aff. <i>pulchra</i>	13,3		
<i>Terschellingia longicaudata</i>	9,3		
<i>Polysigma</i> sp.	7		
<i>Metalinhomoeus filiformis</i>	6,3		
<i>Spirinia parasitifera</i>	4,6		
<i>Terschellingia comunis</i>	4,6		
<i>Aponema torosus</i>	3,3		
<i>Metalinhomoeus</i> aff. <i>longiseta</i>	3,3		
<i>Neotonchus vitius</i>	2,6		
<i>Prochromadorella dittevseni</i>	2,6		
<i>Sabatieria celtica</i>	2,6		
<i>Daptonema normandicus</i>	2,6		
<i>Prochromadorella attenuata</i>	2,3		
<i>Daptonema ozyuroides</i>	2,3		
<i>Cyartonema elegans</i>	2		
<i>Leptolaimus elegans</i>	2		
<i>Dagda bipapillata</i>	2		
<i>Odontophora wieseri</i>	1,6		
<i>Halaphanolaimus harpaga</i>	1,6		
		<b>Station 5</b>	Dom.
		<i>Terschellingia longicaudata</i>	27
		<i>Aponema torosus</i>	9
		<i>Sabatieria</i> aff. <i>pulchra</i>	8,6
		<i>Molgolaimus turgofrons</i>	8,6
		<i>Paracomesoma dubium</i>	6,6
		<i>Sabatieria celtica</i>	5,6
		<i>Spirinia parasitifera</i>	2,3
		<i>Terschellingia comunis</i>	2,3
		<i>Neotonchus vitius</i>	2
		<i>Halaphanolaimus harpaga</i>	2
		<i>Metalinhomoeus</i> aff. <i>longiseta</i>	1,3
		<b>Station 6</b>	Dom.
		<i>Metalinhomoeus</i> aff. <i>longiseta</i>	17,3
		<i>Metalinhomoeus filiformis</i>	14
		<i>Terschellingia longicaudata</i>	9,6
		<i>Aponema torosus</i>	6,3
	Dom.	<i>Molgolaimus turgofrons</i>	3
		<i>Daptonema</i> sp. 2	3
		<i>Sabatieria</i> aff. <i>pulchra</i>	2,6
		<i>Terschellingia comunis</i>	2,6
		<i>Neotonchus interruptus</i>	2,3
		<i>Sabatieria celtica</i>	2,3
		<i>Spirinia parasitifera</i>	2,3
		<i>Daptonema ozyuroides</i>	2,3
	Dom.	<i>Ptycholaimellus ponticus</i>	2
		<i>Metachromadora vivipara</i>	2
		<i>Daptonema</i> sp. 1	2
		<i>Desmodora scaldensis</i>	1,6
<b>Station 3</b>			
<i>Sabatieria</i> aff. <i>pulchra</i>	53,6		
<i>Aponema torosus</i>	12,6		
<i>Terschellingia longicaudata</i>	7,6		
<i>Sabatieria celtica</i>	5,3		
		<b>Station 4</b>	
<i>Sabatieria</i> aff. <i>pulchra</i>	38,3		
<i>Sabatieria celtica</i>	11,3		
<i>Molgolaimus turgofrons</i>	10		

L'ensemble des 29 espèces présentes se répartit, suivant la classification éthologique de WIESER (1953), en 45 % de suceurs d'épitrates (type 2A), 31 % d'aveurs de dépôts (type 1B), 21 % de mangeurs non sélectifs de particules (type 1A) et seulement 3 % d'omnivores prédateurs sélectifs (type 2B). La proportion de ces différentes catégories n'est pas la même pour chaque station comme il apparaît sur le tableau II.

Les Annélides Polychètes s'observent partout en avril (à l'exception de la station 1), en bon état, et avec 5 à 20 % d'individus à maturité génitale. En octobre également tous les prélèvements renferment des Annélides Polychètes : les Syllidiens, *Exogone* sp. et *Sphaerosyllis* sp. sont présents en 1, 5 et 6, les Spionidae en 1, 5 et 7, les Opheliidae représentées par *Travisia* sp. en 2, 5 et 6, alors que les Cirratulidae et les Capitellidae se trouvent uniquement aux stations 2, 3 et 4. La diversité des Annélides est plus grande en aval, que dans la partie moyenne du transect, où les polluants ont pu stagner : seules des Annélides réputées résistantes aux produits toxiques (GEORGE, 1971) ont été récoltées.

TABLEAU II. — Proportion et nombre d'espèces de différents types éthologiques pour les taxa représentant 75 % du peuplement en octobre 1978.

	Stat. 1	Stat. 2	Stat. 3	Stat. 4	Stat. 5	Stat. 6	TOTAL
1A	3	5	1	1	3	2	6
2A	5	7	1	2	5	6	13
1B	5	7	2	2	3	7	9
2B	0	0	0	0	0	1	1
TOTAL	13	19	4	5	11	16	29

Les Annélides Oligochètes faiblement représentées en avril (en 3 et 4) semblent repeupler le chenal en octobre puisque plusieurs espèces furent dénombrées en quatre stations (1, 3, 4 et 6).

Les Copépodes Harpacticides montrent 1 % de nauplii en avril ; en octobre les Diosaccidae (*Amphiascus minutus*) mûrs et portant encore des traces de souillures sont présents en 1, 5 et 6 ; les Cletodidae *Enhydrosomma* sp. (adultes et juvéniles) se trouvent à toutes les stations ainsi qu'en 7 avec *Rhizothrix* sp. En 6 furent récoltées des femelles mûres de Tachidiidae, et en 3 des Laophontidae. La station la plus appauvrie est la station 2 dont les Copépodes en avril formaient encore 10 % de la faune totale et où subsistent en octobre seulement des Cletodidae considérés comme bien adaptés au sédiment vaseux (BODIN, 1977). Il semble que l'on puisse imputer l'appauvrissement de ce site, et celui moins marqué des autres points du chenal aux polluants, bien qu'il se trouve peut-être superposé au rythme saisonnier. Cependant, la densité globale reste faible par rapport aux prélèvements d'avril. D'autres Crustacés semblent avoir été également touchés, il s'agit des Ostracodes pratiquement absents dès le mois d'avril et qui se maintiennent en très petit nombre en aval (4, 5 et 6) en octobre.

## GRÈVE DE ROSCOFF

### 1. Résultats quantitatifs (tabl. III)

Les premiers prélèvements effectués dix jours après l'arrivée du pétrole ont montré la survie de la méiofaune en tous points de la grève. Cependant les chiffres sont disparates, ceci étant dû à l'hétérogénéité même de la plage formée de sables de diamètres moyens différents (240-260  $\mu$ m en A niveau sup., 300  $\mu$ m en B niveau moy. et 200-240  $\mu$ m en C niveau inf.), de blocs rocheux, d'herbiers et de micro-chenaux ; ces facteurs d'hétérogénéité ont joué lors des dépôts des nappes d'hydrocarbures qui se sont réparties, puis ont été évacuées, selon des modalités différentes en fonction de l'hydrodynamisme.

Dix jours après le premier impact, les prélèvements en surface en A, B et C permettaient d'évaluer des densités de 235 à 600 ind./25 ml en A, de 117 à 459 ind./25 ml en B, selon que le sable avait été protégé par des touffes d'algues ou largement exposé, et de 56

TABLEAU III. — Dominance des différents groupes et densités globales de la méiofaune sur la grève de Roscoff en mars, avril et octobre 1978.

Niveaux de l'estran	A					B				C					
	03-78		04-78		10-78	03-78		04-78		10-78		03-78		04-78	
	Am1	Am2	Am2	Aa1	Ao1	Bm1	Bm2	Ba1	Bo1	Cm1	Cm2	Ca1	Cm2	Ca1	Cm2
Prélevements	0-4		0-2		-2-4	0-4		0-4		0-1		0-4		0-4	
Profondeur (cm)	0-4		0-2		-2-4	0-4		0-4		0-1		0-4		0-4	
CILIÉS	1	1	0	1	0,5	0	2	0,8	1,8	1	0	3	1	0	17
TURBELLARIÉS	2	3	1	10,5	0,1	0	10	0,8	0	1	0	17	1	0	17
NÉMATODES	88	85	88	58,5	82	67	74	44	25,7	82	31	17	82	31	17
GASTROTRICHES	3	3	6	8	0	0	5	0,6	0,6	7,5	0	53	7,5	0	53
POLYCHÉTÉS	3	2	0	1	4	8	2	4	7	0	3	1	0	3	1
OLIGOCHÉTÉS	1	0	1	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
TARDIGRADES	0	1	0	8	3	0	2	0,8	0	1	0	35	1	0	35
ACARIENS	0	1	1	0	0	7	1	6	24,5	0	62	1	0	62	1
OSTRACODES	1	0	2	2,5	0	1	2	0	0,6	5	0	2	5	0	2
COP. HARP.	1	4	1	8,5	10	9	2	43	36,2	0	2	2	0	2	2
Nb. ind./25 ml	600	370	235	275	859	117	459	150	401	382	56	150	382	56	150

à 382 ind./25 ml au niveau le plus bas. Ces peuplements se maintiennent en avril avec des proportions différentes entre les groupes (fig. 1), et présentent une augmentation générale en octobre (RENAUD-MORNANT *et al.*, 1980). Au niveau A on note que les Copépodes sont peu nombreux en mars, alors que les Nématodes dominent largement ; leur pourcentage s'abaisse en avril pour revenir au pourcentage initial en octobre, période où les Copépodes atteignent 10 %. Au niveau B on constate une proportion d'Harpaeticoides importante avec de nombreux stades larvaires (mars et avril) ; cette proportion est égale à celle des Nématodes, alors que Turbellariés, Gastrotriches et Annélides sont en nombre assez faible. En octobre, Nématodes et Copépodes sont en proportion semblable et une forte poussée des Halacariens est notée. Au niveau C, ce sont les Nématodes qui dominent en mars, mais en avril ils sont contrebalancés par un pourcentage très élevé de Gastrotriches, alors que les Copépodes restent en très faible proportion (0 à 2 %).

Parallèlement, des carottages ont été effectués au niveau A en mars et au niveau B en avril jusqu'à 10 cm de profondeur afin d'évaluer d'une manière plus détaillée l'état de la faune dans les différentes strates, plus ou moins contaminées, du sédiment. Au niveau A, où une couche de pétrole se trouvait enfouie entre 4 et 6 cm de profondeur, la méiofaune dénombrée par strate de 2 cm jusqu'à — 10 cm était partout présente, même lorsque le pétrole formait un amalgame occupant 20 % du volume du prélèvement. La figure 2 montre la répartition quantitative de la méiofaune dans cette carotte. La densité diminue (188 ind./25 ml) en dessous de la couche de pétrole, entre — 6 et — 10 cm. Au niveau B, en avril, la densité maximale de la population s'observe entre — 8 et — 10 cm, et la diversité par groupes zoologiques augmente de la surface vers la profondeur. Entre — 6 et — 10 cm les Copépodes présentent le plus grand nombre de larves et de juvéniles.

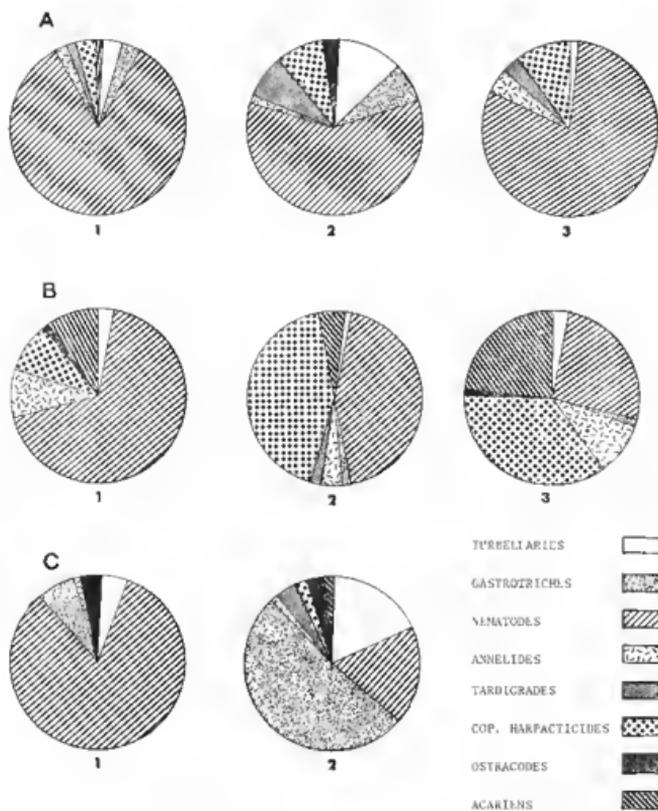


FIG. 1. — Grève de Roscoff, évolution des proportions entre les divers groupes du méiobenthos après pollution (1 = 10 jours, 2 = 1 mois, 3 = 7 mois). A : niveau supérieur ; B : niveau moyen ; C : niveau inférieur.

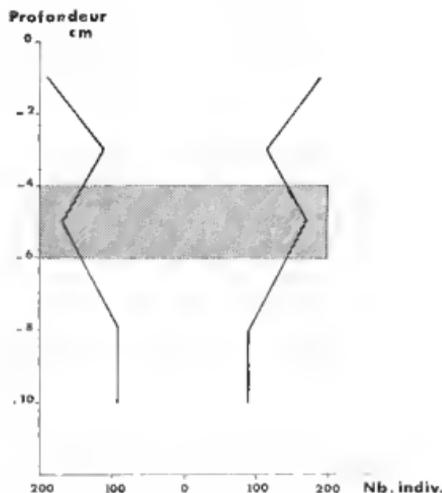


FIG. 2. — Répartition quantitative du méiobenthos dans un carottage traversant la couche d'imbibition par hydrocarbure (grisé) 10 jours après pollution; niveau supérieur, grève de Roscoff, (nb. ind./25 ml).

## 2. Données qualitatives

### NIVEAU A

Les méiobenthontes récoltés **en mars** dans la carotte au-dessus, à l'intérieur même et au-dessous de la couche de pétrole, témoignent d'une résistance certaine à la toxicité des hydrocarbures.

Dans la couche de sable comprise entre la surface et — 4 cm, plusieurs espèces de Ciliés, ainsi que des Eulécithophores étaient récoltés, mais certains individus en mauvais état montraient des décollements de l'épiderme et des gouttes de pétrole attachées à la ciliature. Les Gastrotriches *Neodasys* sp., *Acanthodasys aculeatus*, *Tetranchyroderma megastoma* (à maturité génitale) et deux espèces de *Turbanella* avaient des gouttes de pétrole collées aux cils péribuccaux et latéraux. Les Annélides étaient représentées par les Polychètes, *Hesionides arenaria*, des Ophelidae immatures, et une larve de Capitellidae, non souillées de pétrole, et un exemplaire d'Oligochète.

En ce qui concerne le groupe des Copépodes Harpacticides, on a observé des Loaphontidae tels qu'*Asellopsis intermedia* en surface (femelles avec des sacs ovigères à 10 et 12 œufs, ou ovaires mûrs, mâles avec spermatophores, mais pas de stades larvaires), un mâle de *Paraleptastacus spinicauda*, mûr avec spermatophore et porteur d'Acinétiens, entre — 2 et — 4 cm de profondeur où il était accompagné d'un petit nombre de Tardigrades (*Batillipes mirus*) et d'Halacariens.

Dans la couche de sable où le maximum de pétrole se trouvait enfoui entre — 4 et — 6 cm, Ciliés, Turbellariés et Annélides étaient absents; les Nématodes étaient plus abondants qu'en surface (316 ind./25 ml); les Gastrotriches du genre *Turbanella* étaient encore présents ainsi que le Tardigrade *B. mirus*. Les Harpacticides étaient représentés par le Cletodidae *Rhynchotrix minuta* à maturité génitale, mais fortement souillé par du pétrole (pattes thoraciques engluées), le Cyliindropsyllidae immature *Paraleptastacus* sp. et des Paramesochridae adultes avec des cuticules intactes.

Sous la couche de pétrole (entre — 6 et — 10 cm de profondeur) le sable relativement peu souillé, et n'ayant pas atteint l'anoxie, recelait encore une méiofaune relativement bien diversifiée: Eulécithophores et Gastrotriches (*A. aculeatus*, *Paraturbanella teissieri*, *Tetranchyroderma megastoma* et *Macrodasys* sp., ces dernières espèces avec gouttes de pétrole sur leurs cils ou piquants); seuls des cocons d'Annélides (Archiannélides et Oligochètes) furent récoltés à ce niveau et les Nématodes étaient deux fois moins nombreux que dans la couche sus-jacente. Deux Tardigrades cohabitaient: *B. phreaticus* et *Orzeliscus belopus*, ce dernier signalé pour la première fois à Roscoff. Les Copépodes comprenaient des espèces déjà vues dans les couches supérieures: *A. intermedia*, *Rh. minuta*, plusieurs espèces de Cyliindropsyllidae et un Paramesochridae porteur de sacs ovigères.

**Pour avril**, les données qualitatives détaillées manquent; tous les groupes recensés en mars sont encore présents et on constate l'apparition de stades larvaires plus nombreux parmi les Annélides Polychètes et les Copépodes Harpacticides (3 %) prouvant que la reproduction a lieu.

**En octobre**, la méiofaune est très abondante, renfermant plusieurs genres et espèces de Ciliés phytophages, des Turbellariés Eulécithophores, des Annélides Polychètes comprenant surtout des Syllidae: *Exogone gemmifera* (dominante à 50 %) avec des Ophelliidae, Spionidae et Capitellidae. Une abondante population de Nématodes s'est constituée, et également de Tardigrades, dont *B. mirus* à maturité génitale est le composant principal. Les Copépodes Harpacticides Cletodidae et Laophontidae sont présents et comprennent une forte proportion d'adultes immatures (80 %), les Cyliindropsyllidae n'ont pas été retrouvés.

#### NIVEAU B

Comme au niveau supérieur, les Turbellariés Acoeles et Eulécithophores s'observaient en mars avec les Gastrotriches *Turbanella* sp., *P. teissieri* (adultes et juvéniles) et *Dactylopodola typhle*; la plupart transportaient des gouttelettes de pétrole éparses sur leur ciliature; en revanche, les Annélides semblaient propres et aucune souillure n'apparaissait sur leur épiderme; il s'agissait du Syllidae *Exogone* sp., de larves d'Ariciidae, Ophelliidae et Eunicidae, ainsi que d'une espèce d'Oligochète Enchytraeidae, à maturité génitale.

Les Nématodes, nombreux, formaient 67 à 74 % du peuplement total. Les Tardigrades étaient représentés avec *B. mirus*. Chez les Copépodes Harpacticides, les espèces de Cyliindropsyllidae, franchement interstitielles, telles que *P. spinicauda*, étaient à maturité génitale ainsi que d'autres, non franchement mésopsammiques, Thalestridae et Tetragnonepsidae (*Phyllopodopsyllus* sp.). Des spermatophores s'observaient chez les mâles, et les femelles portaient des sacs ovigères; 20 % des individus transportaient des gouttelettes de pétrole sur le céphalothorax et les pattes thoraciques.

**En avril**, seule une étude quantitative de la carotte a été effectuée et mentionnée plus haut. Au point de vue qualitatif, on pouvait noter un enfoncement de toute la faune, d'où un taux de larves d'Annélides (4 %) et de Copépodes Harpacticides (27 %), beaucoup plus élevé en profondeur qu'en surface (— 8 — 10 cm).

Le Tardigrade *Florarctus hulingsi* était signalé pour la première fois sur la côte atlantique française.

**En octobre**, les Ciliés étaient beaucoup plus nombreux qu'au printemps, et les Cnidaires présents avec l'Actinulide *Halammohydra* sp. ; pas d'Eulécithophores et une seule espèce de Gastrotriche, *Diplodasys ankei* à maturité génitale. Les Annélides comprenaient des Polychètes Syllidac uniquement, *Sphaerosyllis* sp. et *Streptosyllis websteri* ; les Oligochètes plus diversifiés qu'en avril étaient représentés par plusieurs espèces. Pour les Copépodes Harpacticides on constatait un pourcentage élevé d'immatures, et pour les Acariens un « bloom » important à cette saison.

#### NIVEAU C

Au niveau inférieur seules des données de printemps ont été obtenues. Les résultats sont très disparates et ceci est vraisemblablement dû autant à la répartition en mosaïque de la faune qu'aux effets de la pollution. **En mars**, les Eulécithophores ont bien résisté ainsi que les Gastrotriches *Macrodasys* sp., *M. caudatus* et *Paraturbanella teissieri* ; ils effectuent des « blooms » notables dès le mois d'avril, époque où, au contraire, les Nématodes et les Acariens diminuent beaucoup. Les Copépodes Harpacticides sont faiblement représentés, en mars comme en avril, par des espèces interstitielles : le Paramesochridae *Kliopsyllus* sp. et le Cylindropsyllidac *P. spinicauda*.

#### DISCUSSION

Nos résultats montrent clairement que dix jours après la contamination, il n'y a pas eu d'hécatombe générale de la faune. Ceci est probablement dû à ce type de pétrole et au fait qu'il n'a atteint le site étudié que plusieurs jours après l'accident, en ayant pu perdre de sa toxicité. Les mortalités massives signalées par RÜTZLER et STERRER (1970) et WORMALD (1976) étaient dues à du diesel lourd. Lorsqu'il s'agit d'« Arabian light », GIERE (1979) note des dégâts moins importants.

Nos observations à plus long terme permettent les remarques suivantes :

Dans le chenal de Morlaix, il semble que les Nématodes ont proliféré en automne ; en revanche, les Harpacticides ont montré une chute importante qui pourrait être imputée à la pollution, étant donné que ces Crustacés étaient en reproduction en avril, puis n'occupaient plus que 2 % du peuplement total en octobre, alors que les hydrocarbures étaient encore présents dans le chenal à cette époque (BESLIER *et al.*, 1979). Il apparaît également qu'une plus grande diversité a pu être notée à l'embouchure du chenal où s'établissent des échanges plus importants avec le large.

Sur la grève de Roscoff, il a été possible de montrer que certains méiobenthontes sont

capables de résister au pétrole mêlé au sédiment et subsister sous la couche elle-même. Cette survie n'a été possible que par l'existence d'un drainage de la plage suffisant pour que le sédiment n'atteigne pas un degré d'anoxie fatale à la méiofaune. Ainsi que l'indique GIERE (1979), l'enfouissement du pétrole en milieu à hydrodynamisme faible peut être fatal à la méiofaune à plus ou moins long terme.

A Roscoff, l'oxygénation du milieu s'est effectuée verticalement par percolation sous le jeu des vagues et des marées, et horizontalement le long de la pente de la grève ; ce drainage a été favorisé par la présence de galets et de graviers sous-jacents en de nombreux points de la grève, et il en est résulté une évacuation plus rapide du polluant vers le bas de la plage (BERNE et D'OZOUVILLE, 1979). En revanche, la décontamination a été plus lente dans le chenal de Morlaix où les éléments fins du sédiment sont beaucoup plus concentrés, notamment aux stations 3 et 4 où les pélites atteignent 49 et 47 %, et l'hydrodynamisme plus faible, permettant ainsi un piégeage durable des particules oléo-sédimentaires (BESLIER *et al.*, 1979) ; il est bien évident que ce piégeage a eu pour conséquence le colmatage du sédiment et a pu provoquer l'anoxie. Or REISE et Ax (1979) ont montré qu'aucune méiofaune n'est capable de vivre en anaérobiose, et de plus la consommation globale en  $O_2$  du méiobenthos est considérée comme élevée (LASSERRE et RENAUD-MORNANT, 1973), en particulier celle de certaines espèces de Copépodes Harpacticides (COULL et VERNBERG, 1970 ; LASSERRE *et al.*, 1976). Il serait alors possible d'imputer la diminution du nombre d'Harpacticides dans le chenal de la Rivière de Morlaix à la stagnation des hydrocarbures, ayant eu pour effet de réduire les échanges d'oxygène, effet superposé ou non à un phénomène saisonnier. D'ailleurs, McLACHLAN (1977) fait remarquer que la pollution des plages par des poussières de minerais (Fe et Mn) n'a pas d'effet toxique direct sur la méiofaune, mais s'exerce par l'affaiblissement du pourcentage d' $O_2$  dans le sédiment en raison du colmatage des espaces interstitiels. Enfin, MUNROE, WELLS et McINTYRE (1978) ont insisté sur l'importance de l'hydrodynamisme à l'intérieur du sédiment, et son rôle régulateur des apports d' $O_2$  et de nourriture nécessaire à la méiofaune. En ce qui concerne les apports de nourriture et leur consommation par la méiofaune, les problèmes sont très complexes étant donné la difficulté de connaître la composition globale des éléments nutritifs d'une part (détritux, bactéries, micro-organismes, algues, champignons) et le régime alimentaire de chaque espèce d'autre part.

BOUCHER (1980b), en étudiant expérimentalement un écosystème sableux en circuit clos, a montré que l'« oligotrophie est la plus favorable au maintien d'une communauté (de Nématodes) stable et diversifiée », et, de plus, que le peuplement équilibré obtenu a une structure comparable à celle du sédiment d'origine (sable de la Pierre Noire).

Il était donc permis de penser que l'introduction massive d'hydrocarbures dans les sédiments provoquerait des déséquilibres et de larges altérations au plan trophique. Or l'ensemble de la méiofaune a subsisté et en particulier les Nématodes. Ceci semble dû au fait que de nombreuses espèces ont la possibilité d'être hétérophages, tout au moins momentanément, mais il est certain que des déséquilibres à long terme interviendront, en favorisant les espèces opportunistes.

En l'absence de données sur le pourcentage de matière organique disponible pour la méiofaune dans le sédiment pollué, nous avons effectué des contrôles du film biologique (RENAUD-MORNANT et HELLÉOUET, 1977) sur des grains de sable d'un site fortement pollué (Pierre Noire) dix jours après contamination. Nous avons pu constater l'existence d'un

revêtement détritique important, accompagné des communautés habituelles (RENAUD-MORNANT, en préparation) de bactéries, Cyanophytes, nombreux Flagellés, filaments mycéliens, Diatomées vivantes, algues en reproduction, Ciliés. Ceci prouve que, tout au moins dans les premiers jours de la contamination par le pétrole, une abondante nourriture était encore à la disposition des espèces occupant le bas de l'échelle trophique, c'est-à-dire les mangeurs de débris et les lècheurs d'épistrates (+ de 70 % de la Nématofaune). En octobre, nous avons pu noter qu'à Roscoff un très grand nombre de Ciliés se nourrissaient de spores d'algues et que de nombreux Halacariens avaient ingéré un grand nombre de Diatomées. BODIN et BOUCHER (1979), sept mois après la catastrophe, observent une bonne corrélation entre densités de Nématodes et pourcentage de chlorophylle A dans des plages polluées.

Il faut ajouter que la résistance de certains groupes réputés fragiles tels Turbellariés, Gastrotriches, Archiannélides, a été directement favorisée par les caractères adaptatifs mêmes de ces méiobenthos au milieu interstitiel reconnu comme instable et particulier. Il s'agit d'une protection de la cuticule par de nombreuses glandes à mucus (Némertes, Turbellariés, Gastrotriches), ou par un revêtement euticulaire muqueux épais (Tardigrades), et également de l'isolement du milieu extérieur obtenu pour les pontes par des cocons filreux ou muqueux (Oligochètes, Archiannélides). De plus, il semble possible qu'il existe des enzymes dont l'activité s'exerce contre les hydrocarbures telles que les MFO (mixed function oxidases) et qui permettrait d'expliquer (PAYNE, 1977) une décontamination plus énergique chez les Annélides notamment.

En revanche, certaines espèces ne possédant pas ces systèmes de protection et offrant une très grande surface cuticulaire aux polluants (Harpacticides par exemple) se sont trouvées plus vulnérables, notamment dans les milieux où un hydrodynamisme insuffisant a permis la stagnation des hydrocarbures.

#### Remerciements

Ce travail a été effectué dans le cadre du contrat Muséum-CNEXO n° 78.5737. Nous remercions ces Organismes, ainsi que M. le Pr J. BERGERARD et son équipe de Roscoff pour les moyens mis à notre disposition. La participation de G. BOUCHER à ces recherches a été déterminante, nous l'en remercions vivement.

#### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BERNE, S., et L. D'OUZVILLE, 1979. — « Amoco Cadiz », Cartographie des apports polluants et des zones contaminées. Ed. CNEXO COB : 175 p.
- BESLIER, A., J. L. BIRRIEN, L. CABIOCH, J. L. DOUVILLE, C. LABONNEUR, L. BORGNE, 1979. — La pollution du sublittoral au Nord de la Bretagne, par les Hydrocarbures de l'« Amoco Cadiz ». Distribution et évolution. *Publs scient. tech. CNEXO*, Actes Colloq. (sous presse).
- BODIN, P., 1977. — Les peuplements de Copépodes Harpacticoides (Crustacea) des sédiments meubles de la zone intertidale des côtes charentaises (Atlantique). *Mem. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, sér. A, Zool., 104 : 1-120.
- BODIN, P., et D. BOUCHER, 1979. — Évolution temporelle du méiobenthos et du microphytobenthos sur quelques plages touchées par la marée noire de l'Amoco Cadiz. *Publs scient. tech. CNEXO*, Actes Colloq. (sous presse).

- BOUCHER, G., 1979. — Les Nématodes des sables fins infralittoraux. Étude *in situ* et expérimentale de la communauté. Thèse, Orsay, AO 2095, 236 p.
- 1980a. — Impact of the Amoco Cadiz oil spill on intertidal and sublittoral meiofauna. *Mar. Poll. Bull.*, **11** : 95-101.
- 1980b. — Évolution des caractéristiques chimiques et biologiques des sédiments en circuit clos. II. Effets de la matière organique circulante sur la méiofaune de systèmes polytrophes. *Publs scient. tech. CNEXO, Actes Colloq.*, **7** : 31-48.
- BOUGIS, P., 1950. — Méthode pour l'analyse quantitative de la microfaune des fonds marins. *Vie Milieu*, **1** : 23-37.
- CHASSÉ, C., 1972. — Économie sédimentaire et Biologie (production) des estrans meubles des côtes de Bretagne. Thèse CNRS, AO 6749, 293 p.
- COULL, B. C., et W. B. VERNBERG, 1970. — Harpacticoid Copepod respiration : *Enhydrosoma propinquum* and *Longipedia helgolandia*. *Mar. Biol.*, **5** : 341-344.
- GEORGE, D., 1971. — The effects of Pollution by oil and oil-dispersants on the common intertidal Polychaetes, *Cirriiformia tentaculata* and *Cirratulus cirratus*. *J. appl. Ecol.*, **8** : 411-420.
- GIERE, O., 1979. — The impact of oil pollution on intertidal meiofauna. Field studies after the « La Coruna » spill, May 1976. *Cah. Biol. mar.*, **20** : 231-251.
- GOURBAULT, N., 1980. — Les peuplements de Nématodes du Chenal de la Baie de Morlaix (Premières données). *Cah. Biol. mar.* (sous presse).
- GRAY, J. S., 1971. — The effects of pollution on sand meiofauna communities. *Thalassia jugosl.*, **7** (1) : 79-86.
- HEIP, C., N. SMOL et W. HAUTEKIEF, 1974. — A rapid method of extracting meiobenthic nematodes and copepods from mud and detritus. *Mar. Biol.*, **28** : 79-81.
- LASSERRE, P., et J. RENAUD-MORNANT, 1973. — Resistance and respiratory physiology of intertidal Meiofauna to Oxygen-deficiency. *Neth. J. Sea Res.*, **7** : 290-302.
- LASSERRE, P., J. RENAUD-MORNANT et J. CASTEL, 1976. — Metabolic activities of meiofaunal communities in a semi-enclosed lagoon. Possibilities of trophic competition between meiofauna and mugilid fish. *Proc. 10th Europ. Sympos. Mar. Biol., Ostend, Belgium*, **2** : 393-414.
- MARCOTTE, B. M. et B. C. COULL, 1974. — Pollution, diversity and meiobenthic communities in the North Adriatic (Bay of Piran, Yugoslavia). *Vie Milieu*, **24** (2B) : 281-300.
- McLACHLAN, A., 1977. — Effects of ore dust pollution on the physical and chemical features and on the meiofauna and microfauna of a sandy beach. *Zool. Afr.*, **12** (1) : 73-88.
- MUNROE, A. L. S., J. B. J. WELLS, et A. D. McINTYRE, 1978. — Energy flow in the flora and meiofauna of sandy beaches. *Proc. R. Soc. Edimb.*, **76** B : 297-315.
- PAYNE, J. F., 1977. — Mixed Function Oxidases in Marine organisms in relation to Petroleum Hydrocarbon Metabolism and detection. *Mar. Poll. Bull.*, **8** : 112-116.
- REISE, K., et P. AX, 1979. — A meiofaunal « Thiobios » limited to the Anaerobic Sulfide System of Marine Sand does not exist. *Mar. Biol.*, **54** : 225-237.
- RENAUD-MORNANT, J., et M. N. HELLÉOUET, 1977. — Rapport micro-meiobenthos et *Halodeima atra* (Holothuriodea) dans un lagon Polynésien (Tiahura, Moorea, Ile de la Société). *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris*, 3<sup>e</sup> sér., n° 474, Zool. 331 : 853-865.
- RENAUD-MORNANT, J., N. GOURBAULT, J. B. de PANAFIEC et M. N. HELLÉOUET, 1979. — Effets de la pollution par les Hydrocarbures sur la méiofaune de la Baie de Morlaix. *Publs scient. tech. CNEXO, Actes Colloq.* (sous presse).
- RÜTZLER, K., et W. STREFFER, 1970. — Oil Pollution. Damage observed in tropical communities along the Atlantic seaboard of Panama. *Bioscience*, **20** (4) : 222-224.
- TIETJEN, J. H., 1977. — Population, distribution and structure of the free living Nematodes of Long Island Sound. *Mar. Biol.*, **43** : 123-136.

- UHLIG, G., H. THIEL, et J. S. GRAY, 1973. — The quantitative separation of meiofauna. A comparison of methods. *Helgoländer wiss. Meeresunters.*, **25** : 173-195.
- WIESER, W., 1953. — Die Beziehungen zwischen Mundhöhlengestalt, Ernährungsweise und Vorkommen bei freilebenden marinen Nematoden. *Ark. Zool.*, **4** : 439-484.
- WORMALD, A. P., 1976. — Effects of a spill of marine diesel oil on the meiofauna of a sandy beach at picnic bay, Hong Kong. *Envir. Poll.* **11** : 117-130.

*Manuscrit déposé le 6 février 1980.*

## Nouveaux Harpacticides souterrains des Pyrénées

par Raymond ROUCU \*

**Résumé.** - Description de quatre nouvelles espèces d'Harpacticides hypogés, *Ceuthonectes vievilleae*, *Ceuthonectes chappuisi*, *Elaphoidella garbetensis* et *Antrocamptus stygius*, récoltées par filtrage d'un exutoire karstique des Pyrénées ariégeoises. Redescription de *Ceuthonectes gallicus*.

**Abstract.** - Description of four new species of hypogean Harpacticoids, *Ceuthonectes vievilleae*, *Ceuthonectes chappuisi*, *Elaphoidella garbetensis* and *Antrocamptus stygius*, collected by filtration of a karstic spring in Pyrenees. Redescription of *Ceuthonectes gallicus*.

La résurgence des « Neuf Fontaines » à Aulus, dans l'Ariège, draine un système karstique qui se développe dans des calcaires cristallins métamorphiques situés entre le massif des Trois-Seigneurs et la zone axiale pyrénéenne. La surface du bassin versant de ce système représente 15 km<sup>2</sup> environ. L'altitude de la source est de 725 m, celle du point culminant atteignant 2 088 m. A l'étiage, le débit des « Neuf Fontaines » est élevé (200 l/s) ; en période de crue, il peut dépasser 10 m<sup>3</sup>/s. La température des eaux est comprise entre 7 et 8°C. Ce système, bien karstifié et possédant des réserves noyées importantes, correspond à un karst d'altitude. Sa faune copépodologique était totalement inconnue.

Lors d'une crue survenue le 21 septembre 1979, J. VIEVILLE a réalisé une série de prélèvements en filtrant un des griffons de l'exutoire. Parmi les espèces d'Harpacticides récoltées, quatre sont nouvelles pour la science ; leur description fait l'objet de la présente note. Deux d'entre elles appartiennent au genre *Ceuthonectes* Chappuis, 1924, une au genre *Elaphoidella* Chappuis, 1928, la dernière au genre *Antrocamptus* Chappuis, 1956.

A ce jour, une seule espèce de *Ceuthonectes* était connue dans les Pyrénées, *C. gallicus* Chappuis, 1928 ; les figures originales relatives à cette espèce étant peu nombreuses, il était souhaitable, afin d'établir des comparaisons, de redécrire ce Copépode à partir d'exemplaires provenant de la localité du type.

### *Ceuthonectes gallicus* Chappuis, 1928

Décrite à partir de plusieurs mâles et femelles récoltés dans le siphon du Goulet de Her (Arbas, Haute-Garonne), le 7 août 1926, par CHAPPUIS, JEANNEL et WINKLER (collection Biospeologica n<sup>o</sup> 1277), cette espèce a, depuis, été signalée à plusieurs reprises dans les eaux souterraines du midi de la France (DUSSARI, 1967 ; RUFEN, 1968).

\* Laboratoire souterrain du CNRS, Moulis, 09200 Saint-Giron, France.

En 1928, CHAPPUIS publie les figures représentant les endopodites P<sub>2</sub> et P<sub>4</sub>, la P<sub>5</sub> et l'exopodite de l'antenne du mâle ; en 1936, il ajoute celles du dernier segment abdominal du mâle en vue ventrale et de la femelle en vue dorsale, de même que la P<sub>5</sub> de la femelle.

### REDESCRIPTION

MATÉRIEL EXAMINÉ : 20 ♀ et 20 ♂ récoltés par F. LESCHER-MOUTOUÉ et N. GOUBAULT le 31 mars 1970, au niveau du siphon du Goueil di Her, dans des limons abandonnés par les crues.

#### FEMELLE

Longueur moyenne du corps sans les soies furcales : 490 µm (20 mesures). Cette valeur diffère sensiblement de celle donnée par CHAPPUIS (0,65 mm). Le bord postérieur des segments du corps est lisse dorsalement et ventralement (fig. 1 a et h). Sur la face ventrale, l'ornementation des segments est la suivante : segment génital avec une rangée distale de spinules interrompue de part et d'autre de la zone médiane ; les deux segments suivants avec une rangée ininterrompue de spinules à leur bord postérieur ; dernier segment abdominal avec une rangée de spinules au premier tiers de sa longueur et deux séries de trois spinules insérées aux bords externe et interne de la base de chaque branche furcale. Le bord libre de l'opercule anal est arrondi et lisse ; branches furcales 1,8 fois plus longues que larges et non 4 fois comme l'indique CHAPPUIS (1928). La présente description est, en revanche, conforme avec les figures et les mesures données par CHAPPUIS en 1936 ; LANG (1948) précise également que les branches furcales sont environ deux fois plus longues que larges. Bord externe des branches furcales avec deux soies bien développées ayant chacune deux spinules à leur base ; la première s'insère au 4/10, la seconde au 9/10 de la longueur du bord externe ; deux soies apicales bien développées (l'interne 2,8 fois plus longue que l'externe) et une soie minuscule à l'angle distal interne ; bord interne avec une courte soie ; sur la face dorsale, une lamelle chitineuse longitudinale avec, à son extrémité, une soie géciculée à sa base.

Antennule : huit articles avec un aesthète au quatrième article. Antenne (fig. 1 c) : coxa courte et sans ornementation ; allobasis avec une soie au bord interne ; exopodite uniaarticulé avec deux épines apicales, endopodite avec cinq soies apicales, deux fortes épines et deux séries de trois spinules sur le bord interne. Mandibule (fig. 1 d) : palpe mandibulaire biarticulé avec une fine soie au bord interne du basis et trois soies apicales à l'endopodite. Maxillule (fig. 1 e) : arthrite du precoxa avec quatre fortes épines et une soie à son extrémité distale, deux soies subapicales et une longue soie s'insérant sur sa surface ventrale ; endite du coxa peu développé et portant une seule soie ; basis avec trois soies à son bord interne, exopodite et endopodite réduits chacun à une seule soie. Maxille (fig. 1 f) : syncoxa avec deux endites portant chacun trois soies ; basis allongé en forme de griffe et orné d'une seule soie ; endopodite représenté par un petit article indistinctement séparé du basis et portant deux fines soies. Maxillipède (fig. 1 g) : basis avec une soie à l'angle distal interne ; premier article de l'endopodite glabre, second article avec une épine en forme de griffe et une petite soie sur le bord externe.

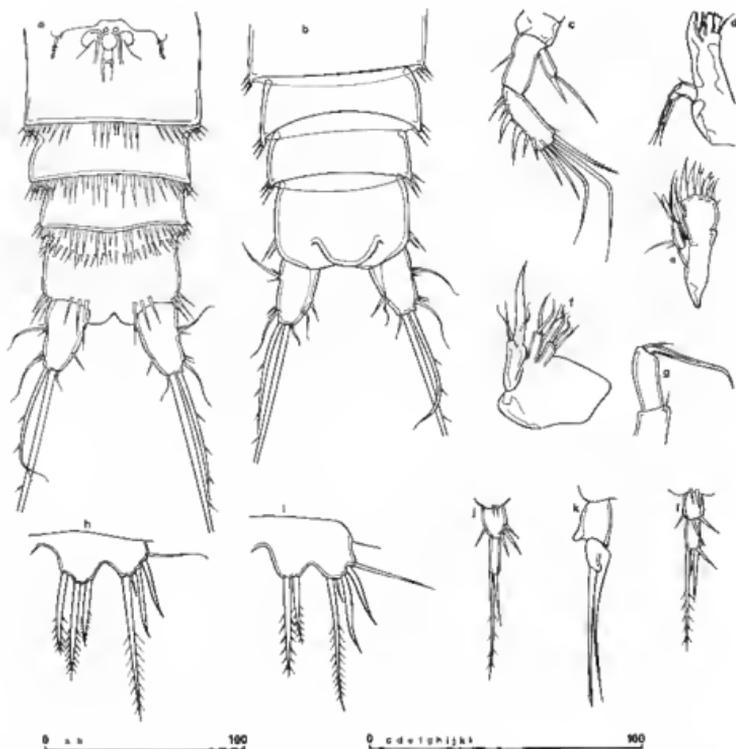


FIG. 1. — *Ceuthonectes gallicus*. a : abdomen ♀, vue ventrale ; b : abdomen ♀, vue dorsale ; c : A<sub>1</sub> ♀ ; d : mandibule ♀ ; e : maxillule ♀ ; f : maxille ♀ ; g : maxillipède ♀ ; h : P<sub>2</sub> ♂ ; i : P<sub>3</sub> ♂ ; j : endopodite P<sub>2</sub> ♂ ; k : endopodite P<sub>3</sub> ♂ ; l : endopodite P<sub>4</sub> ♂. (Échelle micrométrique.)

P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, P<sub>4</sub> avec un exopodite triarticulé et un endopodite biarticulé. Ces pattes sont caractérisées par la présence de nombreuses spinules très développées, aussi bien sur le basis qu'à l'angle distal et externe des articles de l'exopodite, ainsi que sur les endopodites.

P<sub>1</sub> (fig. 2 a) : basis avec deux épines, l'une externe, l'autre interne et deux rangées de trois spinules insérées à la base de l'endopodite et de l'exopodite. Exopodite avec une forte épine à l'angle distal et externe du premier et du deuxième article ; ce dernier sans épine à son angle distal interne ; article terminal avec 4 épines ; l'angle distal et externe de chacun de ces articles avec une rangée de spinules au nombre de sept, de quatre et de trois du premier au dernier. Endopodite atteignant le premier tiers du troisième article de l'exopodite,

avec une longue soie au bord interne de chacun de ses deux articles ; premier article avec une rangée de quatre spinules à l'angle distal externe ; second article avec, à son apex, une épine et une soie bien développées ainsi qu'une petite soie et deux spinules au bord externe.

$P_2$  (fig. 2 b) : basis avec une épine courte au bord externe, quatre spinules à la base de l'exopodite et deux spinules à la base de l'endopodite. Premier article de l'exopodite avec une forte épine et une rangée de huit spinules à l'angle distal et externe ; deuxième article avec une épine interne, une épine externe et une rangée de six spinules ; troisième article avec cinq soies et épines et cinq spinules. Premier article de l'endopodite avec deux spinules à l'angle distal externe ; deuxième article avec une épine et une soie à l'apex et deux fines spinules.

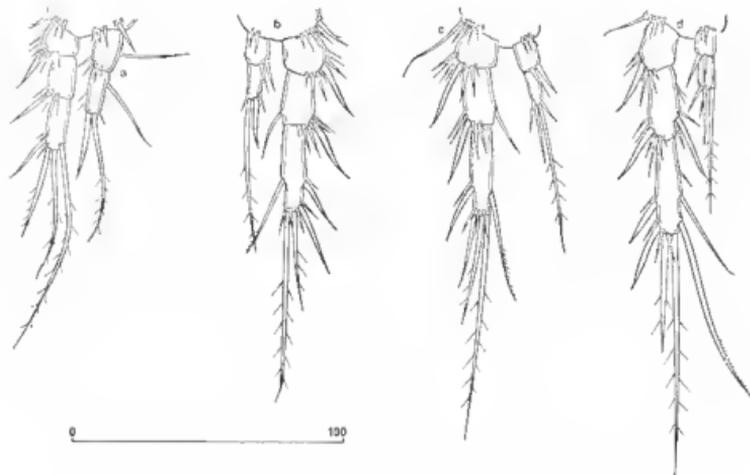


FIG. 2. — *Ceuthonectes gallicus* ♀. a :  $P_1$  ; b :  $P_2$  ; c :  $P_3$  ; d :  $P_4$ .  
[Échelle micrométrique.]

$P_3$  (fig. 2 c) : basis avec une épine allongée à son bord externe (contrairement à la  $P_1$  et à la  $P_2$  où elle est courte) et deux ensembles de quatre et trois spinules à la base de l'exopodite et de l'endopodite. Une forte épine et une rangée de huit spinules à l'angle distal externe du premier article de l'exopodite ; bord interne du deuxième article avec une épine apicale, bord externe avec une forte épine et une rangée de six spinules ; troisième article avec cinq addendes et quatre spinules. Premier article de l'endopodite avec deux spinules apicales, deuxième article avec une épine et une soie apicales et deux spinules insérées à leur base.

$P_4$  (fig. 2 d) : basis avec une épine allongée à son bord externe (comme pour la  $P_3$ ) et quatre et deux spinules à la base de l'exopodite et de l'endopodite. Six spinules et une forte épine à l'angle distal externe du premier article de l'exopodite ; deuxième article avec

une épine distale et quatre spinules au bord interne et une forte épine, et six spinules à l'angle distal externe ; troisième article avec six addendes et cinq spinules. Premier article de l'endopodite avec deux spinules apicales ; deuxième article avec une épine et une soie apicales et deux spinules insérées à leur base.

$P_5$  (fig. 1 h) : baséoendopodites et exopodites soudés en une seule plaque ; baséoendopodite avec deux ou trois épines ; exopodite avec quatre épines dont la plus interne est deux fois plus longue que les deux externes, la troisième étant très courte et beaucoup plus fine que toutes les autres. La soie la plus externe de la  $P_5$  ne doit pas être décomptée dans l'ornementation de l'exopodite puisqu'elle correspond à l'addende habituel qui existe à l'angle externe du lobe basal de la plupart des autres Canthocamptidae.

#### MÂLE

Longueur moyenne du corps sans les soies furcales : 427  $\mu\text{m}$  (20 mesures). Bord postérieur du premier segment aluminolal lisse ventralement, les autres segments ornés comme chez la femelle. Opercule anal, branches furcales, antennes, pièces buccales,  $P_1$ , exopodites  $P_2$ ,  $P_3$  et  $P_4$  comme chez la femelle. Antennules haplocères. Endopodite  $P_2$  (fig. 1 j) avec trois spinules à l'angle distal externe et une spinule à l'angle distal interne du premier article ; second article nettement moins large que le premier, avec une épine et une soie à son extrémité distale. Endopodite  $P_3$  biarticulé (fig. 1 k) : premier article sans ornementation, second article avec deux longues épines, dont l'interne, fortement striée, est laucolée à son extrémité. Premier article de l'endopodite  $P_4$  (fig. 1 l) avec deux spinules à l'angle distal externe et une spinule à l'angle distal interne ; deuxième article avec une épine et une soie apicale et deux spinules subapicales. Il apparaît, à la suite de cette description, que la légende des figures 24 et 25 (in CHAPPUIS, 1928) relative aux endopodites  $P_2$  et  $P_4$  du mâle a été inversée.  $P_5$  (fig. 1 i) avec deux épines seulement au baséoendopodite, l'exopodite étant comme chez la femelle.

#### *Ceuthonectes vieilleae* n. sp.

LOCALITÉ DU TYPE : système karstique des « Neuf Fontaines » d'Aulus (Ariège).

MATÉRIEL ÉTUDE : 13 ♀ et 4 ♂. Cotypes : une femelle et un mâle déposés au Muséum national d'Histoire naturelle.

#### FEMELLE

Longueur moyenne du corps sans les soies furcales : 420  $\mu\text{m}$  (6 mesures). Bord postérieur des segments du corps lisse dorsalement et ventralement (fig. 3 a et h). Segment génital et les deux suivants avec une rangée ininterrompue de spinules au bord postérieur ventral. Dernier segment abdominal avec, sur sa partie proximale et ventrale, une rangée de spinules plus courtes que les précédentes interrompue en son milieu et, distalement, quatre et deux spinules à la base de chaque branche furcale. Le bord libre de l'opercule anal peut être glabre ou porter deux à trois petites dents. Branches furcales 2,3 fois plus longues que larges ; bord externe avec deux soies bien développées ayant chacune une ou deux petites spinules

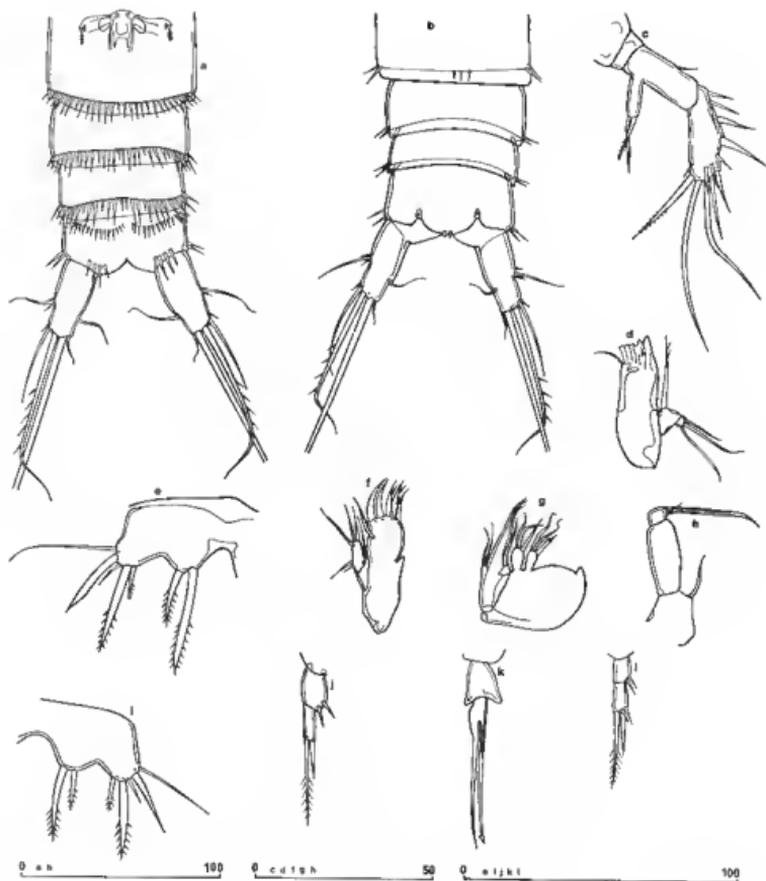


FIG. 3. — *Ceuthonectes vievilleae* n. sp. a : abdomen ♀, vue ventrale ; b : abdomen ♀, vue dorsale ; c : A<sub>2</sub> ♀ ; d : mandibule ♀ ; e : P<sub>2</sub> ♀ ; f : maxillule ♀ ; g : maxille ♀ ; h : maxillipède ♀ ; i : P<sub>5</sub> ♂ ; j : endopodite P<sub>2</sub> ♂ ; k : endopodite P<sub>3</sub> ♂ ; l : endopodite P<sub>4</sub> ♂. (Echelle micrométrique.)

à sa base ; la première s'insère au-delà de la moitié de la longueur du bord externe, la seconde à proximité de la partie apicale ; deux soies apicales bien développées (l'interne 2,4 fois plus longue que l'externe) et une minuscule soie à l'angle distal interne ; bord interne glabre ; une lamelle chitineuse sur la face dorsale avec, à son extrémité, une soie géniculée à sa base.

Antennule avec 8 articles dont le quatrième avec un aesthète. Les structures de l'antenne, de la mandibule, de la maxillule, de la maxille et du maxillipède sont sensiblement les mêmes que chez *C. gallicus* (voir figure 3 c, d, f, g, h) : le basis du palpe mandibulaire de *C. vievilleae* est cependant orné d'une longue soie au contraire de celui de *C. gallicus*.

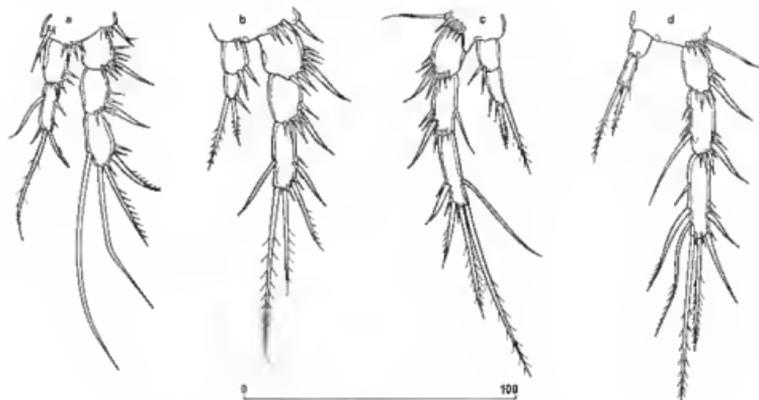


FIG. 4. — *Ceuthonectes vievilleae* n. sp. ♀. a : P<sub>1</sub> ; b : P<sub>2</sub> ; c : P<sub>3</sub> ; d : P<sub>4</sub>.  
(Échelle micrométrique.)

P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, P<sub>4</sub> avec un exopodite triarticulé et un endopodite biarticulé ornés de nombreuses spinules (fig. 4 a, b, c et d).

La formule des épines ne prend pas en compte les spinules qui ornent notamment les articles des endopodites.

Formule des épines

	exopodite	endopodite
P <sub>1</sub>	0 — 0 — 121	0 — 130
P <sub>2</sub>	0 — 0 — 122	0 — 020
P <sub>3</sub>	0 — 1 — 122	0 — 020
P <sub>4</sub>	0 — 1 — 222	0 — 020

Angle externe et distal du basis de P<sub>1</sub> et P<sub>2</sub> avec une épine courte, celui du basis de P<sub>3</sub> et P<sub>4</sub> avec une épine plus fine et plus allongée.

P<sub>5</sub> (fig. 3 e) : baséoendopodites et exopodites soudés en une seule plaque ; baséoendopodite avec deux épines (l'interne deux fois plus longue que l'externe) ; exopodite avec quatre addendules, le premier et le troisième beaucoup plus longs et larges que le troisième et le quatrième. La soie la plus externe fait partie de l'article basal.

#### MÂLE

Longueur moyenne du corps sans les soies furcales : 400 µm (3 mesures). Bord postérieur du premier segment abdominal lisse ventralement, les autres segments ornés comme chez la femelle. Opércule anal, branches furcales, antennes, pièces buccales, P<sub>1</sub>, exopodites P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, P<sub>4</sub> comme chez la femelle. Antennules préhensiles. Premier article de l'endopodite P<sub>2</sub> (fig. 3 j) avec deux spinules à l'angle distal externe ; deuxième article moins large que le premier avec une épine et une soie apicales. Endopodite P<sub>3</sub> (fig. 3 k) biarticulé, premier article glabre, second article avec deux longues épines dont l'interne est lancéolée à son extrémité. Premier article de l'endopodite P<sub>4</sub> (fig. 3 l) avec deux spinules, second article avec une épine et une soie apicales et deux spinules subapicales. P<sub>5</sub> (fig. 3 i) comme chez la femelle avec, outre l'épine basale externe, quatre épines à l'exopodite et deux au baséoendopodite ; première et troisième épines de l'exopodite beaucoup plus développées que la deuxième et la quatrième.

#### DISCUSSION

Cette forme de *Ceuthonectes*, quoique de taille légèrement inférieure à celle du Goueil de Her, paraît, au premier abord, assez peu différente de *C. gallicus* avec qui elle possède en commun la même architecture générale des appendices céphaliques, le même type d'ornementation des segments abdominaux et une chaetotaxie similaire. Elle en diffère néanmoins par les caractères suivants. Il n'existe pas de soie au bord interne du premier article de l'endopodite P<sub>1</sub>, caractère que l'on ne trouve que chez *C. colchidianus* (BORUTZKI, 1930), et au bord interne du deuxième article de l'exopodite P<sub>2</sub>. Le baséoendopodite de la P<sub>5</sub> de la femelle est armé de deux soies au lieu de trois (cas le plus courant chez *C. gallicus*). Si, chez ces deux espèces, les exopodites des P<sub>5</sub> présentent le même nombre d'épines, ils diffèrent nettement par le développement que connaît chacune d'entre elles ; chez la forme du Goueil de Her les deux externes et la plus interne sont puissantes, alors que l'avant-dernière est beaucoup plus fine que les autres (les figures dessinées par CHAPUIS, en 1928 puis en 1936, indiquent déjà très clairement cette organisation chez le mâle comme chez la femelle). La forme des « Neuf Fontaines » montre, au contraire, de l'extérieur vers l'intérieur, une première et une troisième épine très développées, la deuxième et la quatrième épine étant rédnites. Les branches furcales de *Ceuthonectes vievilleae*<sup>1</sup> sont plus allongées, les soies du bord externe s'implantent différemment et il n'existe pas de soie au bord interne.

Le mâle de *C. hungaricus* décrit par POXYU (1958) diffère de *C. vievilleae* et *C. gallicus* par son endopodite P<sub>2</sub> qui présente une épine au bord interne, et deux spinules et une petite épine au bord externe du premier article ; le deuxième article est trois fois plus court que le premier. Il se distingue également par son endopodite P<sub>4</sub> avec une épine au bord interne du

1. Cette espèce est dédiée à Jocelyne VIEVILLE qui effectua les récoltes aux « Neuf Fontaines » d'Aulus.

premier article, par l'organisation différente des quatre épines de l'exopodite  $P_5$  et par la structure de ses branches furcales proche de celle de *C. serbicus* Chappuis, 1924.

### *Ceuthonectes chappuisi* n. sp.

LOCALITE DU TYPE : système karstique des « Neuf Fontaines » d'Aulus (Ariège).

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : 20 ♀ et 15 ♂. Cotypes : une femelle et un mâle déposés au Muséum national d'histoire naturelle.

#### FEMELLE

Longueur moyenne du corps sans les soies furcales : 648  $\mu$ m (13 mesures). Bord postérieur des segments du corps (fig. 5 a et c) faiblement denticulé dorsalement, lisse ventralement. Segments abdominaux ornés ventralement de la façon suivante : segment génital et les deux suivants avec une rangée ininterrompue de fortes spinules au bord postérieur ; avant-dernier segment avec une rangée médiane de petites spinules ; dernier segment avec une rangée de spinules qui s'interrompt latéralement et, à la base des branches furcales, avec trois et deux spinules. Bord libre de l'opercule anal avec trois fortes dents (ou quatre). Branches furcales 3,5 fois plus longues que larges ; leur bord externe avec deux soies bien développées, chacune ayant deux spinules à sa base ; la première soie s'insère au 3/4 de la longueur du bord externe, la seconde est subapicale ; deux soies apicales bien développées (l'interne 3,8 à 4 fois plus longue que l'externe) et une toute petite soie à l'angle distal interne ; bord interne glabre ; sur la face dorsale une lamelle chitineuse longitudinale avec, à son extrémité distale, une soie geniculée avec trois spinules à sa base.

Antennule avec 8 articles dont le quatrième avec un aesthète. Les structures de l'antenne, de la mandibule, de la maxillule, de la maxille et du maxillipède sont sensiblement les mêmes que chez *C. gallicus* (fig. 5 h, d, e, f, g). On peut remarquer les différences suivantes : premier article du palpe mandibulaire de *C. chappuisi*<sup>1</sup> avec une longue soie et non une courte comme chez *C. gallicus* ; exopodite  $A_2$  avec une soie supplémentaire (qui peut être absente dans quelques cas) ; basis de la maxillule avec, au bord interne, deux épines distales et deux autres subdistales au lieu de trois épines apicales.

$P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_3$ ,  $P_4$  avec un exopodite triarticulé et un endopodite biarticulé, ornés de nombreuses spinules (fig. 6 a, h, e et d).

La formule des épines ne tient pas compte des spinules qui ornent notamment les endopodites et qui ne doivent pas être confondues avec des épines caractéristiques de l'armature des articles.

#### Formule des épines

	exopodite	endopodite
$P_1$	0 — 0 — 121	1 — 130
$P_2$	0 — 1 — 122	1 — 010
$P_3$	0 — 1 — 122	1(0) — 020
$P_4$	0 — 1 — 222	1(0) — 020

1. Cette espèce est dédiée à P. A. CHAPPUIS qui fit tant pour la connaissance des Copépodes souterrains.

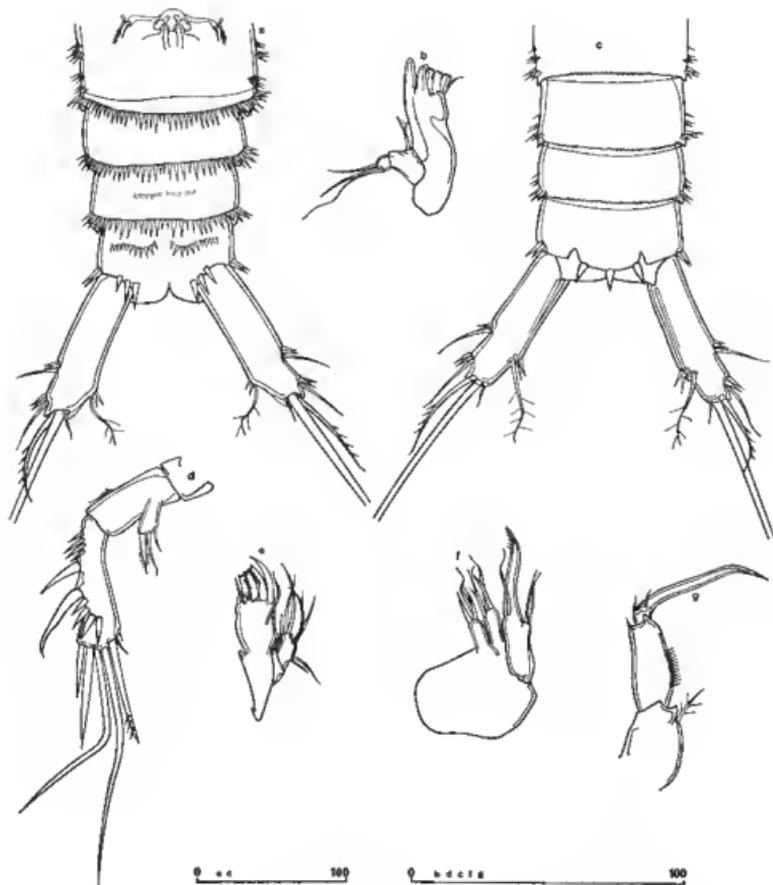


FIG. 5. — *Ceuthonectes chappuisi* n. sp. ♀. a : abdomen, vue ventrale ; b : mandibule ; c : abdomen, vue dorsale ; d : A<sub>2</sub> ; e : maxillule ; f : maxille ; g : maxillipède. (Échelle micrométrique.)

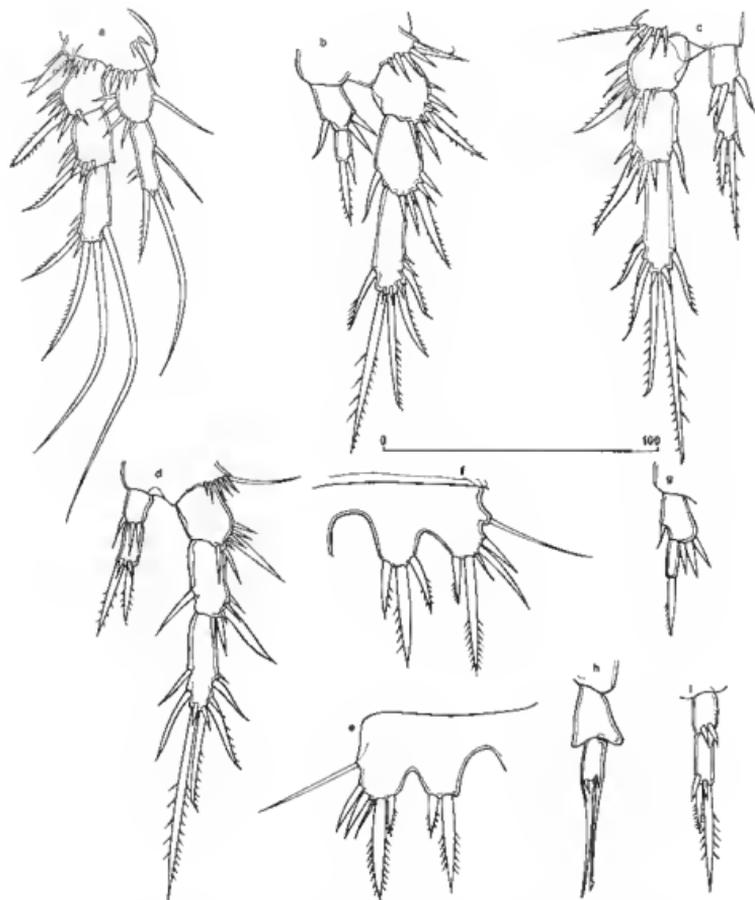


FIG. 6. — *Ceuthonectes chappuisi* n. sp. a: P<sub>1</sub> ♀; b: P<sub>2</sub> ♀; c: P<sub>3</sub> ♀; d: P<sub>4</sub> ♀; e: P<sub>4</sub> ♂; f: P<sub>5</sub> ♀; g: endopodite P<sub>2</sub> ♂; h: endopodite P<sub>3</sub> ♂; i: endopodite P<sub>4</sub> ♂. (Échelle micrométrique.)

Angle distal et externe du basis de  $P_1$  et  $P_2$  avec une forte épine, celui de  $P_3$  et  $P_4$  avec une longue soie.

$P_5$  (fig. 6 f) avec baséoendopodites et exopodites soudés en une seule plaque. Le baséoendopodite avec trois épines au lobe interne et une soie au lobe externe. Exopodite avec cinq épines, la quatrième étant la plus développée et la troisième la plus réduite.

#### MÂLE

Longueur moyenne du corps sans les soies furcales : 571  $\mu$ m (11 mesures). Bord postérieur du premier segment lisse ventralement, les autres segments comme chez la femelle.

Opercule anal et branches furcales comme chez la femelle avec, cependant, trois spinules ventrales subapicales supplémentaires à l'extrémité distale des branches furcales. Antennes préhensiles. Antennes, pièces buccales,  $P_1$ , exopodites  $P_2$ ,  $P_3$ ,  $P_4$  comme chez la femelle. Premier article de l'endopodite  $P_2$  (fig. 6 g), très élargi avec trois spinules à l'angle distal externe et une épine à l'angle distal interne ; deuxième article très mince avec une épine apicale. Endopodite  $P_3$  (fig. 6 h) biarticulé, premier article glabre, fortement élargi dans sa partie distale, second article avec deux longues épines dont l'interne est lancéolée à son extrémité. Premier article de l'endopodite  $P_4$  (fig. 6 i) avec deux spinules, second article avec deux épines apicales et deux spinules subapicales.  $P_5$  (fig. 6 e) avec deux épines au lobe interne du baséoendopodite et une soie au lobe externe et cinq épines à l'exopodite.

#### DISCUSSION

*C. chappuisi* diffère déjà nettement des deux autres espèces décrites dans cette note par sa taille beaucoup plus élevée. L'opercule anal (avec trois ou quatre fortes dents) et les branches furcales (3,5 fois plus longues que larges au lieu de 2 fois) sont également très caractéristiques. La chaetotaxie de la  $P_1$ , celle de l'exopodite  $P_2$ , identiques à celles de *C. gallicus*, diffèrent donc de celle de *C. vievilleae*. L'endopodite  $P_2$  de la femelle, avec un premier article fortement élargi et orné d'une épine à son angle distal interne et avec un second article armé d'une seule épine apicale, s'écarte de celui de *C. gallicus* et de *C. vievilleae*. Les soies et épines du dernier article des exopodites  $P_2$ ,  $P_3$  et  $P_4$  sont, comparativement, plus fortes et moins allongées que chez les deux espèces citées ci-dessus. La présence de cinq épines sur l'exopodite de la  $P_5$  de la femelle constitue une différence supplémentaire. L'endopodite  $P_2$  du mâle est également caractéristique, avec une seule épine apicale au deuxième article, et en raison du fort développement de son premier article, caractère qui est beaucoup moins marqué chez *C. gallicus* et *C. vievilleae*. La présence de cinq soies à l'exopodite de la  $P_5$ , l'élargissement du premier article de l'endopodite  $P_2$  rapprochent *C. chappuisi* de *C. serbicus*. Ces deux espèces se distinguent aisément en raison de l'allongement différent de leurs branches furcales, de l'ornementation de leur opercule anal (cilié chez *C. serbicus*), du nombre réduit des épines au basis de la  $P_5$  femelle de *C. chappuisi* (trois au lieu de cinq) et du nombre différent d'épines au deuxième article des endopodites  $P_2$  de la femelle et du mâle.

*Elaphoidella garbetensis* n. sp.

LOCALITÉ DU TYPE : système karstique des « Neuf Fontaines » d'Aulus (Ariège).

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : 3 ♀ et 8 ♂. Cotypes : une femelle et un mâle déposés au Muséum national d'Histoire naturelle.

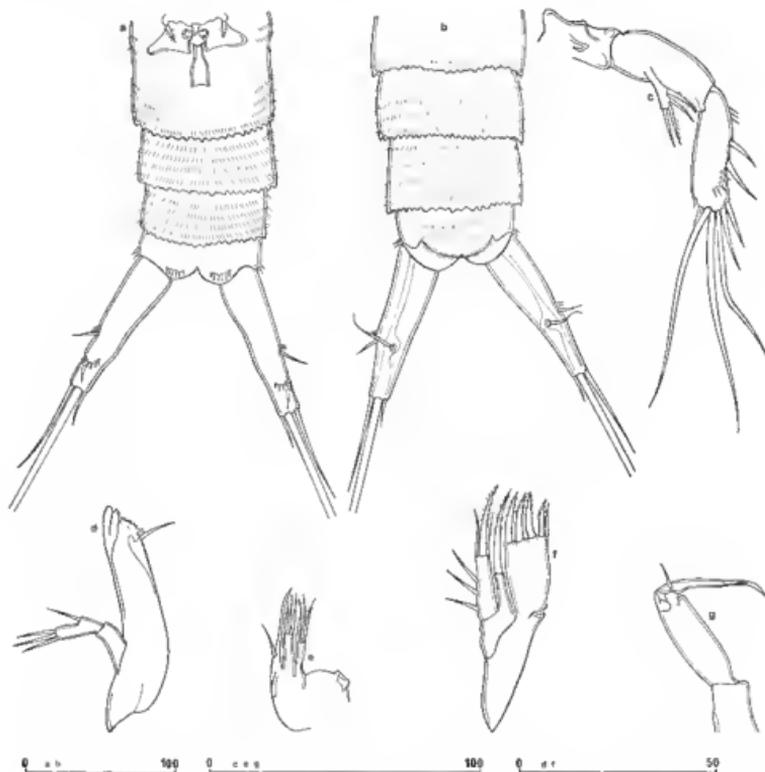


FIG. 7. — *Elaphoidella garbetensis* n. sp. ♀. a : abdomen, vue ventrale ; b : abdomen, vue dorsale ; c : A<sub>2</sub> ; d : mandibule ; e : maxille ; f : maxillule ; g : maxillipède. (Échelle micrométrique.)

FEMELLE

Longueur moyenne du corps sans les soies furcales : 550  $\mu$ m (3 mesures). Bord postérieur des segments du corps dentelé dorsalement et ventralement (fig. 7 a et b). Segments

abdominaux avec plusieurs rangées de très fines spinules ; dernier segment avec, ventralement, quatre et six spinules à la base des branches furcales. Bord libre de l'opercule anal avec une rangée subapicale de très fines spinules. Branches furcales coniques, 3,7 fois plus longues que larges ; bord externe avec une épine ayant à sa base une rangée de quatre à cinq spinules ; deux soies apicales bien développées (la médiane 3,8 fois plus longue que l'externe) et une petite soie à l'angle distal interne ; bord interne glabre ; sur la face ventrale, nue épine distale avec une rangée de six spinules à sa base ; sur la face dorsale, une lamelle chitineuse longitudinale et une soie géniculée.

Antennule : huit articles avec un aësthète au quatrième article. Antenne (fig. 7 c) : coxa et allobasis glabres ; endopodite avec cinq épines apicales, deux épines sur le bord interne et deux rangées de trois et cinq spinules ; exopodite uniarticulé avec quatre addendes. Mandibule (fig. 7 d) : palpe biarticulé ; basis glabre, endopodite avec quatre soies. Maxillule (fig. 7 f) : arthrite du précoxa avec quatre épines et une soie apicales ; endite du coxa bien développé avec une forte épine apicale ; basis avec une épine et deux soies à l'extrémité distale et trois soies latérales (les deux premières représentant l'une l'exopodite, l'autre l'endopodite). Maxille (fig. 7 e) : syncoxa avec deux endites armés chacun de trois soies, basis allongé en forme de griffe ; endopodite réduit à une petite soie. Maxillipède (fig. 7 g) : basis et premier article de l'endopodite glabres ; second article avec une forte épine en forme de griffe et une petite soie.

$P_1, P_2, P_3, P_4$  avec un exopodite triarticulé ; endopodite  $P_1$  triarticulé ; endopodite  $P_2, P_3, P_4$  biarticulés (fig. 8 a, b, c, d).

Basis de  $P_1$  avec deux épines, l'une externe, l'autre à la base de l'endopodite. Exopodite  $P_1$  atteignant l'extrémité du deuxième article de l'endopodite.

*Formule des épines*

	exopodite	endopodite
$P_1$	0 — 1 — 022	1 — 1 — 120
$P_2$	0 — 1 — 122	1 — 220
$P_3$	0 — 1 — 222	1 — 221
$P_4$	0 — 1 — 222	0 — 1 (0) 21

$P_3$  (fig. 8 e) réduite ; baséoendopodite allongé avec une soie au lobe externe mais pas d'épines au lobe interne ; exopodite court dont l'articulation avec le basis est peu marquée, avec trois épines.

MÂLE

Longueur moyenne du corps sans les soies furcales : 527  $\mu\text{m}$  (6 mesures). Bord postérieur des segments du corps, opercule anal et furca comme chez la femelle. Antennules préhensiles. Antennes, pièces buccales, exopodites  $P_1, P_2, P_3, P_4$ , endopodite  $P_1$  comme chez la femelle. Deuxième article de l'endopodite  $P_2$  (fig. 8 h) avec deux épines au bord interne et une épine apicale. Endopodite  $P_3$  (fig. 8 g) triarticulé : premier article avec une épine au bord interne, deuxième article avec une longue épine lancéolée à son extrémité distale, dernier article avec une épine élargie et une soie plumeuse. Endopodite  $P_4$  (fig. 8 i) avec

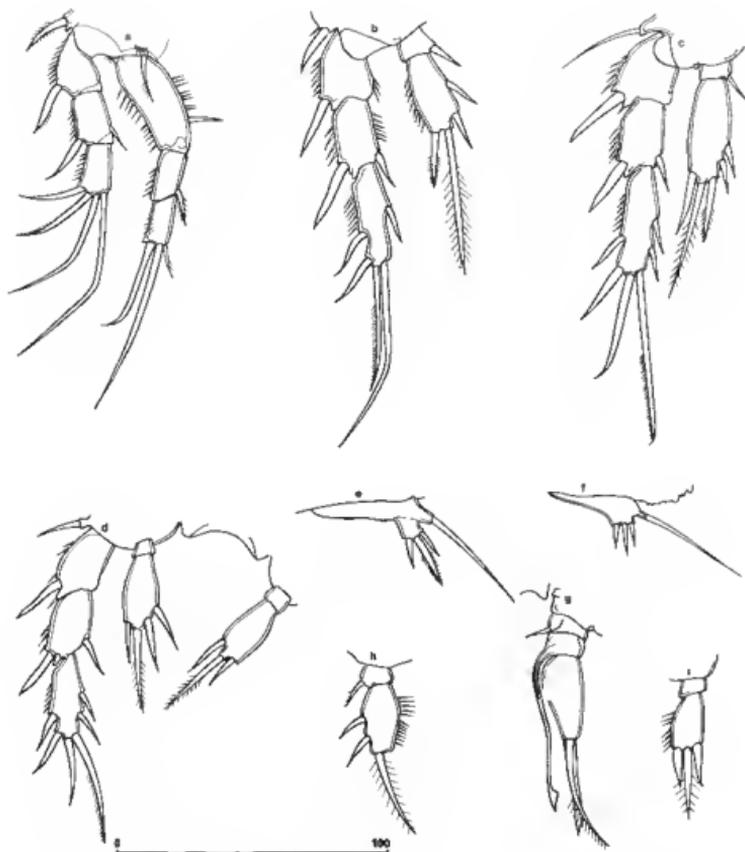


FIG. 8. — *Elaphoidella garbetensis* n. sp. : a : P<sub>1</sub> ♀; b : P<sub>2</sub> ♀; c : P<sub>3</sub> ♀; d : P<sub>4</sub> ♀; e : P<sub>5</sub> ♀; f : P<sub>5</sub> ♂; g : endopodite P<sub>3</sub> ♂; h : endopodite P<sub>2</sub> ♂; i : endopodite P<sub>4</sub> ♂. (Échelle micrométrique.)

un premier article glabre, et un second article avec trois épines seulement. La  $P_5$  (fig. 8 f) est réduite comme chez la femelle, avec une soie au lobe externe du basis et trois épines à l'exopodite ; la ligne de suture de celui-ci avec le basis n'est pas distincte.

#### DISCUSSION

L'absence d'épines au lobe interne du basis de la  $P_5$  de la femelle constitue le caractère le plus marquant de cette espèce d'*Elaphoidella*. Seules *E. eucharis* Chappuis, 1953, et *E. karamani* Chappuis, 1936, présentent un tel caractère ; chez ces deux espèces cependant, l'exopodite de la  $P_5$  est bien individualisé, plus ou moins ovoïde, alors que chez la forme des « Neuf Fontaines », la suture de l'exopodite avec le basis, déjà peu visible chez la femelle, n'apparaît pratiquement plus chez le mâle. *E. karamani* et *E. eucharis*, avec cinq épines au dernier article de  $P_3$  et  $P_4$  (au lieu de six), le bord postérieur des segments lisses, les branches furcales relativement courtes avec une touffe de spinules au bord interne chez la femelle et un opercule anal avec des spinules assez fortes, diffèrent sensiblement de l'espèce pyrénéenne. En outre, les mâles de ces deux espèces balkaniques ont des épines transformées au dernier article de l'exopodite  $P_4$ , ce qui n'est pas le cas de *E. garbetensis* ?.

La soudure à peu près complète de l'exopodite avec le basis de la  $P_5$  pourrait inciter à classer cette espèce dans le genre *Antrocamptus* créé en 1956 par CHAPPUIS pour *A. coiffaiti*. CHAPPUIS s'est fondé alors sur la coalescence complète du basis avec l'exopodite, chaque  $P_5$  formant ainsi une seule plaque, et sur la disparition de la soie que l'on trouve habituellement sur le lobe externe du basis. Les autres espèces d'*Antrocamptus* décrites par la suite, *A. catherinae* Chappuis et Rouch, 1960, *A. chappuisi* Rouch, 1970, *A. longifurcatus* Rouch, 1970, présentent toutes ce double caractère. On remarquera, au contraire, que si la coalescence des deux articles est très poussée chez *E. garbetensis*, l'épine du lobe externe du basis demeure parfaitement individualisée.

Cette tendance à la coalescence des deux éléments de la  $P_5$  se retrouve chez d'autres *Elaphoidella* des Pyrénées telles que *E. reducta* Rouch, 1964, et *E. vundeli* Chappuis et Rouch, 1958 ; si ces deux espèces ont en commun avec *E. garbetensis* de posséder une soie bien différenciée au lobe externe du basis de la  $P_5$ , elles s'en distinguent notamment par la présence d'épines au lobe interne du baséocndopodite.

#### *Antrocamptus stygius* n. sp.

LOCALITE DU TYPE : système karstique des « Neuf Fontaines » d'Aulus (Ariège).

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : 10 ♀ et 7 ♂. Cotypes : 1 femelle et 1 mâle déposés au Muséum national d'Histoire naturelle.

#### FEMELLE

Longueur moyenne du corps sans les soies furcales : 460  $\mu$ m (8 mesures). Bord postérieur des segments du corps dentelé dorsalement et ventralement (sauf l'avant-dernier segment

1. Du nom du cours d'eau, Le Garbet, dans lequel s'écoulent les « Neuf Fontaines » d'Aulus.

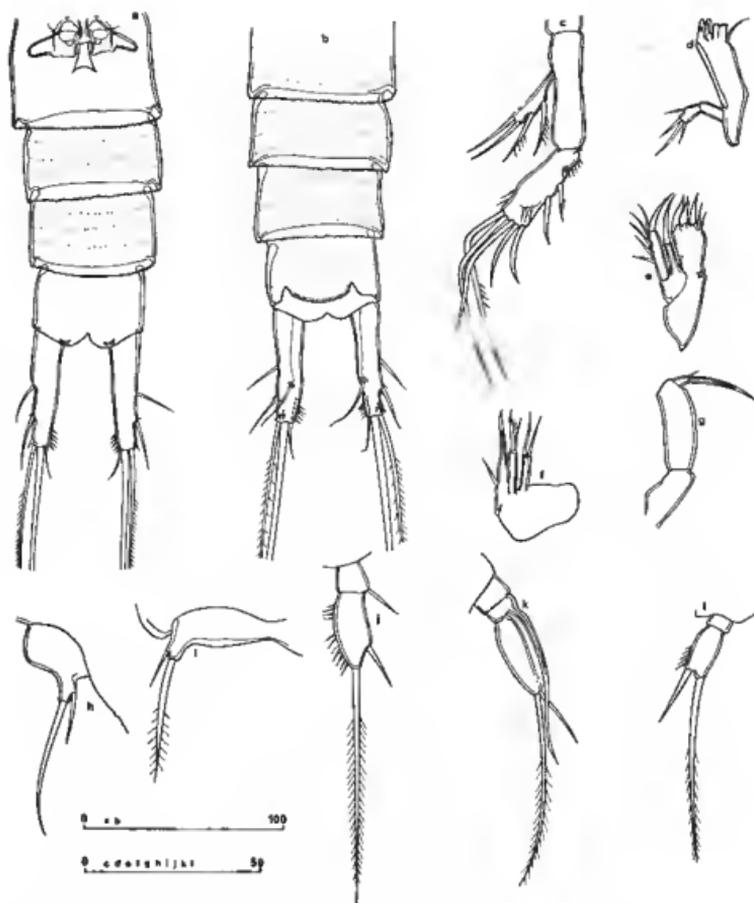


FIG. 9. — *Antrocampus stygius* n. sp. a : abdomen ♀, vue ventrale ; b : abdomen ♀, vue dorsale ; c : A<sub>2</sub> ♀ ; d : mandibule ♀ ; e : maxillule ♀ ; f : maxille ♀ ; g : maxillipède ♀ ; h : P<sub>5</sub> ♀ ; i : P<sub>5</sub> ♂ ; j : endopodite P<sub>4</sub> ♂ ; k : endopodite P<sub>3</sub> ♂ ; l : endopodite P<sub>4</sub> ♂. [Échelle micrométrique.]

abdominal dans sa partie ventrale). Segments abdominaux couverts de rangées de très fines spinules (fig. 9 a et b). Dernier segment avec, ventralement, une série de quatre spinules à la base interne des branches furcales. Bord libre de l'opercule anal avec une rangée de très fines spinules subapicales. Branches furcales légèrement coniques, 4 fois plus longues que larges ; bord externe avec deux épines, dont la distale flanquée de deux spinules à sa base ; deux soies apicales bien développées (la médiane 3,7 fois plus longue que l'externe) et une petite soie à l'angle distal interne ; bord interne avec une rangée de cinq spinules à la partie distale ; face dorsale avec une lamelle chitineuse longitudinale atteignant une soie géniculée et avec, dans la partie distale, deux rangées de spinules, l'une longitudinale près du bord interne, l'autre transversale près du bord externe.

Antennule de 8 articles dont le quatrième avec un aesthète. Les structures de l'antenne, de la mandibule, de la maxillule, de la maxille et du maxillipède sont très voisines de celles de *E. garbetensis* et, par là, du genre *Elaphoidella* (voir fig. 9, e, d, e, f, g) : cependant, l'implantation des soies sur le basis de la maxillule est différente et les endites du syncoxa de la maxille ne portent chacun que deux soies.

$P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_3$ ,  $P_4$  avec un exopodite triarticulé ; endopodite  $P_1$  triarticulé ; endopodites  $P_2$ ,  $P_3$ ,  $P_4$  biarticulés (fig. 10 a, b, c, d). Basis de  $P_1$  avec deux épines, l'une externe, l'autre à la base de l'endopodite.

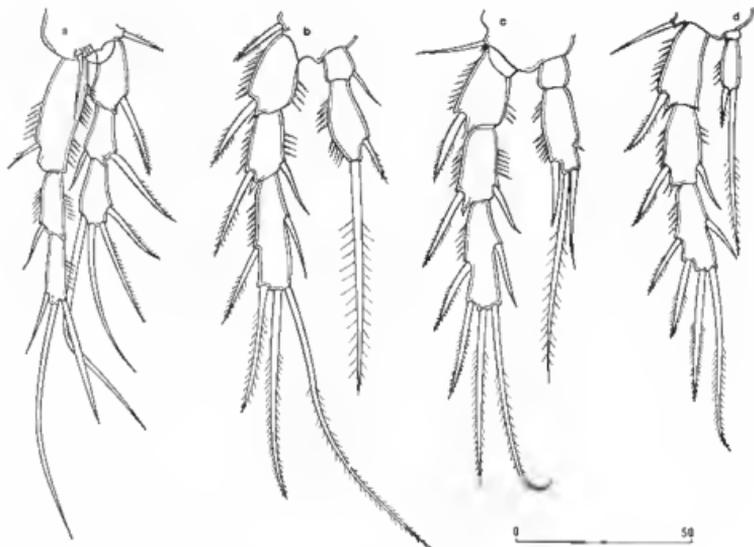


FIG. 10. — *Antrocampius stygius* n. sp. ♀. a :  $P_1$  ; b :  $P_2$  ; c :  $P_3$  ; d :  $P_4$ .  
(Échelle micrométrique.)

## Formule des épines

	exopodite	endopodite
P <sub>1</sub>	0 — 1 — 022	1 — 1 — 120
P <sub>2</sub>	0 — 1 — 122	1 — 110
P <sub>3</sub>	0 — 1 — 122	0 — 221
P <sub>4</sub>	0 — 1 — 122	0 — 020

P<sub>5</sub> (fig. 9 h) réduite à une seule plaque avec un lobe externe distal étiré et armé d'une longue soie et d'une épine.

## MÂLE

Longueur moyenne du corps sans les soies furcales : 450 µm (4 mesures). Bord postérieur des segments du corps, opercule anal, furca comme chez la femelle. Antennules préhensiles. Antennes, pièces buccales, exopodites P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, P<sub>4</sub> et endopodite P<sub>1</sub> comme chez la femelle. Endopodite P<sub>2</sub> (fig. 9 j) avec une épine à l'angle distal interne du premier article et deux épines au second article, l'une interne, l'autre apicale. Endopodite P<sub>3</sub> (fig. 9 k) triarticulé : premier article glabre ; second article avec une longue épine lancéolée, dernier article avec une épine et une soie plumuse. Endopodite P<sub>4</sub> (fig. 9 l) avec un premier article glabre et un second article avec une épine et une soie apicales. P<sub>5</sub> (fig. 9 i) réduite à une seule plaque étirée vers l'angle distal externe qui porte une épine et une soie.

## DISCUSSION

Comme *E. garbetensis*, cette espèce est caractérisée par la réduction de la P<sub>5</sub>. Mais ici, il n'existe plus de suture entre le baséoendopodite et ce que l'on peut considérer comme le reste de l'exopodite. En outre, la soie la plus externe paraît faire davantage partie de l'armature de l'ancien exopodite que représenter l'épine habituelle du lobe basal externe. C'est pourquoi cette espèce peut être rangée dans le genre *Antrocamptus*. Alors que les P<sub>5</sub> ♀ de *A. coiffaulti*, *A. catherinae* et *A. longifurcatus* sont étirées longitudinalement et ont une forme rectangulaire, celles de *A. chappuisi* et *A. stygius* sont plutôt étirées latéralement et montrent une nette expansion de l'angle distal externe ; les P<sub>3</sub> ♀ de ces deux espèces ont en commun de ne posséder que deux épines, au lieu de quatre ou cinq chez les autres.

Toutefois, *A. stygius* se distingue aisément de *A. chappuisi* par la longueur de ses branches furcales, par l'existence d'une épine interne au premier article de l'endopodite P<sub>2</sub>, par la présence de cinq épines au lieu de six au dernier article de l'exopodite P<sub>3</sub>, par une épine supplémentaire au second article de l'endopodite P<sub>3</sub> et par son endopodite P<sub>4</sub> biarticulé, aussi bien chez la femelle que chez le mâle.

## Remerciements

Je remercie J. VIEVILLE auteur des récoltes aux « Neuf Fontaines » d'Aulus, ainsi que A. DESCOENS qui a réalisé les figures définitives de cette note.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BORUTZKY, E. W., 1930. — Unterirdische Fauna der Kutais-Höhlen am Riom (Transkaukasus, Georgien). Copepoda Harpacticoida. *Zool. Anz.*, **88** : 121-132.
- CHAPPUIS, P. A., 1924. — Descriptions préliminaires de Copépodes nouveaux de Serbie. *Bull. Soc. Sci. Cluj*, **2** : 27-45.
- 1928. — Nouveaux Copépodes cavernicoles. *Bull. Soc. Sci. Cluj*, **4** : 20-34.
- 1928. — Révision du genre *Canthocamptus* Westwood. *Bull. Soc. Sci. Cluj*, **4** : 41-50.
- 1936. — Über Höhlencopepoden. *Bull. Soc. Sci. Cluj*, **8** : 321-334.
- 1936. — Subterrane Harpacticoiden aus Jugoslavien. *Bull. Soc. Sci. Cluj*, **8** : 368-398.
- 1953. — Notes sur les Copépodes. *Notes biospéol.*, **8** : 81-90.
- 1956. — Les Crustacés de la grotte de Gourgue près Montardi (Ariège). *Notes biospéol.*, **11** : 127-131.
- CHAPPUIS, P. A., et R. ROUCH, 1958. — Un Harpacticoidé nouveau d'une grotte des Pyrénées. *Notes biospéol.*, **13** : 151-154.
- CHAPPUIS, P. A., et R. ROUCH, 1960. — *Antrocamptus catherinae*, n. sp. Harpacticide nouveau d'une grotte de l'Ariège. *Annls Spéol.*, **15** : 585-588.
- DUSSART, B., 1967. — Les Copépodes des eaux continentales. Ed. N. BOUBÉE, Paris, 500 p.
- LANG, K., 1948. — Monographie der Harpacticiden. Nordiska Bokhandeln, Stockholm, 1682 p.
- PONYI, E., 1958. — Unterirdische Harpacticoiden aus Ungarn. *Zool. Anz.*, **160** : 73-77.
- ROUCH, R., 1964. — *Elaphoidella reducta* n. sp. Harpacticoidé nouveau d'une grotte des Basses-Pyrénées. *Annls Spéol.*, **19** : 533-536.
- 1968. — Contribution à la connaissance des Harpacticides hypogés (Crustacés Copépodes). *Annls Spéol.*, **23** : 5-167.
- 1970. — Recherches sur les eaux souterraines. 8. Harpacticides nouveaux des eaux souterraines des Pyrénées. *Annls Spéol.*, **25** : 139-154.

*Manuscrit déposé le 21 avril 1980.*

## Contribution à la connaissance systématique des Scorpions appartenant au « complexe » *Tityus trivittatus* Kraepelin, 1898 (Buthidae)<sup>1</sup>

par Wilson R. LOURENÇO \*

**Résumé.** — Ce travail présente une contribution à la connaissance systématique des Scorpions appartenant au « complexe » *Tityus trivittatus* Kraepelin, 1898.

Dans la première partie du travail, une révision est faite pour toutes les espèces associées à ce groupe, ce qui nous amène à considérer seulement quatre formes comme appartenant réellement au « complexe » : *Tityus trivittatus trivittatus* Kraepelin, 1898, *Tityus trivittatus dorsomaculatus* Lutz et Mello, 1922, *Tityus trivittatus cherreyroni* Vellard, 1932, et *Tityus trivittatus fasciolatus* Pessôa, 1935.

Dans la seconde partie du travail, d'après un échantillon assez important (près de 2 000 exemplaires) récolté à partir d'une population homogène de *Tityus trivittatus fasciolatus*, une étude approfondie et statistique est réalisée pour plusieurs caractères, afin de déterminer ceux qui peuvent être fondamentaux pour la détermination des formes du « complexe ». La possibilité d'utilisation de ces caractères pour l'ensemble du genre *Tityus* est envisagée. Enfin, une clé de détermination est proposée pour les formes du « complexe » *Tityus trivittatus*.

**Sumário.** — O presente artigo é uma contribuição ao conhecimento sistemático dos escorpiões pertencentes ao complexo *Tityus trivittatus* Kraepelin, 1898.

Na primeira parte do trabalho, uma revisão é feita para todas as espécies associadas ao dito grupo, o que nos leva a considerar apenas 4 formas como realmente pertencentes ao complexo : *Tityus trivittatus trivittatus* Kraepelin, 1898, *Tityus trivittatus dorsomaculatus* Lutz e Mello, 1922, *Tityus trivittatus cherreyroni* Vellard, 1932, e *Tityus trivittatus fasciolatus* Pessôa, 1935.

Na segunda parte do trabalho, utilizando-se uma amostra bastante importante (perto de 2 000 exemplares) de uma população homogênea de *Tityus trivittatus fasciolatus*, é realizado um estudo aprofundado e estatístico de vários caracteres, com o objetivo de se determinar quais são os caracteres essenciais que poderão ser utilizados para a identificação das formas do complexo. É ainda discutida a possibilidade da utilização dos ditos caracteres, para a totalidade do gênero *Tityus*. Finalmente uma chave de classificação é apresentada para as formas do complexo *Tityus trivittatus*.

### INTRODUCTION

Parmi les genres de Scorpions néotropicaux, *Tityus* occupe une position prédominante : possesseur d'environ 130 espèces et sous-espèces, il représente, à lui seul, 55 à 60 % des Scorpions connus dans cette région du monde.

1. Article principal d'une thèse de doctorat, soutenue en 1978 à l'Université de Paris-VI.

\* Laboratoire de Zoologie, École normale supérieure, 46, rue d'Ulm, 75005 Paris-France. — « Attaché » au Laboratoire de Zoologie (Arthropodes) du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

Compte tenu du nombre élevé d'espèces et de sous-espèces, la détermination est particulièrement difficile d'autant que, bien souvent, les descriptions basées sur un nombre réduit d'exemplaires, parfois même sur un seul spécimen, sont insuffisantes. En outre, à chaque nouvelle description, il est rare que l'auteur établisse des comparaisons avec les formes déjà connues et situe ces créations dans l'ensemble du genre.

Un bref historique de l'évolution de ce genre fera ressortir les difficultés qui se sont présentées à ceux qui voulurent déterminer des *Tityus*.

Le genre *Tityus* a été créé par C. L. KOCU en 1836 avec comme géotype : *Tityus* (= *Scorpio*) *bahiensis* (Perty, 1834).

Depuis cette date, de nouvelles espèces furent décrites et, rapidement, des révisions, des mises au point s'imposèrent. Celle de K. KRAEPELIN en 1899 dans son « Das Tierreich » est d'un intérêt certain car elle est incluse dans une révision mondiale des Scorpions connus à cette date. Bien que faite avec beaucoup d'attention, cette mise au point intéressant 34 espèces ne pouvait être définitive car, pour certaines espèces tout au moins, KRAEPELIN ne disposait pas d'un échantillon statistiquement significatif, ce qui ne lui permettait pas de vérifier la variabilité ou la constance des caractères qu'il jugeait taxonomiquement très importants.

Dans les années qui suivirent ce travail, de nouvelles espèces et sous-espèces furent créées à un rythme assez accéléré. De nouvelles mises au point se sont révélées nécessaires, voire indispensables. Le genre *Tityus* devenant de plus en plus complexe, la plupart des auteurs ressentirent alors le besoin de le diviser ou plutôt de réunir les espèces en groupes qualifiés naturels. Mais, dès 1911, KRAEPELIN réaffirmait que le genre *Tityus* était, de tous les genres de Scorpions américains, celui dont la structure posait le plus de problèmes en raison, non seulement du nombre croissant des espèces décrites mais aussi de la difficulté de trouver des caractères permettant de séparer les groupes spécifiques. Il prend comme exemple le caractère « couleur » et tente, en l'employant, de créer trois groupements : les formes de grande taille, de teinte brun rougeâtre (groupe *cambridgei*), les formes de taille moyenne à bandes noires longitudinales (groupe *bolivianus*) et les formes petites irrégulièrement tachetées (groupe *columbianus*). Mais KRAEPELIN souligne l'existence de variations dans la coloration et en conclut que ce caractère ne saurait servir de base à la séparation de groupes d'espèces et qu'il n'en a pas trouvé d'autres.

À la suite de KRAEPELIN, d'autres auteurs ont tenté de réviser le genre *Tityus*. En 1924, MELLO-CAMPOS publie une clé de détermination des espèces sans toutefois diviser le genre en groupes naturels, ce que, par contre, envisage MELLO-LEITÃO en 1931a puis en 1939. C'est en 1945, dans sa grande monographie des Scorpions sud-américains, qu'il scinde le genre *Tityus* en quinze « Formenkreise » ou groupes naturels, complétant et modifiant ses résultats antérieurs.

Depuis 1945, d'autres travaux ont été faits mais, à notre avis, ne présentent qu'un intérêt mineur quant à l'architecture systématique du genre *Tityus*.

Le travail que nous présentons aujourd'hui a pour but, non pas de réviser toutes les espèces et tous les groupes de *Tityus* mais simplement de proposer pour l'un de ces groupes une méthode de recherche aboutissant à des résultats concrets, méthode pouvant être utilisée pour les autres groupements et, en définitive, pour l'ensemble des espèces de *Tityus*.

Le groupe que nous avons choisi correspond dans ses grandes lignes au groupe naturel F (type *trivittatus*) de MELLO-LEITÃO (1945) et s'incorpore facilement dans le 2<sup>e</sup> groupe arti-

ficiel mais rationnel de KRAEPELIN (1914) : formes de taille moyenne à bandes noires longitudinales.

La première partie de notre travail est consacrée à l'étude approfondie du « groupe » *trivittatus*. Outre les formes qui lui appartiennent avec certitude, nous avons été amené à revoir plusieurs espèces ou sous-espèces qui, d'une manière ou d'une autre, s'y rattachent, soit qu'elles aient été placées dans le même groupe naturel par certains auteurs, soit qu'elles aient été mises en synonymie avec l'une ou l'autre des formes dudit groupe.

Malis pour classer ces formes, il faut avoir à sa disposition un ensemble de caractères distinctifs dont la valeur taxonomique ne soit ni contestée ni contestable. Aussi, pour les découvrir, avons-nous concentré nos efforts sur *Tityus trivittatus fasciolatus* Pessôa, 1935, dont nous possédions un échantillon assez important (2 000 spécimens environ) contenant des adultes et des jeunes obtenus par élevage ou récoltés par nos soins, dans une population homogène. Cet échantillon nous a permis de tester la constance et la variabilité des caractères susceptibles d'être utilisés en classification.

La révision des diagnoses de toutes les formes rattachées au « groupe » *trivittatus* est essentiellement basée sur l'étude des types, des paratypes, des syntypes et des topotypes chaque fois que cela était possible. Elle nous conduit à éliminer toutes les formes qui nous ont paru douteuses ou insuffisamment décrites, et à regrouper les formes restantes en un « complexe » *trivittatus*.

Une clé de détermination des formes composant ce « complexe » concrétise le résultat de nos recherches taxonomiques.

#### MATÉRIEL UTILISÉ

Dans la mesure du possible, nous avons tenté de retrouver les exemplaires-types des espèces ou sous-espèces de *Tityus* dont l'étude s'avérait indispensable dans la poursuite de nos recherches. Plusieurs musées nous ont communiqué soit les types, soit des spécimens n'appartenant pas à la série typique. A ce matériel s'ajoute celui que nous avons collecté nous-même ou qui provient de nos élevages.

**SIGLES UTILISÉS :** MIZSUT : Museo ed Istituto di Zoologia Sistematica della Università di Torino (Dr O. ELTER). MNHNP : Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (Dr Max VACHON). MNRJ : Museu nacional do Rio de Janeiro (Dr. A. Timotheo DA COSTA). MZUSP : Museu de Zoologia - Universidade de São Paulo (Dr L. M. NEUME). NRMS : Naturhistoriska Riskmuseet, Stockholm (Dr S. KRONSTEDT). ZMB : Zoologisches Museum, Humboldt Universität, Berlin (Dr M. MORITZ). ZMH : Zoologisches Museum der Universität, Hamburg (Dr G. RACK). WL : Collection Wilson LOURENÇO.

A ces sigles sont ajoutés les sigles et les numéros d'inventaires propres à chaque musée, par exemple : RS pour les collections du Muséum de Paris, DZ pour les collections du Museu de São Paulo.

*Tityus trivittatus trivittatus* : ZMH, 2 ♂ (types) : WL-3 et WL-30, San Salvador, Paraguay. — WL, 1 ♀ : WL-501-3. — MNHNP, 2 ♀ : RS-0871. 5 ♂, 2 ♂, 3 jeunes : RS-0881. 1 ♂, 1 ♀, 1 jeune : RS-1143. 1 jeune : RS-3272. 1 ♀, 1 jeune : RS-3278. 1 ♀ : RS-3279. 1 ♀ : RS-3438. — Don du Muséum-Munich, 7 ♂, 3 jeunes.

*Tityus confluens* : MIZSUT, 2 ♀ (types) : Se-472-229 et Se-470-230, Mission de S. Francisco, alto Pileomajo (Chaco), Bolivie et Caiza (Caiza) Chaco, Bolivie. — WL, 2 ♂ : WL-501-1 et WL-501-4. — MNHNP, 1 ♀ : RS-3254. 1 ♀ : RS-889. 1 ♀ : RS-823. 1 ♀ : RS-333.

*Tityus trivittatus dorsomaculatus* : WL, 2 ♂, 1 ♀, 2 jeunes : WL-500-1 à WL-500-15. 1 jeune : WL-501-7. — MNHNP, 2 jeunes : RS-808.

- Tityus trivittatus charreyroni* : WL, 2 jeunes (topotypes) : WL-501-2 et WL-501-6, Aruanã, Goiás, Brésil.
- Tityus trivittatus fasciolatus* : MZUSP, 1 ♀ (lectotype) : 8611 (DZ), Vianópolis, Goiás, Brésil. 1 ♀ (paratype) : 8824 (DZ), Araguari, Minas Gerais, Brésil. — WL, 119 ♂, 325 ♀, 1423 jeunes : de WL-1-1 à WL-128-87. Matériel provenant du District Fédéral, et de Formosa, Cristalina, Luziânia, Vianópolis dans l'État de Goiás, Brésil. Une partie provient des élevages.
- Tityus intermedius iophorus* : MNRJ, 1 ♂ (type) : 11280, Rodeio, État du Rio de Janeiro, Brésil. 1 ♀ : 58217. 1 ♀ : 41527. 1 ♀ : 42345. 1 ♀ : (WL-14).
- Tityus obtusus* : ZMB, 1 ♀ (?) (lectotype) : 107, Porto Rico. 1 ♀ (?) (paralectotype) : 107, Porto Rico.
- Tityus antillanus* : NRMS, 1 ♀ (?) (type) : Coll. Thorell-23, Antilles, Amérique Centrale.
- Tityus intermedius* : MIZSUT, 1 ♀ (lectotype) et 1 ♀, 2 jeunes (paratypes) : Se-461-269, Ibarra, Équateur.
- Tityus bocki* : ZMH, 5 exemplaires (syntypes) : WL-4 et WL-36 à WL-39, Yungas, Bolivie.

## 1. SYSTÉMATIQUE DU « GROUPE » *T. TRIVITTATUS*

### 1.1. HISTORIQUE ET COMPOSITION ACTUELLE DU « GROUPE »

KRAEPELIN, en 1898, crée une nouvelle espèce qu'il appelle *Tityus trivittatus*. En 1899a, BORELLI trouve une forme qu'il pense être proche de *T. trivittatus*, mais, dans la mesure où elle présente des bandes convergentes, la nomme : *Tityus trivittatus confluens*. VELLARD, en 1932, décrit une nouvelle sous-espèce : *Tityus trivittatus charreyroni* et propose de considérer *Tityus intermedius* de LUTZ et MELLO (1922), comme sous-espèce de *trivittatus*, les différences entre ces deux espèces étant minimes.

L'espèce *Tityus intermedius*, décrite par LUTZ et MELLO en 1922, fut rebaptisée *Tityus lutzii* par GILTAY en 1928. Le changement s'imposait car BORELLI, en 1899b, avait déjà décrit une espèce de *Tityus* portant le nom *d'intermedius*. VELLARD, en 1932, n'était pas au courant de cette nouvelle dénomination.

En 1935, PESSÔA propose une nouvelle variété, *Tityus trivittatus fasciolatus*, qu'il décrit très succinctement. Dans sa révision du genre *Tityus*, MELLO-LEITÃO (1939), considère comme valides les sous-espèces suivantes du « groupe » *trivittatus* : *T. trivittatus trivittatus*, *T. trivittatus confluens*, *T. trivittatus charreyroni*, *T. trivittatus fasciolatus*, en y ajoutant *T. trivittatus lutzii*, suivant en cela la proposition de VELLARD (1932) ; il admet aussi dans le « groupe » *Tityus trivittatus dorsomaculatus*, décrite par LUTZ et MELLO, en 1922, comme espèce particulière mais ramenée par lui au rang de sous-espèce de *Tityus intermedius* en 1931a, et *Tityus trivittatus iophorus*, qu'il avait décrite comme sous-espèce de *T. intermedius* en 1931a. En ce qui concerne ses décisions de 1931a, il est difficile de savoir à quelle espèce se rattachent *dorsomaculatus* et *iophorus*, car en 1931a, MELLO-LEITÃO cite aussi l'espèce *intermedius* de BORELLI et l'espèce *lutzii* de GILTAY, c'est-à-dire l'*intermedius* de LUTZ et MELLO.

Dans sa monographie de 1945, MELLO-LEITÃO propose quatre sous-espèces de *trivittatus* : *T. trivittatus trivittatus*, *T. trivittatus confluens*, *T. trivittatus dorsomaculatus* et *T. trivittatus*

*charreyroni*. La sous-espèce *lutzi* redevient espèce, sous le nom de *T. lutzi*. *T. trivittatus iophorus*, par contre, est mise en synonymie avec *T. trivittatus dorsomaculatus*. *T. trivittatus fasciolatus*, probablement synonyme de *T. trivittatus charreyroni*, disparaît sans aucune justification. *Tityus bresslaui*, décrite par WERNER en 1927, est considérée comme synonyme de *T. trivittatus dorsomaculatus*, et *Tityus thelyacanthus*, décrite par MELLO-LEITÃO en 1933, est mise en synonymie avec *T. trivittatus charreyroni*.

Les modifications apportées par MELLO-LEITÃO dans ses travaux de 1931a, 1939 et 1945, quant aux positions respectives des différentes formes, sont faites sans aucune explication ni justification.

Depuis le travail de MELLO-LEITÃO (1945), aucune révision importante n'a été faite. En 1970, MAURY mentionne que *T. trivittatus fasciolatus* est une sous-espèce douteuse, probablement synonyme de *T. trivittatus charreyroni*. L'imprécision de la révision de MELLO-LEITÃO en 1945 explique cette prise de position. MAURY propose aussi de mettre en synonymie avec *T. trivittatus trivittatus*, *Tityus correntinus*, espèce préalablement décrite par HOLMBERG en 1876.

LOUREIRO, en 1971, dans son travail de thèse, analyse les critères morphologiques permettant de distinguer les quatre sous-espèces du « groupe » *trivittatus* retenues par MELLO-LEITÃO en 1945 ; il compare ses résultats, obtenus à partir de l'étude de 171 exemplaires de *T. trivittatus dorsomaculatus*, à ceux trouvés dans la littérature et, en particulier, dans les descriptions originales et le travail de MELLO-LEITÃO (1945). Mais il n'a pas étudié le matériel-type et, de surcroît, ignore ou oublie certains travaux importants comme celui de MAURY (1970). Sans être concluants, les résultats obtenus par LOUREIRO prouvent la variabilité de certains caractères de *T. t. dorsomaculatus*.

MAURY, en 1974, redécrit *T. trivittatus confluens* et élève cette forme au rang d'espèce ; il établit sa conclusion après examen du matériel-type et sur des données biogéographiques. Dans ce même travail, il propose que *Tityus sectus*, décrit par MELLO-LEITÃO en 1934, soit considéré comme synonyme de *T. confluens*.

La structure actuelle du « groupe » *T. trivittatus* se présente donc de la manière suivante :

a — Sous-espèces appartenant à l'espèce *trivittatus* : *Tityus trivittatus trivittatus* ; *Tityus trivittatus dorsomaculatus* ; *Tityus trivittatus charreyroni*.

b — Formes ayant rang d'espèce : *Tityus confluens* ; *Tityus lutzi*.

c — Formes mises en synonymie avec les sous-espèces de *trivittatus* : *Tityus trivittatus fasciolatus* (sans justification) ; *Tityus thelyacanthus* ; *Tityus bresslaui* ; *Tityus intermedius iophorus* ; *Tityus correntinus* (probable).

d — Forme synonyme d'une espèce du « groupe » : *Tityus sectus*.

e — Formes associées au « groupe » : *Tityus obtusus* ; *Tityus antillanus* ; *Tityus intermedius* ; *Tityus bocki*.

1.2. DIAGNOSES DES ESPÈCES ET SOUS-ESPÈCES APPARTENANT OU ASSOCIÉES AU GROUPE *trivittatus*

1.2.1. *Tityus trivittatus trivittatus* Kraepelin, 1898 (fig. 1)

Cette sous-espèce, nominative, a été décrite à partir de spécimens capturés à San Salvador, Paraguay.

Notre diagnose repose sur l'étude des types de *T. trivittatus trivittatus* et les observations de MAURY (1970).

Longueur totale entre 43 et 62 mm pour les mâles et de 50 à 62 mm pour les femelles. Coloration générale jaune rougeâtre, avec des taches brun foncé. Prosoma pourvu de taches disposées surtout latéralement et dans la région antérieure, autour du tubercule oculaire, lequel est presque noir. Trois bandes longitudinales sur les tergites de I à VI, très nettes. Bande centrale peu marquée sur la partie antérieure du tergite VII, formée de triangles très larges à base postérieure et centres clairs. Pédipalpes sans taches, doigts plus foncés que la main. Pattes dépourvues de taches. Queue dépourvue de taches, mais avec les deux derniers anneaux, surtout le V<sup>e</sup>, plus rougeâtres. Carènes intermédiaires du 11<sup>e</sup> anneau formées de quelques granules sur la partie postérieure. Les carènes dorsales de la queue n'ont pas de granules mieux développés. 18 à 22 dents aux peignes. Doigts mobiles avec 15 à 17 séries (normales) de granules sur le tranchant. Pièce médiane basilaire des peignes non dilatée.

Distribution géographique : Argentine, Paraguay, sud et sud-ouest du Brésil. Région biogéographique : Pampa et Chaco.

1.2.2. *Tityus trivittatus dorsomaculatus* (Lutz et Mello, 1922) (fig. 2) décrite sous le nom de *Tityus dorsomaculatus*

En 1931a, MELLO-LERITÃO considère cette forme comme sous-espèce de *Tityus intermedius* mais, en 1939, revient sur sa décision et en fait une sous-espèce de *trivittatus*, ce qu'elle est demeurée jusqu'ici.

Dans la description originale, LUTZ et MELLO notent que l'exemplaire-type provient, vraisemblablement, de l'état de Minas Gerais. Malgré tous nos efforts nous n'avons pu consulter ce type que nous considérons comme perdu. Il est très difficile de créer des néotypes, lorsque la localité n'est pas précisée dans le travail original. Notre diagnose se base sur les données de LOUREIRO (1971) et sur l'étude de 18 exemplaires de cette forme provenant, pour la plupart, de la région de Viçosa, Minas Gerais, localité probablement peu éloignée de la localité typique.

Longueur totale comprise entre 51 et 70 mm pour les mâles et les femelles. Coloration générale châtain jaunâtre ou châtain rougeâtre, avec des taches d'un brun foncé. Prosoma pourvu de taches disposées principalement autour du tubercule oculaire et sur les bords latéraux. Trois bandes sur les tergites, se prolongeant jusqu'au VII<sup>e</sup>. Bandes latérales épaisses ; bande centrale formée d'ébauches de triangles dont le centre est très clair, ce qui donne l'impression d'une bande centrale claire. Les 3 bandes sont bien différenciées sur le VII<sup>e</sup> tergite. Pédipalpes pourvus de taches noires bien marquées sur le fémur et le tibia avec, dorsalement, de petits points blancs. Main jaunâtre ; doigts très foncés. Pattes avec des taches brun foncé, légèrement séparées. Tous les anneaux de la queue pourvus de plu-

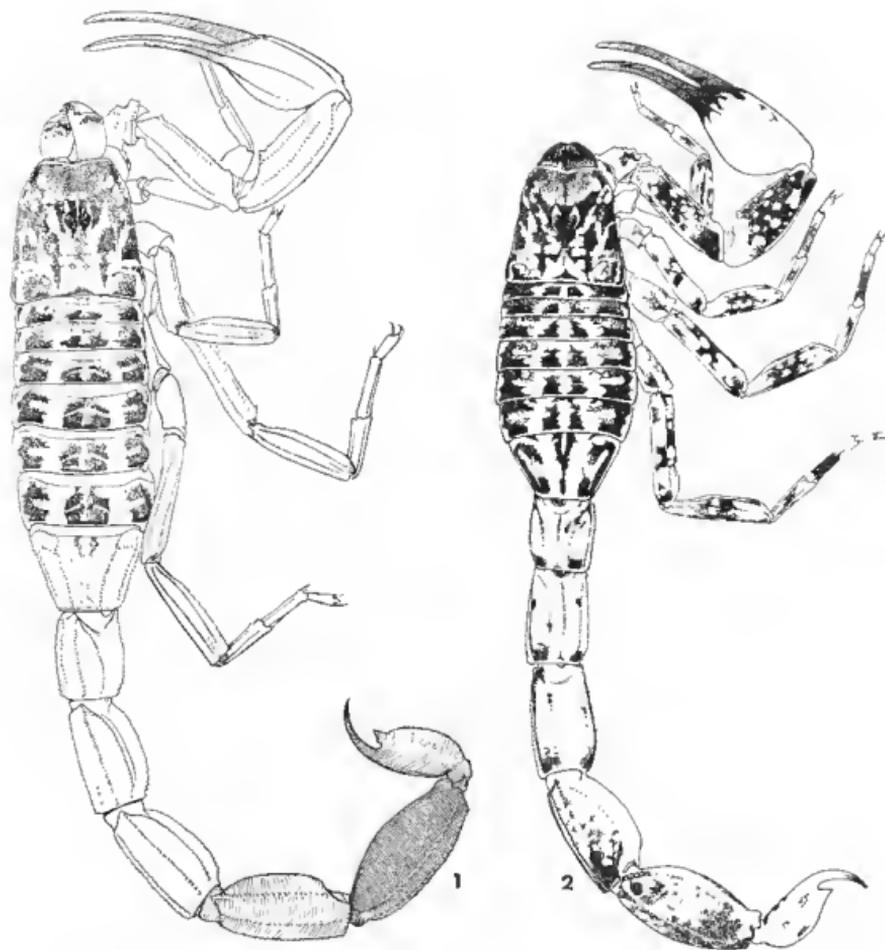


FIG. 1. — *Tityus trivittatus trivittatus* Kraepelin, 1898. ♂ type, vue dorsale.

FIG. 2. — *Tityus trivittatus dorsomaculatus* (Lutz et Mello, 1922). ♂, vue dorsale (WL-500-11).

sieurs taches noires, disposées ventralement et latéralement sur la région postérieure. Pas de granules bien développés sur les carènes dorsales ; 16 à 19 dents aux peignes. Doigts mobiles avec 14 à 17 séries (normales) de granules. Pièce médiane basilaire des peignes non dilatée.

Distribution géographique : Minas Gerais, Rio de Janeiro et nord-est de São-Paulo, Brésil. Région biogéographique : forêt Atlantique.

Cette forme possède plusieurs caractères communs avec les autres sous-espèces de *trivittatus* et appartient bien au « complexe ».

#### 1.2.3. *Tityus trivittatus charreyroni* Vellard, 1932 (fig. 4)

Femelle-type provenant de Leopoldina (aujourd'hui Aruanã), longueur totale 55 mm, doit être considérée comme perdue.

Notre diagnose est établie à partir de deux spécimens capturés à Aruanã (topotypes).

Coloration générale jaune rougeâtre, avec des taches brun foncé. Prosoma pourvu dans sa partie antérieure de taches qui forment un triangle à base antérieure ; bords latéraux du prosoma bien marqués. Tubercule oculaire très foncé. Tergites pourvus de 3 bandes brun-noir ; bande centrale formée de triangles à base postérieure dont le centre est plus clair. Bandes latérales se prolongeant jusqu'au VI<sup>e</sup> tergite, la bande centrale apparaissant sur le VII<sup>e</sup> tergite sous forme d'un losange très allongé. Fémur et tibia des pédipalpes pourvus de quelques traces de taches. Pattes ornées de taches bien différenciées sur les premiers segments et diffuses sur les derniers. Queue dépourvue de taches. Carènes intermédiaires du II<sup>e</sup> anneau caudal présentes dans la moitié postérieure. Carènes dorsales dépourvues de granules bien développés. Peignes avec 24 dents ; pièce médiane basilaire non dilatée. Doigts mobiles des pédipalpes avec 18 séries de granules.

Distribution géographique : Goiás et Mato Grosso (?). Région biogéographique : Cerrado.

Compte tenu des caractères qu'elle possède, nous pensons que *charreyroni* appartient bien au « complexe » *trivittatus*.

#### 1.2.4. *Tityus trivittatus fasciolatus* Pessôa, 1935 (fig. 3)

Sous-espèce décrite par PESSÔA, en 1935, de Vianópolis, Goiás et Araguary, Minas Gerais. La non-citation de cette forme dans le travail de MELLO-LEITÃO en 1945 conduit à penser que l'auteur l'a considérée comme synonyme d'une autre forme, probablement de *T. trivittatus charreyroni*.

Notre diagnose est basée sur l'observation de deux exemplaires-types (les trois autres sont perdus) et sur 2000 exemplaires environ, comprenant un grand nombre de topotypes, étudiés par nous de 1974 à 1976 sous le nom de *T. trivittatus charreyroni*, notre détermination préliminaire étant basée à cette époque sur le travail de MELLO-LEITÃO (1945). Les résultats de la seconde partie de notre travail reposent essentiellement sur cette sous-espèce dont la « caractérisation » est donc très importante pour nous.

Longueur totale : de 44 à 85 mm pour les mâles et de 52 à 69 mm pour les femelles. Coloration générale châtain jaunâtre, avec des taches brun-noir. Prosoma pourvu de taches sur la partie antérieure et latéralement. Tubercule oculaire presque noir. 3 bandes noires longitudinales sur les tergites, très nettes. Les bandes latérales se prolongent jusqu'au VI<sup>e</sup> tergite ; la bande centrale, formée de triangles foncés à base étroite, atteint le VII<sup>e</sup> ter-

gite, où elle forme sur la partie antérieure une tache étroite. Pédipalpes : fémur et tibia avec des taches noires qui occupent environ les deux tiers du segment. Ces taches sont très nettes et très foncées. Pattes pourvues de taches noires, larges et bien marquées. Queue dépourvue de taches, sauf ventralement, où on observe quelques traces sur les carènes. Carènes intermédiaires présentes sur la partie postérieure du II<sup>e</sup> anneau caudal. Carènes dorsales sans granules spiniformes bien développés. 17 à 25 dents aux peignes. Doigt mobile avec 16 à 18 séries (normales) de granules au tranchant. Pièce médiane hasilaire des peignes non dilatée.

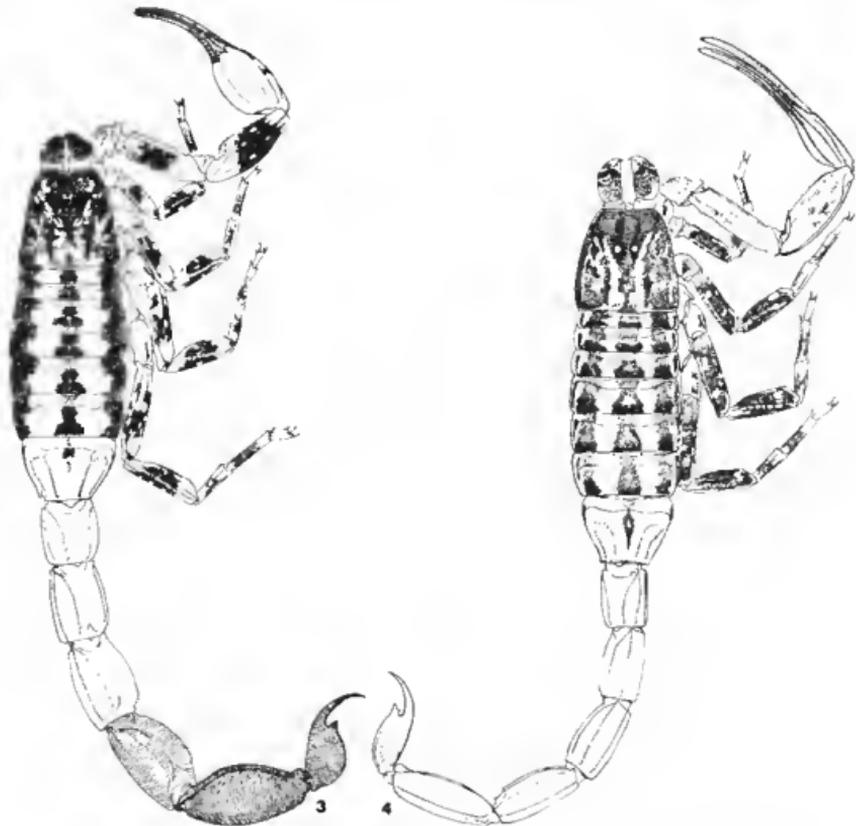


FIG. 3. — *Tityus trivittatus fasciolatus* Pessôa, 1935. ♂, vue dorsale (WL-33-8, topotype).

FIG. 4. — *Tityus trivittatus charreyroni* Vellard, 1932.

Jeune (1<sup>re</sup> nymphe), vue dorsale (WL-501-6, topotype).

Distribution géographique : District Fédéral, Goiás, et Minas Gerais, Brésil. Région biogéographique : Cerrado (Campo-Cerrado, Campo-Sujo).

L'étude de cette forme permet d'affirmer que *T. trivittatus fasciolatus* n'est pas synonyme de *T. trivittatus charreyroni* car elle présente des différences assez marquantes, ni d'aucune autre espèce ou sous-espèce actuellement connue. Mais par l'ensemble de ses caractères, elle s'inclut, sans difficulté, dans le « complexe » *trivittatus*.

#### 1.2.5. *Tityus intermedius iophorus* Mello-Leitão, 1931a

Sous-espèce décrite à partir de spécimens capturés à Rodeio, Rio de Janeiro, Brésil. En 1939, MELLO-LEITÃO déplace cette espèce et en fait une sous-espèce de *trivittatus* et, en 1945, la met en synonymie avec *Tityus trivittatus dorsomaculatus*. L'examen de deux spécimens-types de cette forme nous permet de confirmer cette synonymie; l'étude de trois autres exemplaires appuie cette décision.

#### 1.2.6. *Tityus bresslaui* Werner, 1927

Le type est une femelle capturée à Teresópolis, État de Rio de Janeiro, Brésil. En 1945, MELLO-LEITÃO considère cette espèce comme synonyme de *Tityus trivittatus dorsomaculatus*.

WERNER dit avoir déposé le type de *T. bresslaui* au Muséum de Francfort mais, selon les informations que nous avons reçues, il ne s'y trouve pas. Les caractères mentionnés par WERNER sont : Longueur : 66 mm ; peignes avec 19 dents ; doigt mobile avec 18 séries de granules et quelques autres caractères plus généraux. L'impossibilité dans laquelle nous nous trouvons de réexaminer le type afin d'en préciser les caractères ne permet pas de confirmer ou d'infirmer sa synonymie avec *T. trivittatus dorsomaculatus*, synonymie que nous admettons comme très probable, ayant eu l'occasion d'examiner des exemplaires de *T. t. dorsomaculatus* provenant de la même station : Teresópolis ; l'étude d'un abondant matériel topotype seule permettra de clarifier définitivement cette situation.

#### 1.2.7. *Tityus thelyacanthus* Mello-Leitão, 1933

La description de cette espèce ne repose que sur l'examen d'un exemplaire mâle (sec) capturé dans l'île du Bananal, Goiás, Brésil, exemplaire qui, probablement, est perdu. MELLO-LEITÃO (1945) en fait un synonyme de *T. trivittatus charreyroni*. Compte tenu de la superficie de l'île du Bananal, il est difficile de préciser la station de capture et de capturer des topotypes de cette espèce très mal connue et dont aucune mention n'est faite dans la littérature.

Les caractères donnés par MELLO-LEITÃO sont : Longueur totale, 67 mm. Coloration : prosoma châtain avec des taches noires. Tergites châtains avec 3 bandes noires. Queue châtain, plus foncée vers l'extrémité ; V<sup>e</sup> anneau et vésicule presque noirs. Pattes pourvues de taches noires. Pédipalpes : fémur et tibia avec de grandes taches noires. Anneau II de la queue avec 10 carènes. 25 dents au peigne. Doigt mobile avec 17 séries de granules.

Distribution géographique : île du Bananal. Région biogéographique : Cerrado.

Si l'on se base sur cette courte description et sur le dessin l'accompagnant, il semblerait que cette espèce soit plus proche de *T. trivittatus fasciolatus* que de *T. trivittatus charreyroni*, l'île du Bananal étant beaucoup plus proche de Aruanã que de Vianópolis. En définitive, *T. thelyacanthus* fait certainement partie du « complexe » *trivittatus* et sa synonymie avec *T. trivittatus fasciolatus* peut être favorablement envisagée jusqu'à nouvel ordre.

1.2.8. **Tityus confluens** Borelli, 1899a décrite sous le nom de *Tityus trivittatus confluens* (fig. 5)

La description de cette sous-espèce résulte de l'étude d'une femelle de Caiza (Chaco bolivien), d'une femelle et d'un immature provenant de Missione di San Francisco (haut Pilcomajo), Bolivie. En 1974, MAURY considère cette forme comme une véritable espèce.

Notre description repose sur l'étude des types et les données fournies par MAURY (1974).

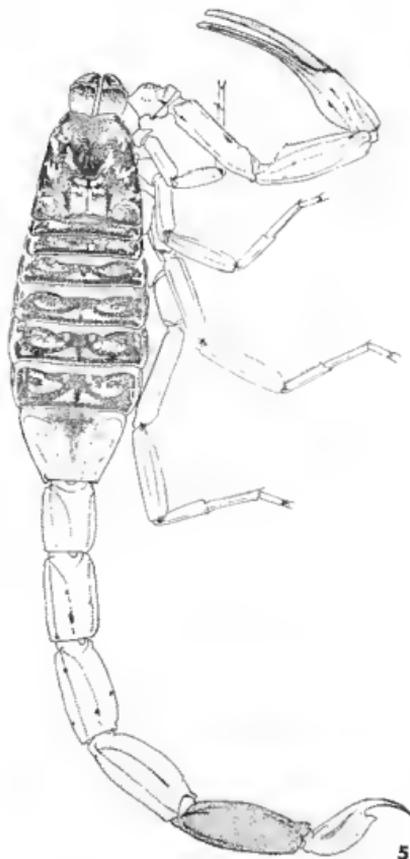


FIG. 5. — *Tityus confluens* Borelli, 1899. ♀ type, vue dorsale.

Longueur totale comprise entre 47 et 52 mm pour les mâles et 53 et 62 mm pour les femelles. Coloration générale : châtain jaunâtre, avec des taches brun foncé. Prosoma uniformément foncé, légèrement assombri autour du tubercule oculaire et sur les carènes. Tergites I à VI pourvus de taches confluentes, celles du VII<sup>e</sup> tergite situées dans la partie antérieure et formant un triangle à base orientée vers l'avant. Pédipalpes et pattes dépourvus de taches ; queue sans taches, avec les anneaux IV et V plus foncés que les autres. Carènes intermédiaires formées de quelques granules dans la partie postérieure du II<sup>e</sup> anneau ; carènes dorsales de la queue dépourvues de granules bien développés et spiniformes. 18 à 26 dents aux peignes ; doigt mobile avec 16 à 17 séries (normales) de granules ; pièce médiane basilaire non dilatée.

Distribution géographique : Argentine, Paraguay, Bolivie et sud-ouest du Brésil Région biogéographique du Chaco.

Nous sommes d'accord avec l'opinion émise par MAURY (1974) : compte tenu des différences que *confluens* présente par rapport aux autres formes du groupe, elle ne peut appartenir au « complexe » *T. trivittatus*. Le fait qu'elle soit sympatrique avec *T. trivittatus trivittatus* renforce cette assertion déjà exprimée (MAURY, 1974).

#### 1.2.9. *Tityus sectus* Mello-Leitão, 1934

Espèce décrite à partir d'un exemplaire mâle de Florencia (Prov. de Santa Fe), Argentine. MAURY, en 1974, la considère comme synonyme de *Tityus confluens*.

Nous n'avons pas pu étudier le type mais un exemplaire portant ce nom et possédant les caractères propres à *T. confluens*.

Dans sa description, MELLO-LEITÃO donne les caractères suivants : longueur totale 53 mm ; prosoma châtain, avec quelques taches claires ; tergites châtains, ornés de quelques taches claires sauf le VII<sup>e</sup> qui est jaune clair ; queue jaune, avec le V<sup>e</sup> anneau fauve ; pédipalpes et pattes de teinte uniforme ; anneau caudal II avec 8 carènes. Carènes dorsales sans granules bien développés ; 23 dents aux peignes ; 15 séries de granules au doigt mobile. Pour ces deux derniers caractères, MAURY (1974) pense qu'il y a eu une erreur d'observation de la part de MELLO-LEITÃO, car l'étude du type révèle la présence de 25-26 dents aux peignes, et 17 séries de granules au doigt mobile.

Devant l'impossibilité où nous nous sommes trouvé d'étudier le matériel-type, nous réservons notre opinion ; cependant, compte tenu de la ressemblance entre les caractères de *T. confluens* et ceux décrits pour *T. sectus*, nous tenons pour valable la proposition de MAURY (1974) d'une synonymie entre ces deux espèces.

#### 1.2.10. *Tityus lutzi* Giltay, 1928, nomination nouvelle de l'espèce *Tityus intermedius* Lutz et Mello, 1922 (nom préoccupé par *Tityus intermedius* Borelli, 1899b)

« L'histoire » de cette espèce est très complexe. LUTZ et MELLO, en 1922, dérivent cette forme provenant de Cuiabá, Mato Grosso, Brésil, sous le nom de *Tityus intermedius* : longueur totale, 42,5 mm ; prosoma et tergites ocre jaune foncé ; région du tubercule oculaire plus foncée. Sur les tergites, quelques taches (confluentes) dans la région postérieure. VII<sup>e</sup> tergite et queue ocre jaune, s'assombrissent ventralement. Deux derniers anneaux de la queue plus foncés que les autres. Pattes jaunes, pourvues de taches foncées ; tibia des pédipalpes brun foncé ; main ocre jaune, doigts châtain rougeâtre. Carènes intermédiaires du II<sup>e</sup> anneau

caudal peu marquées dans la partie postérieure ; carènes dorsales, sans granules développés. 21 dents aux peignes. 16 séries de granules au doigt mobile.

Distribution géographique : Mato Grosso, Brésil.

Le nom d'*intermedius* était déjà utilisé pour désigner une espèce : *Tityus intermedius* créée par BORELLI en 1899b. Aussi, GILTAY, en 1928, propose-t-il un nom nouveau : *Tityus lutzi* pour l'espèce de LUTZ et MELLO.

En 1924, l'un des auteurs MELLO-CAMPOS, donne une photographie de *Tityus intermedius* n'apportant pas de compléments utiles à la description originale.

En 1932, VELLARD, ignorant le changement de nom proposé par GILTAY, profite de la description d'une nouvelle sous-espèce de *T. trivittatus* : *T. t. charreyroni* pour inclure l'espèce *intermedius* de LUTZ et MELLO dans l'espèce *trivittatus* au rang de sous-espèce : *T. t. intermedius* (ancien nom).

En 1939, MELLO-LEITÃO accepte la proposition de VELLARD mais emploie la terminologie de GILTAY : *Tityus trivittatus lutzi* ; en 1945, le même auteur reconsidère cette forme et la remet au rang d'espèce : *Tityus lutzi*.

BÜCHERL et NAVAS (1950) décrivent le mâle de *Tityus lutzi* en attribuant cette espèce à GILTAY, alors que cet auteur s'est simplement borné à proposer un changement de nom dans une note infrapaginale de son article.

Les deux exemplaires mâles étudiés par BÜCHERL et NAVAS proviennent de Avaré, État de São Paulo et Presidente Epitacio (limites entre São Paulo et Mato Grosso). Les caractères indiqués par ces auteurs sont : longueur totale : 56 mm et 46,5 mm. Dents des peignes : 22-24 et 20-20. Lobe basilaire présent au doigt mobile. Les dessins en couleurs accompagnant la diagnose ne sont pas très précis. En outre, la description de spécimens provenant d'une localité non typique (probablement sans consultation du type) n'est pas sans danger.

Les types sont vraisemblablement perdus et toutes nos recherches dans ce sens ont été vaines. Actuellement, nous ne disposons pas de topotypes ; il est donc difficile d'avoir une opinion sûre. De toute façon, compte tenu de ces caractères, il semble que *T. lutzi* n'appartienne pas au « complexe » *trivittatus* mais soit proche de *Tityus confluentis*.

#### 1.2.11. *Tityus obtusus* (Karsch, 1879), décrite sous le nom de *Isometrus obtusus*

Cette espèce est originaire de Porto-Rico. Bien que mal connue, Pocock la place dans le genre *Tityus* en 1893b et MELLO-LEITÃO, en 1945, la situe dans le groupe de *T. trivittatus* sans en donner les raisons. Nous avons examiné les types de *T. obtusus*. Bien qu'ils soient en très mauvais état, nous avons constaté que certains de leurs caractères sont très différents de ceux des formes du « complexe » *trivittatus* (cf. ARNAS, 1977).

Longueur totale : 1<sup>er</sup> exemplaire, 60,9 mm (lectotype) ; 2<sup>e</sup>, 53,3 mm (paralectotype). L'état du matériel ne permet pas de fournir des données précises sur la coloration ; KARSCH mentionne une coloration générale rouge noirâtre ou rouge foncé. L'étude du matériel donne l'impression d'un Scorpion rougeâtre, avec des taches plus ou moins confluentes sur les tergites ; ces taches sont de couleur foncée. KARSCH ne dit rien sur la présence de tache ou de bande. Il mentionne 16 dents aux peignes ; ce nombre existe bien chez le 1<sup>er</sup> exemplaire que nous avons examiné, mais l'autre en possède 17-16. Il y a 15 séries de granules aux doigts mobiles des pédipalpes.

Nous pensons que cette espèce n'appartient pas au « complexe » *T. trivittatus*, tant par ses différences de coloration que par la présence de granules spiniformes dans les carènes dorsales de la queue. De plus, la pièce médiane basilaire de chaque peigne est dilatée ; la dent subaculéaire est très peu développée ; la carène dorsale interne du tibia des pédipalpes est pourvue d'une épine plus développée que chez les formes du « complexe ». Enfin, la répartition géographique de *T. obtusus* est nettement différente de celle des sous-espèces de *trivittatus*.

**1.2.12. *Tityus antillanus* (Thorell, 1877)**, décrite sous le nom de *Isometrus antillanus* et replacée dans le genre *Tityus* par Pocock en 1893*b*

Cette espèce provient des Antilles (India occidentalis).

En 1945, MELLO-LEITÃO crée un groupe pour cette seule espèce : le groupe *T. antillanus*, possédant les mêmes caractères que le groupe *trivittatus*, sauf pour la pièce médiane basilaire de chaque peigne qui est dilatée. L'examen du type montre qu'il s'agit bien d'une espèce jaunâtre pourvue de 3 bandes longitudinales brunâtres sur le mesosoma mais possédant plusieurs caractères qui la différencient nettement du « complexe » *trivittatus* tel que nous le concevons ; les carènes dorsales de la queue sont faites de granules bien développés et les anneaux caudaux sont fortement granulés ; les carènes du fémur et du tibia des pédipalpes, faites de gros granules, sont bien distinctes. La dent subaculéaire est à peine marquée, caractère qui la rapproche de *T. obtusus*. ПОСОК (1893*b*) avait déjà associé ces deux espèces (ARMAS, 1977). La disposition des taches sur les pédipalpes, les pattes et la queue est très irrégulière et ressemble à celle des espèces de *Tityus* de petite taille, comme *T. mattogrossensis*, ou *T. paraguayensis*. On trouve 17-17 dents aux peignes, 15-15 séries de granules au doigt mobile ; la longueur totale est de 53,6 mm. Enfin, la répartition géographique, très éloignée de celle des formes du « complexe » *trivittatus*, nous incite à croire que cette espèce n'a pas d'affinités avec ce dernier groupe.

**1.2.13. *Tityus intermedius* Borelli, 1899*b***

Les spécimens-types proviennent de Ibarra, Équateur. Cette espèce ne présente aucune affinité avec celles du « complexe » *trivittatus* ; toutefois, compte tenu de la confusion provenant de la description par LUTZ et MELLO (1922) d'une deuxième espèce portant ce même nom, espèce qui, plus tard, a été associée au « groupe » *trivittatus* comme sous-espèce (VELLARD, 1932 ; MELLO-LEITÃO, 1939)<sup>1</sup>, nous avons jugé nécessaire de réétudier les quatre exemplaires-types : un lectotype et trois paralectotypes.

*T. intermedius* est un Scorpion petit : longueur totale 26,1 mm. Coloration générale jaunâtre foncé, avec des taches brunâtres situées surtout sur la partie antérieure du prosoma. Tubercule oculaire presque noir. Tergites brunâtres foncés, avec deux lignes fines plus claires longitudinales, parallèles à la carène axiale ; cependant, elles n'ont pas, comme le dit BORELLI, l'aspect de bandes. Pédipalpes et pattes dépourvus de taches ; queue sans taches, avec la face ventrale et le V<sup>e</sup> anneau plus foncés. Carènes intermédiaires du 11<sup>e</sup> anneau

1. Dans sa classification de 1931*a*, MELLO-LEITÃO mentionne déjà *T. intermedius* de LUTZ et MELLO sous le nom de *T. lutzii*, montrant ainsi qu'il connaît le nouveau nom ; par la suite, il fait de *T. dorsomaculatus* une sous-espèce de *T. intermedius* ; mais nous avons l'impression qu'il s'agit là de l'espèce de BORELLI ; cette prise de position, outre qu'elle nous paraît confuse, est difficile à admettre, ces deux formes étant profondément différentes.

caudal présentes dans la moitié postérieure. Carènes dorsales avec quelques granules quelque peu accentués. 15 à 18 dents au peigne ; 14 séries de granules au doigt mobile des pédipalpes. Pièce médiane basilaire de chaque peigne légèrement dilatée, plutôt triangulaire. Cette espèce appartient au groupe des petits *Tityus* généralement jaunâtres ou tachetés.

#### 1.2.14. *Tityus bocki* Kraepelin, 1914

Les types proviennent de Yungas, Bolivie. Cette espèce ne présente aucune affinité avec le « complexe » *trivittatus*. Dans son travail de 1931a, MELLO-LEITÃO propose que *T. bocki* et *T. dorsomaculatus* deviennent des sous-espèces de *T. intermedius* de BORELLI, opinion qu'il exprime à nouveau dans ses travaux de 1932 et 1939 ; mais, en 1945, il considère à nouveau *T. bocki* comme une espèce distincte.

Nous avons étudié les types de *T. bocki* (5 exemplaires).

C'est une espèce de petite taille ; longueur totale 31,7 à 40,3 mm. Coloration générale châtain brunâtre ; quelques taches plus claires sur les pédipalpes et sur les pattes. Prosoma plus foncé dans sa partie antérieure et latéralement ; tubercule oculaire presque noir. Tergites avec une tache plus claire, longitudinale, centrale, qui s'élargit à la base de chaque tergite ; sur le VII<sup>e</sup> tergite, ce n'est plus qu'une petite tache triangulaire antérieure. Queue sans taches visibles ; les deux derniers anneaux plus foncés que les autres. 15 à 16 dents au peigne ; pièce médiane basilaire très dilatée. 13 à 14 séries de granules au doigt mobile.

Ces caractères permettent d'affirmer que cette espèce ne présente aucune affinité avec le « complexe » *trivittatus*.

#### 1.2.15. *Tityus correntinus* Holmberg, 1876

L'exemplaire-type reçu par l'auteur provenait (?) de Corrientes, Argentine.

En 1934, MELLO-LEITÃO déclare qu'il s'agit d'une espèce impossible à identifier, mais qui doit appartenir au groupe de *Tityus clathratus*. MOURV, en 1970, propose qu'elle soit assimilée à *Tityus trivittatus trivittatus*.

La description de HOLMBERG ne permet aucune identification ; coloration ocre rougeâtre ; prosoma et tergites de couleur café, sauf le tergite VII ; prosoma et tergites avec des dépressions de couleur ocre rougeâtre. La pointe de l'aiguillon est foncée. Longueur 51 mm (24 + 30). Compte tenu des imprécisions d'une telle description et de l'absence de type, nous proposons que cette forme tombe en *nomen nudum*.

### 1.3. CONCLUSION

La révision du matériel-type dans la plupart des cas, ou tout au moins des topotypes des quinze espèces et sous-espèces classées (ou rattachées) dans le « groupe » *trivittatus*, conduit à admettre, pour l'instant, que notre « complexe » ne comprend que les quatre sous-espèces de *Tityus trivittatus*, les autres formes étant des espèces distinctes de *trivittatus* ou devant être considérées comme synonymes de l'une ou l'autre de ces quatre sous-espèces.

#### 1.3.1. Définition du « complexe » *trivittatus*

Scorpions de taille moyenne (adultes de 5 à 7 cm) ayant un mesosoma orné de 3 bandes longitudinales colorées et bien distinctes, possédant des peignes dont la pièce médiane basilaire n'est pas

dilatée et dont les carènes dorsales des anneaux de la queue n'ont pas de granules postérieurs spiniformes.

### 1.3.2. Composition du « complexe » *trivittatus*

*Tityus trivittatus trivittatus* Kraepelin, 1898.

*Tityus trivittatus dorsomaculatus* (Lutz et Mello, 1932).

= *Tityus intermedius iophorus* Mello-Leitao, 1931a.

= ? *Tityus bresslaui* Werner, 1927.

*Tityus trivittatus charreyroni* Vellard, 1932.

*Tityus trivittatus fasciolatus* Pessôa, 1935.

= ? *Tityus thelyacanthus* Mello-Leitao, 1933.

Toutes les autres espèces faisant partie du « groupe » *trivittatus* n'appartiennent pas au « complexe » *trivittatus* tel que nous venons de le définir.

*Tityus confluens* Borelli, 1899a.

= *Tityus sectus* Mello-Leitão, 1934.

*Tityus lutzii* Giltay, 1928 (nom.nov.)

= *Tityus intermedius* Lutz et Mello, 1922.

*Tityus obtusus* (Karsch, 1879).

*Tityus antillanus* (Thorell, 1877).

*Tityus intermedius* Borelli, 1899b.

*Tityus bocki* Kraepelin, 1911.

*Tityus correntinus* Holmberg, 1876 (doit être considéré comme un *nomen nudum*).

Enfin, il est nécessaire de noter que les espèces du « groupe » *Tityus bolivianus* Kraepelin, 1895, ressemblent beaucoup aux formes du « complexe » *trivittatus* : elles possèdent 3 bandes noires au mesosoma. Toutefois, le groupe *bolivianus* est nettement différent : les carènes caudales dorsales sont pourvues de granules distaux (postérieurs) nettement spiniformes ; la pièce médiane basilaire de chaque peigne est très dilatée et la taille des adultes est inférieure à celle des formes du « complexe » *trivittatus*.

L'espèce *Tityus carvalhoi* Mello-Leitão, 1945, présente une taille plus réduite, ainsi qu'une disposition des taches différentes ; elle se placerait, en fait, dans une position intermédiaire entre le « complexe » *trivittatus*, et le « groupe » *bolivianus* ; néanmoins, comme il s'agit d'une espèce très mal connue, dont nous n'avons étudié que deux exemplaires (dont le type), nous réservons notre opinion tant qu'une analyse n'aura pas été entreprise sur un échantillon numériquement suffisant.

## II. ANALYSE DE QUELQUES CARACTÈRES, FONDÉE SUR L'ÉTUDE D'UNE POPULATION HOMOGÈNE DE *TITYUS TRIVITTATUS FASCIOLATUS*

Ici, nous essaierons de montrer la valeur de certains caractères, et leur variabilité à l'intérieur d'une population homogène de *T. trivittatus fasciolatus*, provenant du District Fédéral et des régions voisines dans l'État de Goiás ; ce matériel d'étude résulte, en partie, d'élevages réalisés au laboratoire.

## II.1. COLORATION GÉNÉRALE ; DISPOSITION DES TACHES, DESSIN

La coloration et le dessin formé par les taches sont les premiers caractères qui attirent l'attention du chercheur. Mais, depuis de longues années, leur valeur taxonomique est discutée, bien que presque tous les auteurs l'utilisent pour établir des clés des espèces du genre *Tityus*.

KRAEPELIN, en 1911, note que, devant l'uniformité d'organisation d'un groupe (genre), la coloration est un caractère séduisant, mais il souligne la grande variabilité des couleurs fondamentales, chez des exemplaires d'une même espèce, ce qui rend difficile son emploi en classification. De plus, dit-il, les formes jeunes ont une coloration différente de celle des adultes, et des variations intraspécifiques existent. KRAEPELIN cite le cas de *Tityus trivittatus* var. *confluens*, *T. ecuadorensis* var. *simonsi*, etc. Enfin, la coloration peut varier entre exemplaires d'une même localité ; plusieurs exemples sont donnés.

MELLO-LEITÃO, en 1931a, donne une clé des espèces de *Tityus*, proposant de prendre la coloration comme caractère différentiel principal. Mais, en 1939, dans sa révision du genre, il considère la coloration comme un caractère de second ordre, bien que, dans la clé qu'il avait proposée, plusieurs espèces soient différenciées sur la base de ce caractère, notamment celles appartenant au « groupe » *trivittatus*. Dans sa monographie de 1945, MELLO-LEITÃO utilise à nouveau ce caractère dans ses clés, sans toutefois émettre à son sujet de critiques précises.

Nous pensons que la défiance vis-à-vis de ce caractère est due à deux raisons fondamentales :

— La plupart des auteurs ont rarement disposé de matériel frais, constituant des échantillons significatifs et permettant une véritable étude du caractère coloration à l'intérieur d'une population homogène.

— Les auteurs, souvent, n'ont pas précisé la différence entre la coloration, c'est-à-dire celle de la chitine, et le dessin formé par l'ensemble des taches. En fait, la coloration de la chitine est assez variable ; elle dépend de l'état et de l'âge de l'animal. Après la mue, le Scorpion est d'une teinte générale beaucoup plus claire au rejet de l'exocuticule ; la deuxième couche, constituée par l'endocuticule, demeure. La cuticule est alors beaucoup plus mince et moins colorée. Les taches, qui forment le dessin, se constituent à partir de pigments noirs (probablement des ommochromes), situés au niveau des cellules d'une couche placée au-dessus de l'endocuticule ; c'est la raison pour laquelle les exuvies, constituées par l'exocuticule qui est alors rejetée, sont entièrement blanches, dépigmentées. Après les mues, la cuticule qui recouvre les cellules étant très mince, les taches sont beaucoup plus nettes ; elles existent déjà chez les embryons ayant presque atteint la moitié de leur développement.

Nous avons étudié la disposition des taches pigmentaires, c'est-à-dire le dessin, chez 1866 exemplaires de *T. trivittatus fasciolatus* : 118 mâles, 325 femelles, 1423 jeunes, auxquels s'ajoutent environ 200 embryons. Tous les stades immatures, du stade « larvaire » au dernier stade nymphaire, et les adultes des deux sexes de cette sous-espèce étaient représentés dans cet échantillon.

Nos conclusions sont les suivantes : le mesosoma de *T. trivittatus fasciolatus* est toujours orné de 3 bandes colorées longitudinales ; le fémur et le tibia des pédipalpes sont très nettement tachetés ainsi que les pattes ambulatoires. On remarque enfin, sur le prosoma et les carènes ventrales de la queue, de petits groupes de taches.

L'étude de ces 1866 spécimens nous permet d'affirmer la « constance totale » (100 %) de la présence et de la disposition de ces taches, c'est-à-dire du dessin chez tous les exemplaires examinés, quels que soient leur âge ou leur sexe ; ces taches sont d'autant plus marquées chez les embryons que la fin du développement est proche. Nous pouvons donc admettre que la disposition des taches et leur localisation constituent un caractère ontogénétiquement invariant.

Cette pigmentation est (sans doute) codifiée génétiquement, avant de s'exprimer dans les cellules ; c'est la raison pour laquelle le dessin, malgré sa grande complexité, est fixé, c'est-à-dire ontogénétiquement invariant ; ses variations sont dues à des altérations du code génétique par mutation de tel ou tel gène. Bien que de nombreux travaux aient été publiés sur les pigments du tégument des Arthropodes, les Arachnides ont suscité peu de recherches. LINZEN (1967) mentionne les Arachnides sans autre précision ; SELIGY (1969, 1972) a travaillé sur les Araignées de la sous-classe des Lahidognatha. Citons encore les travaux de MUÑOZ-CUEVAS (1978) sur les Opilions.

En dépit des critiques formulées à l'encontre du caractère « pigmentation-dessin », nous demeurons convaincu de sa valeur. C'est lui qui sert de base à notre méthode de détermination des sous-espèces du « complexe » *trivittatus*. Nous pensons même que ce caractère pourrait être utilisé avec succès dans l'étude des autres espèces de *Tityus*, comme le prouvent nos recherches sur *Tityus mato grossoensis* et *T. paraguayensis* (Lourenço, 1979). Bien entendu, il faut, chaque fois, posséder un échantillon représentatif et compléter ces observations par celles d'autres caractères.

## 11.2. NOMBRE DE DENTS DES PEIGNES, COMBINAISONS ET FORMULES GLOBALES

Les peignes sont des organes propres aux Scorpions. La plupart des auteurs, que ce soit dans leurs descriptions ou dans leurs révisions, utilisent les caractères des peignes dans la taxonomie d'un groupe. A titre d'exemple, nous citerons quelques-uns des travaux les plus importants : THORELL (1877), KRAEPELIN (1899), ПОДОК (1902), MELLO-CAMPOS (1924), MELLO-LEITÃO (1931a, 1939, 1945) et VACHON (1952). Ces auteurs ont toujours utilisé ce caractère, en particulier dans leurs clés, l'utilisant parfois comme caractère de base, parfois comme caractère complémentaire. En vérité, les peignes constituent, non pas un caractère, mais un ensemble de caractères : nombre de dents, présence ou absence de fulcre, nombre de pièces médianes, dilatation ou non de la pièce médiane basilaire, présence de soies, etc. (fig. 6 et 7).

Parmi ces caractères, le plus significatif et le plus employé est le nombre de dents. C'est la raison pour laquelle nous l'avons spécialement étudié.

Les rares analyses de ce caractère au sein d'une population ont montré que les écarts entre les nombres de dents sont parfois assez importants ; en fait, dans la plupart des descriptions, les auteurs disposent de très peu d'exemplaires (ou même d'un seul) et ne peuvent donc en vérifier la variabilité. Par ailleurs, jusqu'à une époque récente, on ne disposait pas de formules pour exprimer les valeurs du nombre de dents des peignes ; c'est pourquoi plusieurs auteurs, surtout les plus anciens, l'ont mentionné très insuffisamment. Ainsi, MELLO-LEITÃO (1931b) cite pour *Tityus sampeiaocrusi* : peignes avec 21 dents et, en 1933, pour *T. thelyacanthus* : peigne avec 25 dents. Dans les diagnoses ou les clés, la présentation est souvent la suivante : *T. t. confluens*, peignes avec 20-21 dents ; *T. t. trivittatus* 20-22 dents ;

*T. stigmurus*, 21-23 dents (MELLO-LEITÃO, 1945). Ces résultats, outre qu'ils sont certainement incomplets (par suite de l'absence d'étude d'un échantillon significatif), n'indiquent ni le pourcentage de chaque valeur, ni les combinaisons possibles trouvées. Des travaux récents, comme ceux de MAURY (1970), LOUREIRO (1971), prouvent la variabilité de ce caractère chez *T. t. trivittatus* et *T. t. dorsomaculatus*. De plus, il faut tenir compte des variations du nombre de dents selon le sexe, ce qui permet parfois de reconnaître les sexes chez les immatures. Une autre formule de calcul (VALLE, 1975), envisage la somme des nombres de dents des deux peignes ; toutefois, elle reste relativement imprécise pour les raisons déjà invoquées. Enfin, VACHON et JAKES (1977) ont étudié le caractère « nombre de dents des peignes » dans un échantillon représentatif et dans un but précis : celui de découvrir le nombre-type, c'est-à-dire celui qui est le plus fréquent, et d'établir des formules permettant d'analyser les variations possibles dans le cadre d'une espèce ou d'une sous-espèce.

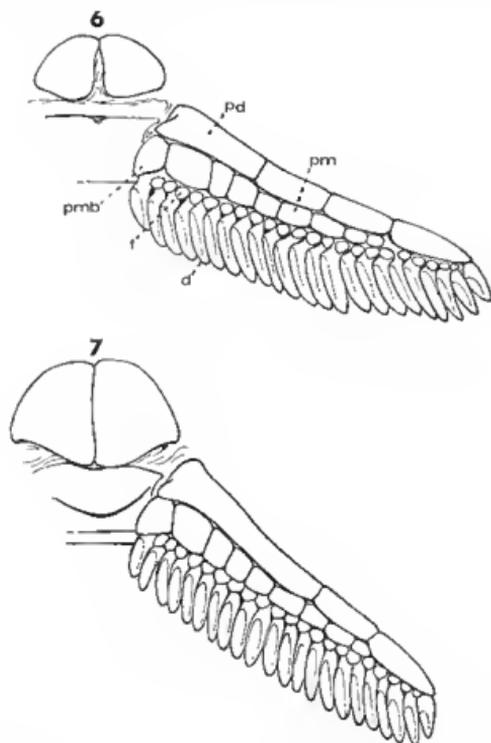


FIG. 6-7. — Peignes de *Tityus trivittatus fasciolatus* : 6, ♂ (WL-33-8) ; 7, ♀ (WL-33-18). pd, pièce dorsale ; pm, pièce médiane ; pmb, pièce médiane basilaire ; f, fulcres ; d, dents.

Nous avons donc étudié ce caractère selon la méthode de VACHON et JAKUES (1977) dans un échantillon de 1775 exemplaires : 115 mâles, 297 femelles et 1364 jeunes.

Notre étude a révélé une variation allant de 20 à 25 chez les mâles et de 17 à 24 chez les femelles ; c'est-à-dire de 17 à 25 pour l'ensemble des deux sexes, ce qui se retrouve aussi chez les jeunes. En outre, l'étude des formules globales conduit à un total de 33 combinaisons possibles. Nous pouvons regrouper ces 33 combinaisons en 7 types différents, symétriques ou asymétriques.

- A : peignes asymétriques avec  $G > D + 1$   
 B : peignes asymétriques avec  $G > D + 2$   
 C : peignes asymétriques avec  $G > D + 3$   
 D : peignes symétriques  
 E : peignes asymétriques avec  $G < D + 1$   
 F : peignes asymétriques avec  $G < D + 2$   
 G : peignes asymétriques avec  $G < D + 3$

TABLEAUX I-III. — Variations du nombre des dents du peigne chez *Tityus trivittatus fasciolatus* : I, ♂; II, ♀; III, jeunes.

I

nb dents	17dp	18dp	19dp	20dp	21dp	22dp	23dp	24dp	25dp
n	0	0	0	19	62	89	47	11	2
s	-	-	-	8,26	26,96	38,70	20,43	4,78	0,87
Ic	-	-	-	3,54- 12,98	19,35- 34,57	30,35- 47,05	13,52- 27,34	1,12- 8,44	0,00- 7,46

II

nb dents	17dp	18dp	19dp	20dp	21dp	22dp	23dp	24dp	25dp
n	2	1	4	76	219	223	59	8	0
s	0,34	0,17	0,67	13,13	36,87	37,54	9,93	1,35	-
Ic	0,00- 0,96	0,00- 0,61	0,00- 1,54	9,53- 16,73	31,72- 42,02	32,37- 42,71	6,74- 13,12	0,12- 2,58	-

III

nb dents	17dp	18dp	19dp	20dp	21dp	22dp	23dp	24dp	25dp
n	0	3	34	285	869	1002	445	84	4
s	-	0,11	1,25	10,45	31,88	36,76	16,32	2,03	0,15
Ic	-	0,00- 0,27	0,70- 1,80	8,92- 11,97	29,50- 31,20	34,30- 39,16	14,48- 18,16	2,22- 3,94	0,00- 0,34

nb, « nombre » ; n, nombre de cas où le caractère étudié existe ; %, pourcentage déterminé par le rapport  $n/N$  ; Ic, intervalle de confiance à 95 % de sécurité, correspondant à chaque pourcentage de fréquence.

TABLEAUX IV-VI. — Formules globales du nombre des dents du peigne chez *Tityus trivittatus fasciolatus* : IV, ♂; V, ♀; VI, jeunes.

**IV**

Pe	20-20	10-11 11-20	11-01 10-10	11-11 11-11	11-02 20-10	11 11-11	11-11 10-02	10-10 14-20	14 14 10-21
nb total	464a	410p	170p	407p	190p	450p	465p	170p	485p
n	3	5	8	10	1	9	8	11	6
h	1,51	15,40	11,81	11,81	11,81	11,46	8,09	1,40	1,11
lc	0,30-	2,07-	0,82-	0,81-	11,17-	11,05-	5,29-	0,50-	0,90-
ic	1,40	14,64	11,20	22,20	47,72	41,76	11,80	6,40	6,43

**V**

Pe	10-10	10-10	10-20 10-10	10-10 20-20	11-10	10-11 11-10	11-11 11-11 20-20	11-11 11-11	11-11 11-11	11-11 11-11 10-20	11-11 11-11 10-20	11-11 11-11 10-20	11-11 11-11 10-20	11-20 14-11	14-11
nb total	240p	170p	70p	40p	110p	470p	410p	140p	170p	460p	470p	480p	480p		
n	1	1	2	3	20	56	3	4	20	44	1	11	10	1	1
h	2,24	0,14	1,01	5,79	15,71	17,40		25,20	16,18	6,76	0,20	1,23	0,24		
lc	0,05-	0,30-	0,30-	1,90-	6,09-	10,44-		16,20-	11,11-	6,30-	1,19-	0,65-	0,90-		
ic	1,11	1,11	1,51	8,00	15,45	26,11		31,80	25,11	14,24	0,67	1,09	1,11		

**VI**

Pe	10-10 10-10	10-10	10-20 10-10	10-20 10-10 10-10	20-11 21-20	11-10	11-20 21-10	11-20 21-10 20-20	11-11 11-11 11-11	11-11 11-11 11-11	11-11 11-11 11-11	11-11 11-11 11-11	11-11 11-11 11-11	11-11 11-11 11-11	11-11 11-11 11-11	11-11 11-11 11-11	11-11 11-11 11-11	11-11 11-11 11-11	
nb total	230p	200p	180p	40p	110p	310p	310p	430p	430p										
n	1	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
h	0,10	0,10	1,10	0,70	9,11	15,71	16,66	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11
lc	0,20-	0,05-	0,40-	0,11-	0,11-	11,71-	15,00-	11 11-	11 11-	11 11-	11 11-	11 11-	11 11-	11 11-	11 11-	11 11-	11 11-	11 11-	11 11-
ic	0,40	0,40	1,40	0,11	11,17	16,20	11,44	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00

nb, « nombre »; n, nombre de cas où le caractère étudié existe; %<sub>0</sub>, pourcentage déterminé par le rapport n/N; lc, intervalle de confiance à 95 % de sécurité, correspondant à chaque pourcentage de fréquence; Fg, formule globale.

Les résultats qui expriment la variabilité du nombre des dents du peigne et les différentes formules globales pour *T. t. fasciolatus* sont présentés sous forme de tableaux (I à VI).

**REMARQUES SUR LES CARACTÈRES PORTÉS DANS LES TABLEAUX**

Compte tenu des chevauchements existant entre les intervalles de confiance obtenus à partir des différents pourcentages de fréquences, on ne peut préciser ni un nombre-type, ni une formule globale typique.

Les deux sexes ont un nombre de dents légèrement différent; il existe toutefois plusieurs cas de chevauchement. Les valeurs sont indiquées dans des tableaux et des graphiques. Le calcul des moyennes donne 21,89 pour les mâles et 21,45 pour les femelles (fig. 8). Le test de comparaison des moyennes donne un coefficient de t de Student de 5,43 hautement significatif, ce qui prouve que les moyennes sont statistiquement différentes, donc que les sexes diffèrent quant à ce caractère; mais les valeurs des variances sont respectivement 1,06 et 0,98, et leur rapport 1,10 n'est pas significatif; les nombres des dents des peignes

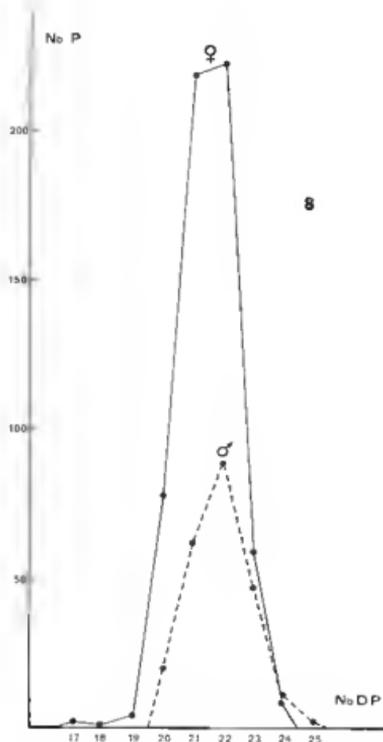


FIG. 8. — Distribution comparée des valeurs du nombre des dents du peigne chez les mâles et les femelles de *Tityus trivittatus fasciolatus*. NbP, nombre de peignes; NbDP, nombre de dents du peigne.

mâles et femelles appartiennent donc à une même population statistique, dans laquelle mâles et femelles constituent deux échantillons distincts.

Pour une analyse de tests de conformité, nous séparons les types de peignes en trois classes :

- A : peignes asymétriques avec nombre de dents plus élevé à gauche.
- B : peignes symétriques.
- C : peignes asymétriques avec nombre de dents plus élevé à droite.

A partir des résultats obtenus pour le test de conformité, nous pouvons conclure :

1. Dans l'hypothèse d'une égalité des proportions des trois classes, la fréquence théorique de chacune d'elles serait  $1775/3 = 591,3$ , avec pour  $X^2$  la valeur 178,39, hautement

significative ; donc la probabilité d'obtenir un Scorpion avec des peignes symétriques dans la population est de 2 contre 1 pour la probabilité de trouver un Scorpion avec des peignes asymétriques à gauche ou à droite.

2. Par contre, les pourcentages relatifs au nombre des peignes symétriques (0,4806) et à celui des peignes asymétriques (0,5196) sont voisins de 0,5 ; l'intervalle de confiance, autour de 0,4806 avec un coefficient de sécurité de 99 % est, dans l'hypothèse de l'égalité, 0,4497-0,5115. La proportion 0,5 étant comprise dans ces limites, il n'y a pas contradiction avec l'hypothèse de l'égalité des nombres de peignes symétriques et asymétriques dans la population étudiée.

3. Les pourcentages des fréquences des peignes asymétriques avec prédominance à gauche (0,5423) ou à droite (0,4577) sont aussi voisins de 0,5. L'intervalle de confiance autour de 0,4577 est : 0,4148-0,5005 à 99 % de sécurité et 0,4247-0,4907 à 95 % de sécurité.

L'hypothèse d'une égalité des pourcentages n'est donc pas justifiée par le test de conformité, ce qui peut faire admettre une légère prédominance du nombre de dents du côté gauche dans la population (BADONNEL *et al.*, 1974).

Nous pensons que les peignes représentent un critère taxonomique important au niveau spécifique ; toutefois, une analyse basée sur des populations et des calculs statistiques s'impose, afin de connaître l'écart existant entre les différentes valeurs du nombre de dents. De même, les formules globales doivent être explicitées afin de permettre de conclure rapidement à la symétrie ou à l'asymétrie des peignes. Nous reviendrons par la suite sur l'étude de ce caractère en comparant les valeurs des différentes sous-espèces du « complexe ».

### 11.3. NOMBRE DE SÉRIES DE GRANULES AU TRANCHANT DU DOIGT MOBILE DES PÉDIPALPES, COMBINAISONS ET FORMULES GLOBALES

L'implantation parallèle des séries de granules du doigt mobile des pédipalpes, non munies de granules accessoires internes et externes, définit le genre *Tityus*. Mais ce caractère peut être envisagé dans la détermination des espèces.

Quelques travaux, KRAEPELIN (1899), BORELLI (1901), MELLO-LEITÃO (1934, 1939, 1945), renferment des diagnoses et même des clés qui font appel à ce caractère. Mais ce n'est que récemment que fut entreprise l'étude de sa variabilité : MAURY (1970, 1974) pour *T. trivittatus trivittatus* et *T. confluentis*, et LOUREIRO (1971) pour *T. trivittatus dorsomaculatus*. L'analyse de cette variabilité a été malheureusement faite de façon trop simple et ne permet pas de connaître les écarts. Comme pour les peignes, nous pensons que le nombre de séries doit être recherché dans les deux doigts, afin de mettre en évidence les combinaisons possibles, sans omettre les cas tératologiques, relativement fréquents, ainsi que nous l'avons montré chez *T. matogrossensis* et *T. paraguayensis* (LOURENÇO, 1979).

Le nombre des séries de granules du doigt mobile a été recherché chez 1568 exemplaires : 114 mâles, 297 femelles et 1157 jeunes (larves non comprises, car il est impossible d'observer ce caractère à ce stade). Le nombre « normal » de séries est 17-17. Une fusion des deux séries basales donne 16-16 et, si la série basale est divisée, il y a 18-18 séries.

Souvent, les deux doigts ne portent pas le même nombre de séries, il y a donc asymétrie : 6 combinaisons sont possibles : 16-17, 17-16, 17-18, 18-17, 16-18, 18-16.

Les autres combinaisons trouvées sont d'ordre tératologique : un doigt est malformé

et l'autre est resté « normal ». Les doigts anormaux montrent des variations du nombre de séries allant de 19 à 4. Pour les valeurs intermédiaires de 10 à 15 un certain nombre de séries sont « normales », alors que pour les valeurs très faibles (4 ou 5) les séries sont esquissées et ne sont formées que de granules épars, disposés très irrégulièrement ; ces doigts, d'ailleurs, sont en général de taille réduite.

L'existence de doigts malformés a été signalée par PESSÔA (1935) chez *T. t. fasciolatus*, et par nous-même (LOURENÇO, 1979) chez *T. matogrossensis*.

Les résultats de notre analyse sont présentés dans des tableaux (VII à XII).

TABLEAUX VII-IX.

Variations du nombre des séries de granules du tranchant du doigt mobile chez *Tityus trivittatus fasciolatus* : VII, ♂ ; VIII, ♀ ; IX, jeunes.

VII

nb séries	7s	9s	12s	13s	14s	16s	17s	18s
n	1	1	1	1	3	10	164	47
%	0,44	0,44	0,44	0,44	1,31	4,39	71,83	20,61
Ic	0,44-	0,44-	0,44-	0,44-	1,30-	4,34-	71,70-	20,42-
	0,44	0,44	0,44	0,44	1,32	4,44	72,16	20,80
atypie négative							Nt	atypie positive

VIII

nb séries	4s	7s	8s	10s	11s	13s	14s	15s	16s	17s	18s
n	1	2	2	3	1	3	4	3	21	420	134
%	0,17	0,34	0,34	0,50	0,17	0,50	0,67	0,50	3,54	70,71	22,56
Ic	0,17-	0,34-	0,34-	0,50-	0,17-	0,50-	0,67-	0,50-	3,53-	70,63-	22,49-
	0,17	0,34	0,34	0,50	0,17	0,50	0,67	0,50	3,55	70,79	22,63
atypie négative										Nt	atypie positive

IX

nb séries	4s	5s	8s	10s	12s	13s	14s	15s	16s	17s	18s	19s
n	1	2	1	2	2	1	2	5	68	1801	428	1
%	0,04	0,09	0,04	0,09	0,09	0,04	0,09	0,22	2,94	77,83	18,49	0,04
Ic	0,04-	0,09-	0,04-	0,09-	0,09-	0,04-	0,09-	0,22-	2,94-	77,81-	18,47-	0,04-
	0,04	0,09	0,04	0,09	0,09	0,04	0,09	0,22	2,94	77,85	18,51	0,04
atypie négative										Nt	atypie positive	

nb, « nombre » ; n, nombre de cas où le caractère étudié existe ; %, pourcentage déterminé par le rapport n/N ; Ic, intervalle de confiance à 95 % de sécurité, correspondant à chaque pourcentage de fréquence ; Nt, nombre-type.

TABLEAUX X-XII.

Formules globales du nombre des séries de granules du tranchant du doigt mobile chez *Tityus trivittatus fasciolatus* : X, ♂; XI, ♀; XII, jeunes.

X

Fg.	7-14	13-9	12-13	13-13	12-14	16-16	18-14	16-13	13-16	13-13	12-16	16-13	10-13	10-16
nb total	31a	25a	25a	30a	31a	33a	33a	34a	35a	36a				
n	1	1	1	1	1	1	1	3	3		3	11		
s	0,94	0,98	0,98	0,80	0,81	1,75	7,03	60,52	12,76	14,03				
ic	0,96-	0,88-	0,88-	0,88-	0,88-	1,21-	6,87-	60,02-	12,03-	13,25-				
	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	1,29	3,13	61,06	13,33	14,31				
	atypia négative											Fgt	atypia positive	

XI

Fg.	13-4	2-13	2-16	12-8	18-6	10-17	17-11	16-19	16-14	13-13	14-13	13-14	16-13	15-13	13-15	12-13	13-13	16-10	16-16	13-14	14-17	10-10		
nb total	31a	24a	32a	36a	32a	39a	29a	30a	31a	33a	33a	33a	33a	34a	35a	36a	37a	37a	37a	37a	37a	37a	37a	
n	7	1	3	1	3	1	1	1	1	2	1	2	2	2	3	4	16	1	1	34	23			
s	0,24	0,24	0,63	0,24	1,01	0,24	0,24	0,43	1,24	1,64	1,64	4,38	4,38	56,53	30,74	11,44								
ic	0,34-	0,34-	0,64-	0,34-	1,00-	0,34-	0,34-	0,64-	1,23-	1,67-	4,34-	56,33-	30,40-	11,25-										
	0,24	0,24	0,68	0,34	1,03	0,34	0,34	0,68	1,23	1,69	4,43	56,79	30,68	11,33										
	atypia négative																Fgt	atypia positive						

XII

Fg.	10-5	4-10	12-5	12-8	10-17	13-13	13-15	16-13	13-13	13-14	16-16	15-13	13-15	16-13	17-16	17-17	17-10	16-13	16-18	19-16
nb total	13a	22a	27a	22a	29a	30a	31a	31a	32a	32a	32a	32a	32a	32a	32a	32a	32a	32a	32a	32a
n	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
s	0,09	0,13	0,09	0,09	0,09	0,26	0,13	1,55	3,24	69,05	13,40	11,67	0,09							
ic	0,09-	0,13-	0,09-	0,09-	0,09-	0,26-	0,13-	1,33-	3,36-	69,03-	13,37-	11,65-	0,09-							
	0,09	0,17	0,09	0,09	0,09	0,26	0,13	1,53	3,36	69,03	13,43	11,69	0,09							
	atypia négative															Fgt	atypia positive			

ab, s nombre s; n, nombre de cas où le caractère étudié existe; %, pourcentage déterminé par le rapport n/N; ic, intervalle de confiance à 95 % de sécurité, correspondant à chaque pourcentage de fréquence; Fg, formule globale; Fgt, formule globale typique.

REMARQUES SUR LES CARACTÈRES PORTÉS DANS LES TABLEAUX

La valeur de ce caractère semble être indépendante du sexe des spécimens.

Les trois premiers tableaux n'appellent aucune remarque quant à l'existence d'un nombre-type (17), caractérisant le doigt mobile de *T. t. fasciolatus* (mâle ou femelle); il n'y a aucun chevauchement des intervalles de confiance obtenus avec les pourcentages des fréquences des différents nombres des séries. Cela confirme (bien que le pourcentage soit inférieur à 90 %) l'impossibilité d'une prédominance d'un nombre autre que 17 dans tout échantillon, pris au hasard, de cette même population.

La même remarque s'applique aux trois autres tableaux. Les intervalles de confiance des fréquences relatives aux différents nombres totaux ne chevauchent pas celui obtenu

avec le nombre 34, c'est-à-dire la combinaison 17-17 (16-18, 18-16). La combinaison 17-17 peut être considérée comme la formule globale typique, caractérisant les doigts de *T. l. fasciolatus*.

Le facteur « sexe » semble, lui aussi, ne pas intervenir sur la fréquence des cas tératologiques.

Nous reviendrons sur la valeur de ce caractère dans la détermination des sous-espèces du « complexe » *trivittatus*.

#### II.4. NOMBRE DE CARÈNES AUX ANNEAUX DE LA QUEUE

Les anneaux de la queue des Scorpions sont ornés de carènes dont le nombre et la structure peuvent constituer, au niveau spécifique, un bon caractère accessoire. Néanmoins, en raison de sa variabilité, il ne doit pas être utilisé seul pour la définition de nouvelles espèces, comme l'a fait MELLO-LEITÃO (1933) dans sa description de *Tityus acutidens*, où il donne une valeur assez importante au nombre de carènes des anneaux de la queue.

Bien que persuadé de la valeur secondaire de ce caractère dans la systématique des espèces, nous avons cru utile de l'étudier.

Chez les espèces du genre *Tityus*, le nombre de carènes de la queue est en général de 10 sur les deux premiers anneaux ; les carènes intermédiaires étant cependant toujours incomplètes, voire absentes dans la moitié antérieure du 11<sup>e</sup> anneau ; les anneaux III et IV en ont 8 ; il n'y en a que 5 sur le V<sup>e</sup> anneau. Parfois, les auteurs indiquent la présence de 8 carènes sur le 11<sup>e</sup> anneau caudal ; il s'agit là, semble-t-il, d'une question d'interprétation, car les carènes intermédiaires de cet anneau ne sont formées que de quelques granules ; elles ne sont qu'ébauchées mais existent. La présence d'une carène intermédiaire sur le 11<sup>e</sup> anneau, bien que possible, est assez exceptionnelle.

Nous avons recherché le nombre de carènes chez 1607 exemplaires : 116 mâles, 293 femelles, et 1203 jeunes à tous les stades (sauf les larves). Les carènes observées sont, en général, de 10 dans les deux premiers anneaux, de 8 pour les deux suivants, et de 5 pour le dernier anneau. La carène intermédiaire du 11<sup>e</sup> anneau est incomplète et toujours située dans la partie postérieure de l'anneau : sa longueur est égale au tiers ou à la moitié d'une carène complète. Exceptionnellement, nous avons trouvé des exemplaires pourvus d'ébauches de carène intermédiaire sur le 11<sup>e</sup> anneau ; dans ce cas, la formule est de 10 carènes sur les trois premiers anneaux, 8 sur le 4<sup>e</sup> et 5 sur le 5<sup>e</sup> (tabl. XIII).

TABLEAU XIII. — Variations du nombre des carènes des anneaux de la queue chez *Tityus trivittatus fasciolatus*.

XIII										
Anneaux	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
nb carènes	10	10	8	8	5	10	10	10	8	5
nb ♂			111					—		
nb ♀			290					3		
nb jeunes			1189					14		

nb, « nombre ».

Les variations observées à l'intérieur d'une population vraisemblablement homogène révèlent les risques que provoquerait l'utilisation de ce seul caractère pour les déterminations.

### 11.5. NOMBRE DES YEUX LATÉRAUX

Bien que ce caractère ne soit pas d'un intérêt spécifique, mais plutôt familial, nous avons cru utile d'en vérifier la variabilité au sein d'une même population.

TABLEAUX XIV-XVI. — Variations du nombre des yeux latéraux chez *Tityus trivittatus fasciolatus* : XIV, ♂; XV, ♀; XVI, jeunes.

#### XIV

nb yeux	0y	1y	2y	3y	4y
n	0	1	1	235	1
%	-	0,42	0,42	98,74	0,42
Ic		0,42-	0,42-	98,73-	0,42-
		0,42	0,42	98,75	0,42
	atypie négative			Nt	atypie positive

#### XV

nb yeux	0y	1y	2y	3y	4y
n	2	1	2	645	0
%	0,31	0,15	0,31	99,23	-
Ic	0,31-	0,15-	0,31-	99,23-	-
	0,31	0,15	0,31	99,23	-
	atypie négative			Nt	

#### XVI

nb yeux	0y	1y	2y	3y	4y
n	2	0	9	2625	6
%	0,07	-	0,34	99,36	0,23
Ic	0,07-	-	0,34	99,36-	0,23-
	0,07	-	0,34	99,36	0,23
	atypie négative			Nt	atypie positive

nb, « nombre » ; n, nombre de cas où le caractère étudié existe ; %, pourcentage déterminé par le rapport n/N ; Ic, intervalle de confiance à 95 % de sécurité, correspondant à chaque pourcentage de fréquence ; Nt, nombre-type.

TABLEAUX XVII-XIX. -- Formules globales du nombre des yeux latéraux chez *Tityus trivittatus fasciolatus* : XVII, ♂; XVIII, ♀; XIX, jeunes.

**XVII**

Fg	1-3	3-2	3-3	3-4
nb total	4y	5y	6y	7y
n	1	1	116	1
t	0,84	0,84	97,48	0,84
Ic	0,82- 0,86	0,82- 0,86	97,43- 97,53	0,82- 0,86
	atypie négative		Fgt	atypie positive

**XVIII**

Fg	0-0	1-3	2-3	3-2	3-3
nb total	0y	4y	5y		6y
n	1	1	1	1	321
t	0,31	0,31	0,61		98,77
Ic	0,31- 0,31	0,31- 0,31	0,61- 0,61		98,76- 98,78
	atypie négative				Fgt

**XIX**

Fg	0-3	2-3	3-2	3-3	3-4	4-3
nb total	3y	5y		6y	7y	
n	2	6	3	1304	3	3
t	0,15	0,68		98,72	0,45	
Ic	0,15- 0,15	0,68- 0,68		98,72- 98,72	0,45- 0,45	
	atypie négative			Fgt	atypie positive	

nb, « nombre »; n, nombre de cas où le caractère étudié existe; %, pourcentage déterminé par le rapport  $n/N$ ; Ic, intervalle de confiance à 95 % de sécurité, correspondant à chaque pourcentage de fréquence; Fg, formule globale; Fgt, formule globale typique.

Le nombre normal des yeux latéraux situés dans la région antérieure du prosoma est de 3 de chaque côté ; si ce nombre varie, cela est dû à des malformations tératologiques.

Les tableaux indiquent les résultats obtenus après examen de 1765 exemplaires, 119 mâles, 325 femelles, 1321 jeunes (tabl. XIV à XIX).

#### REMARQUES SUR LES CARACTÈRES PORTÉS DANS LES TABLEAUX

Les trois premiers tableaux n'appellent aucune remarque quant à l'existence d'un nombre-type, qui est 3 ; il n'y a aucun chevauchement des intervalles de confiance calculés à partir des pourcentages des fréquences des différents nombres des yeux. La prédominance d'un autre nombre que 3 est donc impossible dans tout échantillon pris au hasard d'une même population. La même remarque vaut pour les trois autres tableaux. Les intervalles de confiance des fréquences relatives aux différents nombres totaux ne chevauchent pas celui obtenu avec le nombre 6, c'est-à-dire que la combinaison 3-3 peut être considérée comme la formule globale typique, Fgt, caractérisant les yeux latéraux.

Les cas tératologiques semblent être indépendants du sexe.

#### II.6. LONGUEUR TOTALE ; TAILLE DES SPÉCIMENS

Très souvent la taille est utilisée dans l'identification des espèces. KRAEPELIN (1899), MELLO-LEITÃO (1931a, 1939, 1945) et d'autres auteurs l'emploient dans leurs clés de détermination et en signalent l'importance dans leur description, mais la variabilité de ce caractère n'a pas été étudiée. Les mesures ne sont pas toujours effectuées dans les mêmes conditions, certains auteurs considérant la longueur totale avec l'aiguillon, d'autres sans celui-ci, etc.

Le critère de longueur totale est très relatif pour un Scorpion dont l'état physiologique peut entraîner une variation de la longueur totale ; c'est le cas des femelles gravides, des animaux qui viennent de se nourrir ou, inversement, de ceux qui jeûnent depuis longtemps ; le mesosoma est alors gonflé ou aplati.

Mais, surtout (et cela est capital), le développement postembryonnaire des Scorpions, et de *Tityus* en particulier, est relativement mal connu, et aucune précision n'est fournie sur l'existence d'adultes de tailles très diverses.

Ce problème a déjà été soulevé par TOLEDO PIZA (1932), MATTHIASEN (1960) et VACHON (1940, 1952, 1976).

Afin de pallier ces inconvénients, il faut d'abord bien connaître l'âge des spécimens que l'on étudie, et bien choisir les régions du corps qu'il faut mesurer. C'est pourquoi il est préférable de faire une analyse morphométrique à partir de certains segments rigides, comme le prosoma, le V<sup>e</sup> anneau caudal, le doigt mobile des pédipalpes, etc. Par ailleurs, se pose le problème de la détermination de la maturité de l'exemplaire. L'analyse des femelles est difficile car leurs caractères sexuels secondaires sont très peu marqués, ou même absents ; cela induit parfois une confusion entre les adultes et les jeunes aux derniers stades de leur développement. Les mâles, par contre, ont un dimorphisme sexuel accentué, et peuvent être identifiés sans erreur.

Il est donc facile, et sans erreur possible, de comparer des mâles adultes entre eux. On s'aperçoit alors que les variations de la taille sont importantes ; citons à titre d'exemple : un mâle capturé à Vianópolis, Goiás, Brésil, longueur totale 83 mm ; ce mâle a subi, probablement, 6 ou 7 mues ; un mâle capturé à Brasília, D. F., Brésil, longueur totale 46 mm ; ce mâle a mué 4 fois.

TABLEAUX XX-XXI. — Valeurs correspondant à la longueur du prosoma LPr et à la longueur du V<sup>e</sup> anneau de la queue LA<sub>5</sub> dans un échantillon de 110 mâles de *Tityus trivittatus fasciolatus* : XX, valeurs de la longueur du prosoma ; XXI, valeurs de la longueur du V<sup>e</sup> anneau de la queue. (Valeurs groupées par ordre de croissance.)

**XX**

St.	Adulte(d)												
LPr.	4,8	5,3	5,8	5,8	6,0	6,1	6,2	6,3	6,4	6,6	6,7		
	4,8	5,3	5,8	5,9	6,0	6,1	6,2	6,3	6,4	6,6	6,7		
	4,8	5,5	5,8	5,9	6,0	6,1	6,2	6,3	6,4	6,6	6,8		
	4,9	5,5	5,8	5,9	6,0	6,1	6,2	6,3	6,4	6,6	6,8		
	4,9	5,6	5,8	5,9	6,0	6,2	6,2	6,3	6,5	6,7	7,0		
	5,1	5,6	5,8	5,9	6,0	6,2	6,2	6,3	6,5	6,7	7,0		
	5,1	5,7	5,8	5,9	6,1	6,2	6,2	6,3	6,5	6,7	7,0		
	5,1	5,7	5,8	5,9	6,1	6,2	6,2	6,4	6,5	6,7	7,3		
	5,1	5,7	5,8	6,0	6,1	6,2	6,3	6,4	6,5	6,7	7,9		
	5,2	5,7	5,8	6,0	6,1	6,2	6,3	6,4	6,6	6,7	8,1		

**XXI**

St.	Adulte(d)												
LA <sub>5</sub>	6,2	6,8	7,5	7,7	7,9	8,1	8,2	8,3	8,5	8,7	9,1		
	6,3	6,9	7,5	7,8	8,0	8,1	8,2	8,3	8,6	8,8	9,2		
	6,5	7,0	7,5	7,8	8,0	8,1	8,2	8,3	8,6	8,8	9,3		
	6,5	7,1	7,6	7,8	8,0	8,1	8,2	8,4	8,6	8,8	9,3		
	6,6	7,2	7,6	7,8	8,0	8,2	8,3	8,4	8,6	8,8	9,4		
	6,6	7,4	7,7	7,8	8,0	8,2	8,3	8,4	8,6	8,8	9,5		
	6,7	7,4	7,7	7,9	8,0	8,2	8,3	8,5	8,7	8,9	9,5		
	6,7	7,5	7,7	7,9	8,0	8,2	8,3	8,5	8,7	8,9	9,8		
	6,7	7,5	7,7	7,9	8,1	8,2	8,3	8,5	8,7	9,0	10,2		
	6,8	7,5	7,7	7,9	8,1	8,2	8,3	8,5	8,7	9,1	10,6		

TABLEAUX XXII-XXIII. — Valeurs correspondant à la longueur du prosoma LPr et à la longueur du V<sup>e</sup> anneau de la queue LA<sub>5</sub> dans un échantillon de 110 femelles de *Tityus trivittatus fasciolatus* : XXII, valeurs de la longueur du prosoma ; XXIII, valeurs de la longueur du V<sup>e</sup> anneau de la queue.

(Valeurs groupées par ordre de croissance.)

XXII	
St.	Adulte (♀)
LPr.	5,4 5,8 5,9 5,9 6,0 6,0 6,1 6,2 6,2 6,3 6,4
	5,5 5,8 5,9 5,9 6,0 6,0 6,1 6,2 6,2 6,3 6,4
	5,6 5,8 5,9 5,9 6,0 6,0 6,1 6,2 6,2 6,3 6,5
	5,6 5,8 5,9 5,9 6,0 6,0 6,1 6,2 6,2 6,3 6,5
	5,7 5,8 5,9 5,9 6,0 6,0 6,1 6,2 6,3 6,3 6,5
	5,7 5,8 5,9 5,9 6,0 6,0 6,1 6,2 6,3 6,4 6,7
	5,7 5,8 5,9 5,9 6,0 6,1 6,1 6,2 6,3 6,4 6,7
	5,8 5,8 5,9 5,9 6,0 6,1 6,1 6,2 6,3 6,4 6,7
	5,8 5,8 5,9 6,0 6,0 6,1 6,2 6,2 6,3 6,4 6,8
	5,8 5,8 5,9 6,0 6,0 6,1 6,2 6,2 6,3 6,4 6,9

XXIII	
St.	Adulte (♀)
LA <sub>5</sub>	6,9 7,2 7,4 7,5 7,6 7,6 7,7 7,9 7,9 8,0 8,2
	7,0 7,2 7,4 7,5 7,6 7,7 7,7 7,9 8,0 8,0 8,2
	7,0 7,3 7,4 7,5 7,6 7,7 7,7 7,9 8,0 8,1 8,2
	7,0 7,3 7,4 7,5 7,6 7,7 7,8 7,9 8,0 8,1 8,3
	7,1 7,3 7,4 7,5 7,6 7,7 7,8 7,9 8,0 8,1 8,3
	7,1 7,3 7,4 7,5 7,6 7,7 7,8 7,9 8,0 8,1 8,3
	7,1 7,3 7,4 7,5 7,6 7,7 7,8 7,9 8,0 8,1 8,4
	7,2 7,3 7,4 7,5 7,6 7,7 7,8 7,9 8,0 8,1 8,5
	7,2 7,3 7,5 7,5 7,6 7,7 7,8 7,9 8,0 8,1 8,5
	7,2 7,4 7,5 7,5 7,6 7,7 7,8 7,9 8,0 8,1 8,5

Bien qu'il s'agisse de cas extrêmes à l'intérieur d'une même population, ils montrent la grande complexité du problème de la taille, problème lié à des variations dans le développement. Ce problème est, chez les Scorpions, encore bien mal connu malgré sa très grande importance.

Les tableaux donnent les longueurs du prosoma et du V<sup>e</sup> anneau caudal pour 110 mâles et 110 femelles ; ces valeurs sont ensuite reportées sur des histogrammes, groupées par classe de 0,5 mm. Les histogrammes montrent que l'écart entre les valeurs morphométriques est assez considérable, surtout pour les mâles. Chez les femelles ces valeurs semblent être plus constantes ; toutefois, bien que l'échantillon ait été pris au hasard, on peut supposer que les femelles de très petite taille, n'ayant pas de caractères sexuels secondaires, peuvent parfois être confondues avec des formes jeunes (tabl. XX à XXIII) (fig. 9-10).

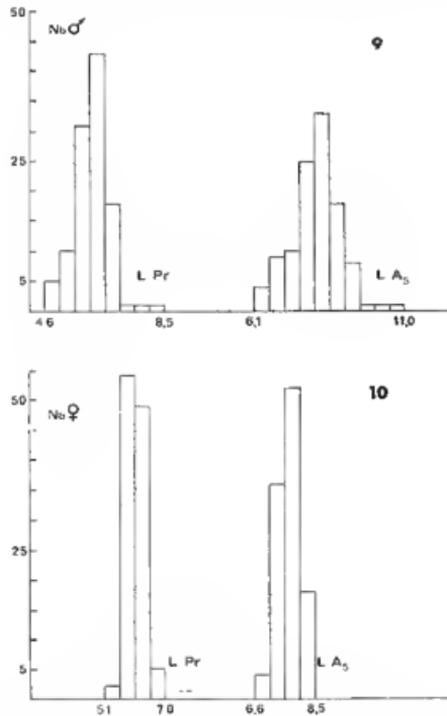


FIG. 9-10. — Histogrammes des fréquences des valeurs correspondant à la longueur du prosoma L Pr et à la longueur du V<sup>e</sup> anneau de la queue L A<sub>5</sub> chez *Tityus trivittatus fasciolatus*. 9, ♂ ; 10, ♀. Nb, « nombre ».

### III. ANALYSE COMPARÉE DES CARACTÈRES CHEZ LES SOUS-ESPÈCES DU « COMPLEXE » *T. TRIVITTATUS*

#### III.1. DISPOSITION DES TACHES (dessin)

Pour étudier ce caractère plus commodément, nous diviserons les quatre sous-espèces en deux groupes de deux sous-espèces, sur la base des affinités de leurs dessins ; nous ne donnons pas un sens phylogénétique à cette division.

Groupe 1 : *Tityus trivittatus trivittatus*, *Tityus trivittatus charreyroni*.

Groupe 2 : *Tityus trivittatus dorsomaculatus*, *Tityus trivittatus fasciolatus*.

*Tityus trivittatus trivittatus* a un prosoma pourvu de taches sur la région antérieure ; en arrière des yeux latéraux, on observe des régions dépourvues de taches. Le tubercule oculaire est très foncé, presque noir. De chaque côté du tubercule se trouvent des régions pigmentées, séparées par des espaces non pigmentés. La partie postérieure du prosoma, surtout dans sa partie médiane, est dépigmentée. Chez *Tityus trivittatus charreyroni*, la région antérieure du prosoma est pigmentée ; la pigmentation forme une sorte de triangle à base antérieure, dont le sommet se prolonge en arrière du tubercule oculaire. La pigmentation s'étend vers l'arrière sous forme d'une bande étroite reliée à la bande centrale du mesosoma. Les côtés sont mieux pigmentés que chez *T. t. trivittatus*, mais présentent également des régions dépourvues de pigmentation.

Chez *T. t. trivittatus*, les 3 bandes du mesosoma se prolongent sur les 6 premiers tergites ; sur le VII<sup>e</sup>, la bande centrale prend l'aspect d'une ébauche formée de 2 petites bandes pigmentées, séparées par une zone dépourvue de pigmentation. Les 3 bandes sont bien marquées ; sur chaque tergite, la bande centrale est formée de taches de forme plus ou moins triangulaire. Les bandes latérales sont formées de taches presque carrées. Chez *T. t. charreyroni*, les 3 bandes sont mieux différenciées ; la bande centrale a des taches de forme triangulaire. Sur le VII<sup>e</sup> tergite, la forme de la tache est presque celle d'un losange très étroit qui s'étend sur les deux tiers du segment. Les bandes latérales, plus étroites, sont néanmoins nettement plus pigmentées que chez *T. t. trivittatus*, sous-espèce dont les pédipalpes et les pattes sont dépourvus de taches.

Le fémur et le tibia des pédipalpes chez *T. t. charreyroni* possèdent des ébauches de petites taches : les pattes sont bien pigmentées, avec quelques petites régions dépourvues de pigments.

Les anneaux de la queue des deux sous-espèces sont presque entièrement dépourvus de taches.

Chez *Tityus trivittatus dorsomaculatus*, les taches du prosoma s'intercalent entre des régions non pigmentées. Dans la région antérieure, les taches sont moins foncées ; la région du tubercule oculaire est très foncée, presque noire. Latéralement, on observe aussi des régions à pigmentation très intense. Chez *Tityus trivittatus fasciolatus*, la région antérieure du prosoma et les côtés sont très pigmentés. Sur la moitié postérieure, les taches sont séparées par des espaces dépourvus de pigmentation, formant une sorte de trame ; néanmoins, cette trame est différente de celle observée chez *T. t. dorsomaculatus*.

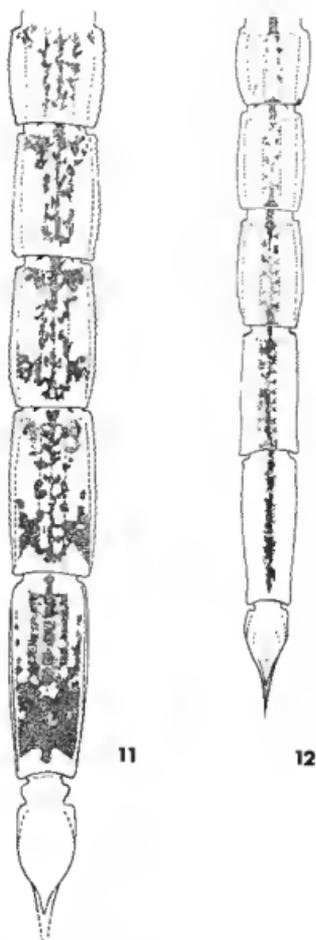


FIG. 11-12. — Queues, vue ventrale (détail des taches) :  
11, *Tityus trivittatus dorsomaculatus* (WL-500-13) ; 12, *Tityus trivittatus fasciolatus* (WL-33-6).

Le mesosoma de *T. t. dorsomaculatus* présente 3 bandes longitudinales moins nettement séparées ; la bande médiane est large et divisée par une bande claire, formée par les centres clairs de chaque tache. Les bandes latérales sont formées de taches plus carrées et sont marquées de régions dépigmentées ; les 3 bandes se prolongent jusqu'à l'extrémité du VII<sup>e</sup> tergite, mais, sur ce dernier, les taches sont plus étroites. Chez *T. t. fasciolatus*, les 3 bandes sont plus nettement séparées ; la bande médiane, de teinte très foncée, est formée de triangles à base postérieure ; les bandes latérales présentent des taches plutôt carrées, elles aussi très foncées ; seule la bande médiane se prolonge sur le VII<sup>e</sup> tergite où elle est très étroite.

Les pédipalpes et les pattes ambulatoires sont tachetés chez les deux sous-espèces mais le fémur de *T. t. dorsomaculatus* a une tache plus longue que celle de *T. t. fasciolatus*, tache partiellement dépigmentée. Chez *T. t. fasciolatus*, la tache est plus réduite et très foncée. Le tibia de *T. t. dorsomaculatus* présente, en outre, une tache légèrement plus longue, avec plusieurs régions arrondies dépigmentées, alors qu'elle est plus foncée chez *T. t. fasciolatus*. Les doigts de *T. t. dorsomaculatus* ont une pigmentation très foncée.

Chez les deux sous-espèces, les pattes ambulatoires sont tachetées, la teinte étant plus foncée chez *T. t. fasciolatus*.

La queue des deux espèces est pourvue de taches qui, chez *T. t. dorsomaculatus*, ornent les faces ventrales, latérales et même parfois dorsales de tous les anneaux, formant un dessin irrégulier. Les deux derniers anneaux sont plus tachetés. Chez *T. t. fasciolatus*, seules quelques taches très peu marquées s'observent sur la face ventrale de la queue (fig. 11 et 12).

Grâce à ces observations, nous pouvons dire que les caractères tirés du « dessin » et ayant valeur sous-spécifique sont les suivants :

- 1 — Présence ou absence de taches sur les pédipalpes.
- 2 — Pigmentation des doigts du pédipalpe.
- 3 — Présence ou absence de taches sur les pattes.
- 4 — Structure du dessin du prosoma.
- 5 — Disposition des taches formant les bandes longitudinales du mesosoma.
- 6 — Présence ou absence de 3 bandes sur le VII<sup>e</sup> tergite.
- 7 — Présence ou absence de taches sur la queue.
- 8 — Disposition des taches sur la queue.

### III.2. NOMBRE DE DENTS DU PEIGNE

Pour analyser ce caractère, nous utilisons à la fois nos propres observations, les résultats obtenus par MAURY (1970) chez *T. t. trivittatus* et par LOUREIRO (1971) chez *T. t. dorsomaculatus*. L'ensemble des données ainsi réunies permet d'avoir une idée assez claire de la variabilité du nombre des dents des peignes de ces deux sous-espèces. Très peu de spécimens de *T. t. charreyroni* ont été étudiés ; les résultats concernant cette sous-espèce sont à revoir sur un échantillon convenable.

Chez *T. trivittatus trivittatus*, KRAEPELIN (1898) mentionne 20-22 dents ; les types examinés par nous ont 20-20 et ?-22 dents. A la suite de l'étude faite par MAURY (1970) et de nos recherches personnelles, il est possible d'affirmer que le nombre de dents des peignes varie de 18 à 22 ; la plupart des exemplaires ayant 20 dents.

LUTZ et MELLO (1922) mentionnent 19 dents au peigne chez *T. t. dorsomaculatus* ;

les exemplaires étudiés par LOUREIRO (1971), et par nous-même, montrent que ce nombre varie de 16 à 20, la majorité des exemplaires ayant 17 dents.

Chez *T. t. charreyroni*, selon VELLARD (1932), le peigne possède 24 dents. Nous n'avons étudié que les deux topotypes de cette sous-espèce dont les peignes ont tous 24-24 dents.

PESSÔA (1935), dans sa description très courte de *T. t. fasciolatus*, ne parle pas des peignes. L'étude des deux exemplaires-types révèle la présence de 22-21 et 24-23 dents ; l'analyse de la population que nous avons étudiée, par contre, montre une variabilité allant de 17 à 25 avec, pour la plupart des exemplaires, 22 dents.

TABLEAUX XXIV-XXVI. — Variations du nombre des dents du peigne chez *Tityus trivittatus trivittatus* (XXIV) ; *T. trivittatus dorsomaculatus* (XXV) ; *T. trivittatus charreyroni* (XXVI).

XXIV

nb dents	18dp	19dp	20dp	21dp	22dp
n	8	67	164	80	13
%	2,41	20,18	49,40	24,10	3,91
Ic	2,39-	20,05-	49,20-	23,96-	3,88-
	2,43	20,31	49,60	24,24	3,94
	atypie négative		Nt	atypie positive	

XXV

nb dents	16dp	17dp	18dp	19dp	20dp
n	42	190	127	20	1
%	11,05	50,00	33,42	5,27	0,26
Ic	10,98-	49,83-	33,27-	5,24-	0,26-
	11,12	50,17	33,57	5,30	0,26
	atypie négative	Nt	atypie positive		

XXVI

nb dents	24dp
n	6
%	100,00
	Nt

nb, « nombre » ; n, nombre de cas où le caractère étudié existe ; %, pourcentage déterminé par le rapport n/N ; Ic, intervalle de confiance à 95 % de sécurité, correspondant à chaque pourcentage de fréquence ; Nt, nombre-type.

Les différentes valeurs constatées sont portées sur des tableaux et sur un graphique sans tenir compte du sexe des spécimens, les différences d'ordre sexuel étant minimes (tabl. XXIV à XXVI et fig. 13). Ces trois tableaux n'appellent aucune remarque quant à l'existence d'un nombre-type caractérisant les peignes de *T. t. trivittatus* (20), *T. t. dorsomaculatus* (17) et *T. t. charreyroni* (24); il n'y a aucun chevauchement des intervalles de confiance obtenus avec les pourcentages des fréquences des différents nombres de peignes. Cela confirme (bien que, pour les tableaux XXIV et XXV, le pourcentage soit inférieur à 90 %) l'impossibilité d'une prédominance des nombres autres que 20, 17, 24 dans tout échantillon pris au hasard de ces mêmes populations, constituées par les trois sous-espèces.

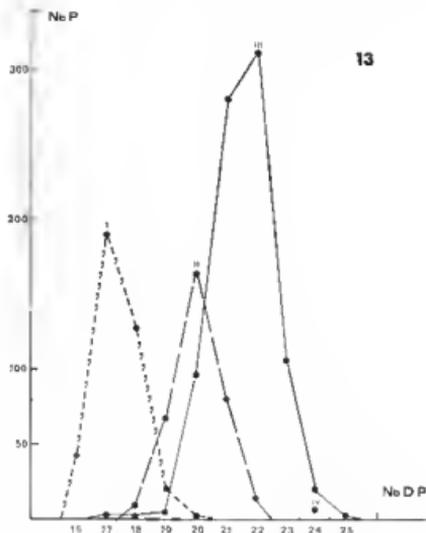


FIG. 13. — Distribution comparée des valeurs du nombre des dents du peigne chez : *Tityus trivittatus dorsomaculatus* (I), *T. trivittatus trivittatus* (II), *T. trivittatus fasciolatus* (III), *T. trivittatus charreyroni* (IV). NbP, nombre de peignes; NbDP, nombre de dents du peigne.

Les courbes relatives à chaque sous-espèce possèdent, toutes, un sommet qui leur est propre, ce qui révèle une différence au niveau des moyennes. Le calcul des différentes moyennes donne : *Tityus trivittatus trivittatus* = 20,07; *Tityus trivittatus dorsomaculatus* = 17,34; *Tityus trivittatus charreyroni* = 24,00; *Tityus trivittatus fasciolatus* = 21,57.

Les variances sont respectivement de 0,67-0,45-0,00-3,33.

Le test de comparaison des moyennes donne les coefficients *t* de Student suivants : *T. t. trivittatus* et *T. t. dorsomaculatus* = 48,40; *T. t. trivittatus* et *T. t. fasciolatus* = 19,31; *T. t. trivittatus* et *T. t. charreyroni* = 11,73; *T. t. dorsomaculatus* et *T. t. fasciolatus* = 58,43; *T. t. dorsomaculatus* et *T. t. charreyroni* = (24,26); *T. t. fasciolatus* et *T. t. charreyroni* = (3,26).

Le coefficient *t* de Student aux différents tests de comparaison des moyennes a toujours une valeur très supérieure à 2,0 ou même 2,6 ; les résultats sont hautement significatifs, ce qui prouve que les moyennes sont statistiquement différentes. Un tel résultat permet de conclure à la validité du caractère « nombre de dents du peigne » dans la distinction des sous-espèces de *trivittatus*, à condition qu'il y ait eu analyse de population. Malgré cela, nous sommes persuadé que ce caractère ne doit pas être utilisé seul.

### III. 3. NOMBRE DE SÉRIES DE GRANULES DU DOIGT MOBILE DES PÉDIPALPES

Ce caractère est très souvent cité par les auteurs cherchant à identifier espèces et sous-espèces ; il nous paraît cependant n'avoir qu'une valeur limitée.

KRAEPELIN (1898) ne mentionne pas ce caractère chez *T. trivittatus trivittatus* ; le travail de MAURY (1970) et nos propres observations révèlent une variabilité de 15 à 17 séries, le nombre le plus fréquent étant 17. Chez *T. t. dorsomaculatus*, LUTZ et MELLO (1922) notent 13 séries ; le travail de LOUREIRO (1971) et nos observations personnelles conduisent à l'existence d'une variabilité allant de 12 à 17, les valeurs de 12 à 14 étant dues, sans doute, à des malformations (observations exclusives de LOUREIRO, 1971) ; la valeur la plus fréquente est 16 chez *T. t. fasciolatus* ; PESSÔA (1935) ne mentionne pas le nombre de séries de granules. Les deux types étudiés par nous possèdent 17-17 séries, mais l'étude de la population révèle une variabilité de 16 à 18 (normale), 17 étant la valeur la plus fréquente. VELLARD, dans sa description, parle de 18 séries ; les deux exemplaires topotypes que nous avons étudiés ont effectivement 18-18 séries.

En résumé, si nous tenons compte du nombre le plus fréquent : *T. t. trivittatus* possède 17 séries de granules ; *T. t. dorsomaculatus* 16 séries ; *T. t. fasciolatus* 17 séries ; *T. t. charreyroni* 18 séries.

Bien que les nombres-types soient légèrement différents, il y a des chevauchements dans l'ensemble des quatre sous-espèces ; en conséquence, il doit être mentionné dans les diagnoses, mais semble ne pas avoir de valeur sous-spécifique.

Les autres valeurs observées sont tératologiques, étant presque toujours accompagnées d'une malformation du doigt ou même des séries du doigt.

### III.4. CARÈNES DE LA QUEUE (NOMBRE ET LONGUEUR)

KRAEPELIN (1898) pour *T. t. trivittatus* et PESSÔA (1935) pour *T. t. fasciolatus* ne mentionnent pas ce caractère. VELLARD (1932) pour *T. t. charreyroni* dit : « carène latérale intermédiaire entière au 1<sup>er</sup> anneau, indiquée seulement par quelques granulations postérieures aux deux anneaux suivants et absente aux autres ». LUTZ et MELLO (1922) notent la présence de 10 carènes à l'anneau II chez *T. t. dorsomaculatus*. En général, les auteurs se bornent à signaler la présence ou l'absence de la carène intermédiaire du II<sup>e</sup> anneau caudal. Mais ce caractère présente des difficultés, car il est variable ; la longueur de la carène intermédiaire pouvant être plus ou moins grande selon les cas, il arrive parfois qu'une même espèce ou sous-espèce soit mentionnée comme ayant soit 8, soit 10 carènes sur le II<sup>e</sup> anneau caudal. MAURY (1970), par exemple, note chez *T. t. trivittatus* : II<sup>e</sup> anneau avec 8 carènes complètes et une carène intermédiaire visible seulement dans son tiers postérieur. Chez certains exemplaires de *T. t. trivittatus*, nous avons constaté que les carènes intermédiaires

étaient tellement réduites que le nombre total des carènes au II<sup>e</sup> anneau semblait n'être que de 8.

LOUREIRO (1971), chez *T. t. dorsomaculatus*, dit avoir toujours observé 8 carènes à l'anneau II. Il n'a vraisemblablement pris en compte que les carènes complètes, car tous les exemplaires que nous avons étudiés possèdent une carène intermédiaire incomplète, certes, mais cependant présente dans la région postérieure de l'anneau.

Enfin, nos observations permettent de dire que toutes les sous-espèces de *trivittatus* possèdent une carène intermédiaire plus ou moins réduite au II<sup>e</sup> anneau caudal. Ces variations apparaissent aussi à l'intérieur d'une même sous-espèce (nous l'avons déjà mentionné dans le tableau relatif à *T. t. fasciolatus*). Il convient donc d'admettre qu'une carène existe, même si elle n'est représentée que par 2 ou 3 granules.

De ce fait, les différentes sous-espèces de *T. t. trivittatus* possèdent 10 carènes au II<sup>e</sup> anneau.

Chez *T. t. trivittatus*, la carène intermédiaire du II<sup>e</sup> anneau, très réduite, n'est parfois représentée que par 2 ou 3 granules, et ne dépasse jamais le tiers de la longueur totale ; autour de cette ébauche de carène, il n'y a que quelques granules accessoires.

Chez *T. t. dorsomaculatus*, la carène intermédiaire est présente dans le tiers postérieur de l'anneau ou même davantage ; dans certains cas, elle se prolonge même dans la partie antérieure sous forme de granules beaucoup plus petits.

Chez *T. t. charreyroni*, cette carène est peu développée et occupe environ le tiers de la longueur totale, quelques petits granules accessoires pouvant être présents dans la région antérieure de l'anneau.

Chez *T. t. fasciolatus*, nous avons toujours constaté la présence d'une carène intermédiaire (voir tableau) occupant le tiers ou la moitié de la longueur totale de l'anneau. Elle semble donc mieux développée chez *T. t. fasciolatus* que chez les autres sous-espèces. Dans certains cas, assez rares, les carènes intermédiaires sont presque complètes. On note aussi la présence d'une granulation accessoire plus marquée.

Nous pensons cependant que ce caractère doit être indiqué dans les diagnoses, tout en notant qu'il serait imprudent de lui attribuer un rôle taxonomique aux niveaux spécifique ou sous-spécifique.

### III.5. AUTRES CARACTÈRES

#### III.5.1. Coloration générale

La coloration générale dépend de l'état de la chitine (épaisseur, sclérisation post-exuviale, etc.) ; elle a été indiquée par KRAEPELIN (1898), LUTZ et MELLO (1922), VELLARD (1932). PESSÔA (1935) n'en tient pas compte chez *T. t. fasciolatus*. Pour VELLARD (1932), elle est un caractère sous-spécifique ; *T. t. charreyroni* se distingue de *T. t. trivittatus* par sa coloration rougeâtre et par ses deux derniers anneaux de la queue plus foncés, alors que seule le dernier l'est chez *T. t. trivittatus*. Les nuances dans la coloration des anneaux IV et V de la queue ont également été utilisées dans les clés de détermination de MELLO-LERTÃO (1939, 1945) afin de distinguer ces deux sous-espèces.

Le caractère coloration nous semble, personnellement, d'utilisation difficile ; la coloration générale des sous-espèces de *trivittatus* peut, en effet, aller du rouge jaunâtre au

châtain foncé et au jaune clair. Rappelons, en outre, que la mue s'accompagne d'un changement de coloration. En général, les jeunes venant de muer sont beaucoup moins foncés durant plusieurs semaines, au cours desquelles la sclérisation se poursuit. L'examen des deux exemplaires topotypes (immatures) de *T. t. charreyroni* nous a permis de constater que, dans l'ensemble, une légère teinte rougeâtre existait ; les anneaux caudaux restaient cependant d'une couleur claire uniforme. La coloration est donc variable et présente des difficultés d'utilisation en taxonomie.

### 111.5.2. Taille

Dans les descriptions des sous-espèces de *trivittatus*, les tailles suivantes sont données : *T. t. trivittatus*, 50 mm (KRAEPELIN, 1898) ; *T. t. dorsomaculatus* mâle, 53 mm ; femelle, 52 mm (LUTZ et MELLO, 1922) ; *T. t. charreyroni* femelle, 55 mm (VELLARD, 1932) ; *T. t. fasciolatus*, 64 à 66 mm (PESSÔA, 1935). Mais en 1899, dans sa clé des espèces du genre *Tityus*, KRAEPELIN indique que pour *T. trivittatus* la taille peut varier de 60 à 90 mm, ce qui prouve déjà l'élasticité du caractère, vraisemblablement due à la difficulté d'établir une taille standard. MELLO-LEITÃO (1931a, 1939, 1945) utilise le caractère « taille » et, dans ses clés, sépare les petites espèces (taille inférieure à 50 mm) des espèces moyennes (taille supérieure à 50 mm) ; les sous-espèces du « complexe » *trivittatus* appartiennent toujours au deuxième groupe. Compte tenu des valeurs données dans les descriptions originales, cette dichotomie semble convenir ; toutefois, si on analyse les variations de taille à l'intérieur d'une population (voir *T. t. fasciolatus*), on trouve des exemplaires adultes se classant dans le 1<sup>er</sup> groupe (taille inférieure à 50 mm).

Il semble donc très difficile d'utiliser le caractère « taille » pour identifier les sous-espèces de *trivittatus*, même s'il s'agit de spécimens adultes. Il est nécessaire de connaître d'abord l'état de maturité ou d'immaturité de l'exemplaire que l'on étudie. Mais, même lorsqu'il s'agit d'adultes, d'importantes variations existent provenant de modifications dans le développement postembryonnaire.

### 111.5.3. Morphologie de l'hémispermatophore

C'est en 1940 que VACHON, complétant les données fournies par PAWLOVSKY (1924), attira l'attention des taxonomistes sur les caractères que possède l'organe paraxial du mâle, où se construit chacune des deux moitiés du futur spermatophore. Chaque hémispermatophore possède une structure variant selon les familles, les genres, voire les espèces, et VACHON, pour la première fois, établit la nomenclature des lobes situés à la base du flagelle chez *Buthus occitanus* Am. (Buthidae). Il souligne les variations que présentent à la fois les organes paraxiaux et les hémispermatophores dans divers genres de la famille Buthidae. Par la suite, de 1948 à 1952, il décrit ces deux organes chez toutes les espèces de Buthidae de l'Afrique du Nord sans pouvoir, toutefois, leur attribuer un rôle taxonomique précis, au niveau spécifique tout au moins.

Il n'en est pas de même dans la famille des Bothriuridae, comme l'ont montré les travaux de SAN MARTIN dès 1963 et de MAURY dès 1970.

Bien que des études plus approfondies soient nécessaires pour établir avec précision la morphologie de l'organe paraxial et de l'hémispermatophore des espèces de *Tityus*, il apparaît que le rôle taxonomique de l'un comme de l'autre n'est pas de grande importance.

MAURY donne un schéma de l'hémispermatophore de *T. t. trivittatus* en 1970 et de *T. confluentis* en 1974. Nous précisons ceux de *T. t. fasciolatus* et *T. t. dorsomaculatus*. L'examen de ces données montre que les différences morphologiques sont minimes, mais il est fort possible que l'étude des hémispermatophores rendra service dans la distinction des taxons supra-spécifiques chez les Buthidae, confirmant ainsi la conclusion à laquelle était arrivé VACHON (1940) quant au rôle possible de l'hémispermatophore dans la détermination des genres. Peut-être l'hémispermatophore permettra-t-il le rassemblement des espèces en « groupements naturels ».

#### III.5.4. Trichobothriotaxie (fig. 14 à 43)

Le nombre et la position des soies sensorielles (ou trichobothries) portées par les articles des pédipalpes constituent la trichobothriotaxie, terme créé par VACHON en 1964. Les trichobothries ont été remarquées par SIMON (1872), DAHL (1883) et différents auteurs, mais leur rôle taxonomique n'a été vraiment soupçonné que par KRAEPELIN (1899) et ПОСОК (1900), notamment chez les Chaetidae où elles sont particulièrement repérables. Elle est maintenant couramment utilisée.

Rien n'avait été entrepris sur la trichobothriotaxie des Buthidae, dont VACHON commença l'étude précise en 1940, aboutissant, en 1948, à une nomenclature permettant de nommer et de situer chaque trichobothrie. En 1950, VACHON étendit ses observations aux autres familles de Scorpions, améliorant ainsi sa nomenclature (1972) afin qu'elle puisse convenir à l'ensemble des familles, ce qui fut définitivement réalisé en 1973.

Chez les Buthidae, la trichobothriotaxie est uniforme et appartient au type A (de VACHON), type ne convenant d'ailleurs qu'à cette famille et possédant 39 trichobothries (et non 40 comme cela a été mentionné par erreur dans le travail de VACHON (1973), 11 sur le fémur, 13 sur le tibia, 8 sur la main et 7 sur le doigt fixe.

À l'intérieur du type A, le genre *Tityus* se classe dans le groupe  $\alpha$  créé par VACHON (1975), groupe caractérisé par la position particulière des trichobothries dorsales du fémur :  $d_1$ ,  $d_2$ ,  $d_4$  ;  $d_3$  étant toujours distale de  $d_4$ . Le groupe  $\alpha$  est essentiellement néotropical.

Les travaux relatifs à la trichobothriotaxie des *Tityus* sont peu nombreux : STEWIEEN et DELGADO (1968) chez *T. serrulatus* et *T. bahiensis*, MAURY (1974) chez *T. confluentis*, et notre propre travail (1979) chez *T. mattogrossensis*.

Les recherches que nous avons faites sur les différentes sous-espèces de *T. trivittatus* conduisent aux remarques suivantes :

1. Le fémur de la protonympe ne porte que 3 trichobothries internes à la base, comme l'avait fait remarquer VACHON (1973)<sup>1</sup>. À partir de la seconde nymphe, les 4 trichobothries internes (fondamentales) existent ; le nombre et la position des trichobothries ne subissent aucune modification au cours du développement postembryonnaire : la trichobothriotaxie constitue un caractère invariant ontogénétiquement (fig. 31).

1. Dans leur travail de 1968 (ignoré de VACHON en 1973), STEWIEEN et DELGADO précisent que chez la protonympe, une trichobothrie (qu'ils nomment  $I_5$  et qui correspond à celle que VACHON désigne par le sigle  $i_5$ ) est absente, face interne du fémur. C'est donc à ces deux auteurs que revient le mérite de cette découverte. Mais cette trichobothrie manquante ( $i_5$ ) apparaît dès la seconde mue et non à la quatrième comme l'affirment STEWIEEN et DELGADO. Toutes les recherches faites à son sujet par VACHON depuis 1973 chez de nombreuses espèces de Buthidae le prouvent, ainsi que nos observations personnelles chez les *Tityus*.

2. Le fémur, sauf chez la protonympe, porte 5 trichobothries face interne par suite de l'émigration sur cette face de la trichobothrie dorsale  $d_2$  (fig. 19).

3. Les deux trichobothries *et* et *em* de la face externe du tibia sont toujours situées du même côté de la carène externe dudit article (fig. 17).

4. Les deux trichobothries dorsales  $d_3$ ,  $d_4$  du tibia sont toutes deux situées du même côté de la carène médiane dorsale (*cmd*) (fig. 16).

5. Les trichobothries *esb* (doigt fixe), *Esb*, *Esb*<sub>3</sub> (main),  $d_2$  (fémur) sont toujours de « petites » trichobothries : aérole petite et soie très courte (fig. 14).

6. Les deux trichobothries externes du fémur,  $e_1$ ,  $e_2$  sont, toutes deux, distales de la trichobothrie dorsale  $d_5$  (fig. 18).

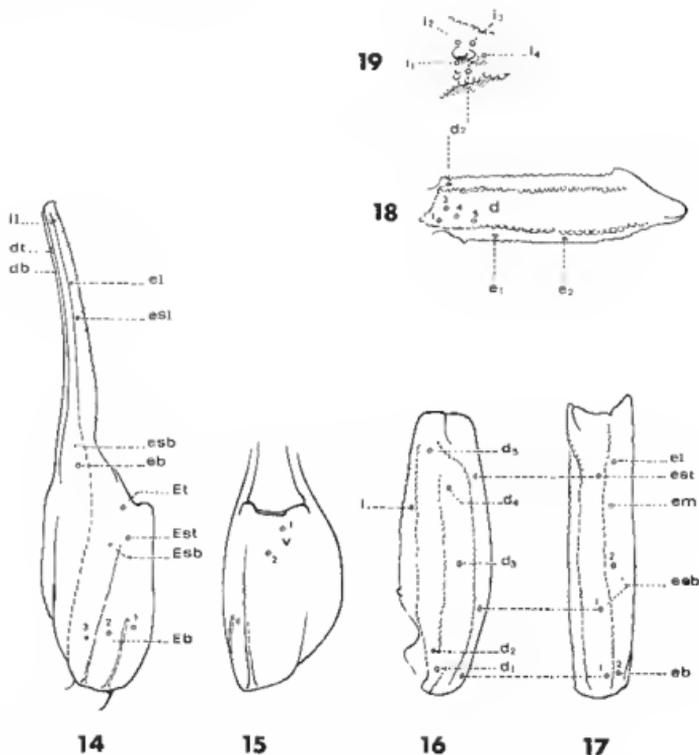


FIG. 14-19. — Trichobothriax de *Tityus trivittatus trivittatus*, ♂ type : 14, pince, vue externe ; 15, pince, vue ventrale ; 16, tibia, vue dorsale ; 17, tibia, vue externe ; 18, fémur, vue dorsale ; 19, fémur (détail), vue interne.

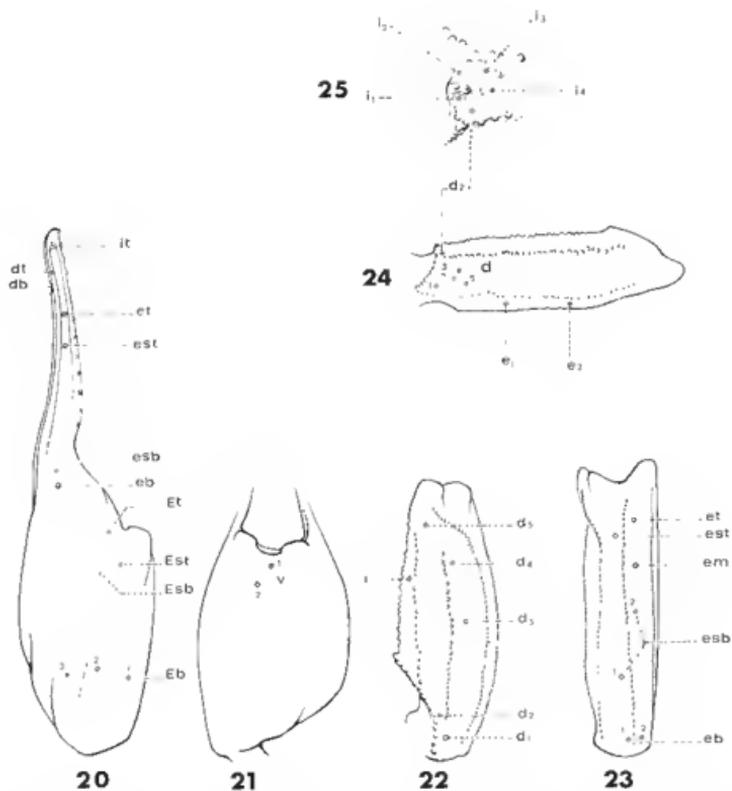


FIG. 20-25. — Trichobothriatae de *Tityus trivittatus dorsomaculatus*, ♂ (WL-500-11); 20, pince, vue externe ; 21, pince, vue ventrale ; 22, tibia, vue dorsale ; 23, tibia, vue externe ; 24, fémur, vue dorsale ; 25, fémur (détail) vue interne.

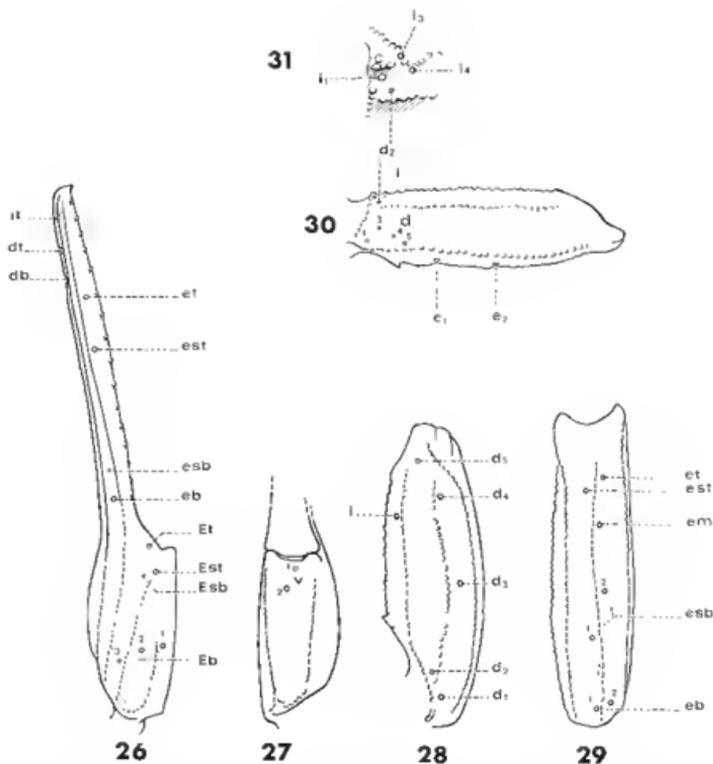


FIG. 26-31. — Trichobothriote de *Tityus trivittatus charreyroni*, jeune (1<sup>re</sup> nymphe) (WL-501-6, topotype) : 26, pince, vue externe ; 27, pince, vue ventrale ; 28, tibia, vue dorsale ; 29, tibia, vue externe ; 30, fémur, vue dorsale ; 31, fémur (détail), vue interne. Remarquer l'absence de trichobothrie  $l_2$ .

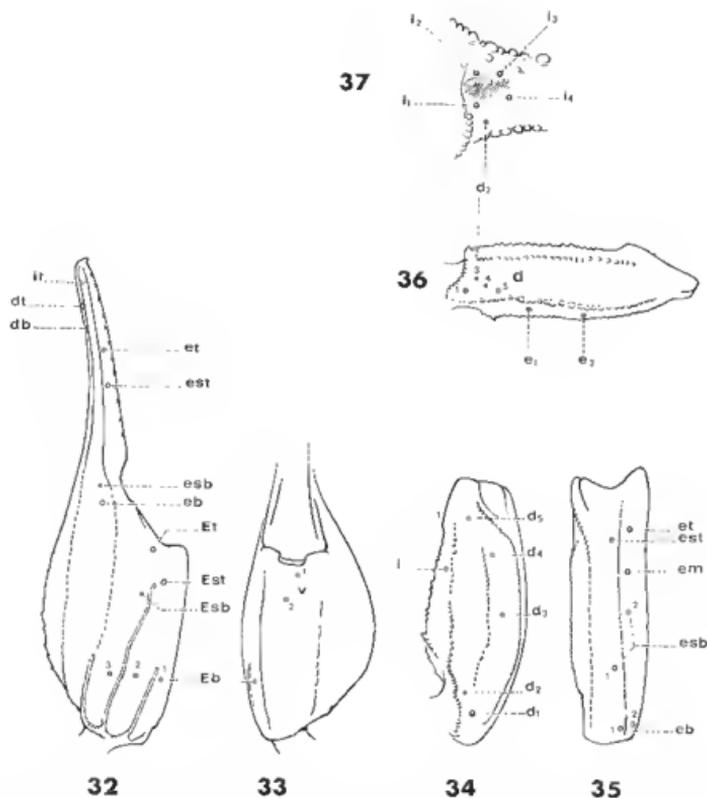


FIG. 32-37. — Trichobothriotaxie de *Tityus trivittatus fasciolatus*, ♂ (WL-33-8, topotype) : 32, pince, vue externe ; 33, pince, vue ventrale ; 34, tibia, vue dorsale ; 35, tibia, vue externe ; 36, fémur, vue dorsale ; 37, fémur (détail), vue interne.

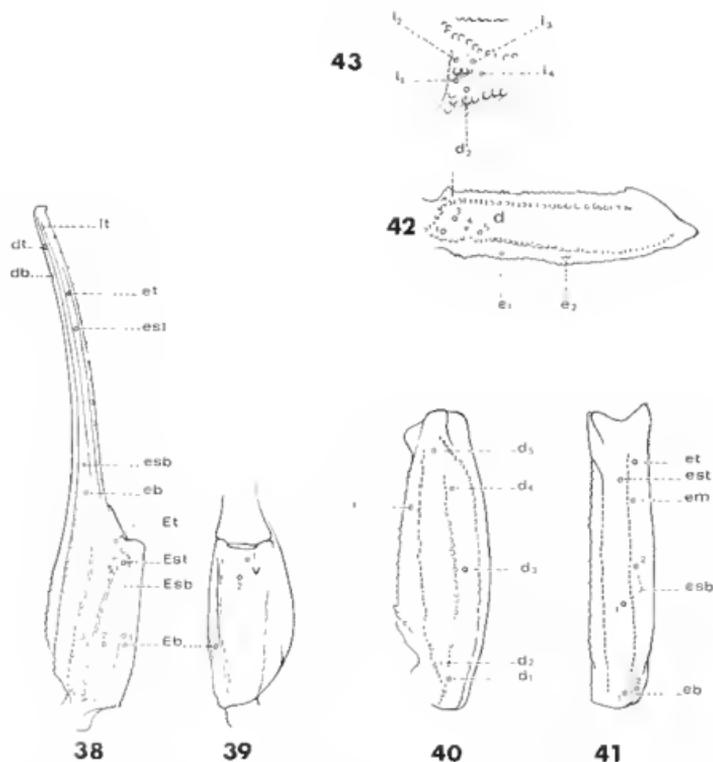


FIG. 38-43. — Trichobothriotaxie de *Tityus confluens*, ♀ type : 38, pinça, vue externe ; 39, pinça, vue ventrale ; 40, tibia, vue dorsale ; 41, tibia, vue externe ; 42, fémur, vue dorsale ; 43, fémur (détail), vue interne.

REMARQUES : Les cinq premiers caractères ne sont pas spéciaux à l'espèce *trivittatus* et se retrouvent chez de nombreux *Tityus* que nous avons examinés. Cela semble être aussi le cas du sixième caractère mais nous ne saurions accepter définitivement sa constance, tant qu'une étude exhaustive n'aura pas été entreprise pour l'ensemble des espèces de ce genre.

En résumé, bien que l'invariance ontogénétique de la trichobothriotaxie soit une qualité très importante pour le classificateur, il apparaît que, chez les *Tityus* tout au moins et compte tenu des observations limitées que nous avons faites, la trichobothriotaxie ne saurait faciliter la distinction des espèces et des sous-espèces entre elles. Mais nous ne rejetons pas

comme impossible l'emploi de la trichobothriotaxie pour distinguer les espèces très éloignées de celles du « complexe » *trivittatus* car nous n'avons pas pu étudier, à ce point de vue, les 130 espèces ou sous-espèces réunies actuellement dans le genre *Tityus*.

### III.6. CLÉ DE DÉTERMINATION DES SOUS-ESPÈCES DU « COMPLEXE » *trivittatus*.

Avant de classer les sous-espèces, nous rappelons les caractères appartenant à l'espèce *trivittatus* Kraepelin, 1898, et que nous avons déjà mentionnés :

Scorpion de taille moyenne (adultes de 5 à 7 cm) ayant un mesosoma orné de 3 bandes longitudinales colorées et bien distinctes, au moins dans les 6 premiers tergites, possédant des peignes dont la pièce médiane basilaire n'est pas dilatée et dont les carènes dorsales des anneaux de la queue n'ont pas de granules postérieurs spiniformes.

- 1 — Scorpion à 3 bandes longitudinales marron foncé, et bien différenciées sur le mesosoma ; bande médiane à peine visible sur le VII<sup>e</sup> tergite, représentée par une petite tache antérieure ; queue dépourvue de taches ..... 2
- Scorpion à 3 bandes longitudinales, plus ou moins différenciées, très foncées, presque noires, sur le mesosoma. Présence, sur le VII<sup>e</sup> tergite, d'une un de 3 bandes. Pattes ambulatoires, pédipalpes et queue toujours pourvus de taches ..... 3
- 2 — Pattes ambulatoires et pédipalpes dépourvus de taches ; VII<sup>e</sup> tergite avec une ébauche de tache antérieure. Peignes avec 18 à 22 dents, plus communément 20. . . . . *T.t. trivittatus*
- Pattes avec des taches brunes en dégradé ; pédipalpes avec quelques ébauches de taches sur le fémur et le tibia. Tache du VII<sup>e</sup> tergite légèrement allongée. Peignes avec 24 dents. . . . . *T.t. charreyroni*
- 3 — Bandes longitudinales du mesosoma peu différenciées, se prolongeant sur le VII<sup>e</sup> tergite. Pattes ambulatoires avec des taches noires différenciées ; pédipalpes ; fémur et tibia avec de grandes taches noires parsemées de points blancs ; doigts presque noirs ; queue avec plusieurs taches noires, surtout sur les faces ventrale et latérales. Peigne pourvu de 16 à 20 dents, le nombre le plus fréquent étant 17. . . . . *T.t. dorsomaculatus*
- Bandes longitudinales du mesosoma noires très foncées, bien différenciées ; la bande médiane se prolonge seule sur le VII<sup>e</sup> tergite. Pattes ambulatoires et pédipalpes avec des taches noires bien différenciées, serrées. Face ventrale de la queue ornée de quelques taches noires dans la région des carènes ventrales. Peignes avec 17 à 25 dents, le plus fréquemment 22. . . . . *T.t. fasciolatus*

## IV. CONCLUSIONS

L'étude du « complexe » *Tityus trivittatus* nous a permis de montrer la valeur de certains caractères jusqu'à présent négligés par les taxonomistes.

Bien que le processus de la pigmentogenèse soit encore mal connu, il est certain que les pigments, situés au niveau cellulaire, fournissent un dessin dont la stabilité est remarquable à tous les stades du développement postembryonnaire. Le dessin peut être considéré comme un caractère génétiquement fixé, appelé à jouer un rôle important dans la révision d'un grand nombre d'espèces de *Tityus* et vraisemblablement dans celle d'espèces d'autres

genres de Buthidae : genre *Isometrus* par exemple. Ce caractère « dessin » n'acquerra sa véritable valeur que s'il est étudié à l'intérieur de populations et à tous les stades du développement.

Le nombre de dents des peignes est un exemple de caractère qui accuse une certaine variabilité mais dont l'étude statistique permet de fixer les limites de variation : il peut alors être utilisé par le classificateur. Un échantillon de 100 spécimens convient très bien à de telles recherches.

Certains caractères semblent ne pas convenir dans la séparation des sous-espèces de *T. trivittatus*, leurs variations individuelles, étudiées statistiquement donnant lieu à des chevauchements. Ces caractères auront un rôle à jouer à des niveaux plus élevés (sous-générique ou générique).

En ce qui concerne les sous-espèces de *T. trivittatus*, nous pouvons maintenant affirmer que leur distinction doit se faire à partir :

— de caractères fondamentaux : disposition des taches, dessin, nombre de dents des peignes ;

— de caractères accessoires : nombre de séries de granules du doigt mobile des pédipalpes, nombre de carènes des anneaux de la queue.

Les caractères « coloration générale de la chitine », « taille du corps », « morphologie de l'hémispermatophore », « trichobothriotaxie » ont, par contre, une valeur très réduite, voire presque nulle.

Le « complexe » *trivittatus* réunit quatre sous-espèces : *trivittatus* Kraepelin, 1898, *dorsomaculatus* (Lutz et Mello), 1922, *charreyroni* Vellard, 1932, et *fasciolatus* Pessôa, 1935.

On peut se demander si ces quatre formes sont véritablement des sous-espèces, car certaines données, aussi bien morphologiques que biogéographiques, laissent prévoir que certaines d'entre elles (notamment *dorsomaculatus*) pourraient être de véritables espèces. Jusqu'à ce qu'un plus grand nombre de données soit rassemblé, nous croyons préférable de leur conserver le statut de sous-espèces.

En conclusion, nous attirons l'attention sur quelques-uns de nos résultats présentant, à notre avis, un intérêt général :

1. La recherche de la valeur taxonomique d'un caractère doit être poursuivie non sur quelques exemplaires mais sur une population suffisamment nombreuse pour être significative, et tout au long du développement, c'est-à-dire stade par stade. C'est à ce prix que sera découverte la constance ou la variabilité dudit caractère.

2. Si un caractère se révèle variable, et afin qu'il puisse être utilisé en classification, les limites de ses variations (écarts) doivent être précisées statistiquement.

3. L'invariance autogénétique d'un caractère ou l'existence de faibles variations, au niveau spécifique ou sous-spécifique, ne signifie nullement que ledit caractère n'a pas d'intérêt taxonomique. C'est à un autre niveau (générique ou familial) qu'il doit être utilisé.

#### Remerciements

Je remercie bien vivement les responsables des collections des Musées étrangers, qui ont bien voulu me confier le matériel (types et paratypes) nécessaire à mon étude, et me donner les renseigne-

gnements le concernant : Dr O. ELTER du Museo ed Istituto di Zoologia sistematica della Università di Torino (Italie); Dr M. GRASSHOFF du Forschungsinstitut Senckenberg, Francfort (Allemagne); Dr T. KRONESTEDT du Naturhistoriska Riksmuseet de Stockholm (Suède); Dr M. MORITZ du zoologisches Museum der Humboldt-Universität zu Berlin (Allemagne); Dr L. M. NEME du Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo (Brésil); Dr G. RACK du zoologisches Museum, Hamburg (Allemagne); Dr A. TIMOTHEO DA COSTA du Museu nacional do Rio de Janeiro (Brésil); ainsi que M. MAURICE GAILLARD pour la réalisation des dessins et le Pr M. VACHON pour son aide dans la réalisation de ce travail.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ARMAS, L. F., 1977. — Redescrpeión de *Tityus obtusus* (Karsch, 1879) (Scorpionida : Buthidae). *Pocayana*, **178** : 1-7.
- BADONNEL, A., M. VACHON, et G. THIBAUD, 1974. — Essai d'interprétation statistique de l'asymétrie des peignes chez les Scorpions de deux sous-espèces nord-africaines d'*Androctonus australis* L. C. r. heb'd. Séanc. Acad. Sci., Paris, D, **278** : 2295-2298.
- BORELLI, A., 1899a. — Viaggio del Dott. A. Borelli nella Republica Argentina e nel Paraguay. XXIII : Scorpioni. *Boll. Musei Zool. Anat. comp. R. Univ. Torino*, **14** (336) : 1-6.
- 1899b. — Viaggio del Dr Enrico Festa nell'Ecuador e regioni vicine. XVIII : Scorpioni. *Boll. Musei Zool. Anat. comp. R. Univ. Torino*, **14** (345) : 1-18.
- 1901. — Scorpioni raccolti dal Dott. Filippo Silvestri nella Republica Argentina e regioni vicine. *Boll. Musei Zool. Anat. comp. R. Univ. Torino*, **16** (403) : 1-12.
- BÜCHERL, W., et J. NAVAS, 1950. — Descrição dos machos das espécies de *Tityus lutzii* Giltay, 1928 e *Tityus costatus* (Karsch, 1879) (Gênero *Tityus* C. L. Koch, 1836; subfam. Isometrinae Birula, 1917; fam. Buthidae Simon, 1879). *Mems Inst. Butantan*, **22** : 11-24.
- DAHL, F., 1883. — Über die Hörhaare bei den Arachnoiden. *Zool. Anz.*, 129-156 : 267-270.
- GILTAY, L., 1928. — Arachnides nouveaux du Brésil. *Annls Soc. ent. Belg.*, **68** : 79-87.
- HOLMBERG, E., 1876. — Araçnidos argentinos. *Anal. Agric. Rep. Argentina* : 1-30.
- KARSCH, F., 1879. — Scorpionologische Beiträge. II. *Mitt. Munch. ent. Ver.*, **3** : 97-136.
- KOCH, C. L., 1836. — Die Arachniden. C. H. Zeh. ed., Nürnberg, **3** (1) : 1-119.
- KRAFFPELIN, K., 1895. — Nachtrag zu Theil I der Revision des Scorpione. *Jb. hamb. wiss. Anst.*, **12** : 73-96.
- 1898. — Neue Pedipalpen und Scorpione des Hamburger Museums. *Mitt. naturh. Mus. Hamb.*, **15** : 1-6.
- 1899. — Scorpiones und Pedipalpi. In : Das Tierreich, Friedländer Verl., Berlin, **8** : 1-265.
- 1911. — Neue Beiträge zur Systematik der Gliederspinnen. *Mitt. naturh. Mus. Hamb.*, **28** : 59-107.
- LINZEN, B., 1967. — Zur Biochemie der Ommochrome. *Naturwissenschaften*, **54** : 259-267.
- LOUREIRO, M. C., 1971. — Avaliação taxonômica de caracteres morfológicos de subespécies de *Tityus trivittatus* (Scorpionida, Buthidae). Tese Univ. fed. Viçosa, M.G. : 45 p.
- LOURENÇO, W. R., 1979. — Le Scorpion Buthidae : *Tityus mattogrossensis* Borelli, 1901 (Morphologie, écologie, biologie et développement postembryonnaire). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 4<sup>e</sup> sér., sect. A, **1** (1) : 95-117.
- LUTZ, A., et A. MELLO, 1922. — Cinco novos escorpiões brasileiros dos gêneros *Tityus* e *Rhopalurus*. *Folha med.*, **3** (4) : 25-26.
- MATTHESEN, F. A., 1960. — Sobre o acasalamento de *Tityus bahiensis* (Perty, 1834) (Buthidae, Scorpiones). *Rev. Agric.*, **35** (4) : 341-346.

- MAURY, E. A., 1970. — Redescrpeión y distribución en la Argentina de *Tityus trivittatus trivittatus* Kraepelin, 1898 (Scorpiones, Bothridae). Comentarios sobre sus hábitos domiciliarios y su peligrosidad. *Physis*, **29** (79) : 405-421.
- 1974. — Escorpiofauna rhaquena II. *Tityus confluentis* Borelli, 1899 (Bothridae). *Physis*, **33** (86) : 85-92.
- MELLO-CAMPOS, O., 1924. — Os escorpiões brasileiros. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, **27** (2) : 237-301.
- MELLO-LEITÃO, C., 1931a. — Divisão e distribuição do gênero *Tityus* Koch. *Anais Acad. bras. Cienc.*, **3** (3) : 119-150.
- 1931b. — Dois novos escorpiões do Brasil. *Bolm Mus. nac.*, **7** (4) : 283-288.
- 1932. — Notas sobre escorpiões sul-americanos. *Archos Mus. nac.*, **34** : 1-46.
- 1933. — Duas novas espécies de *Tityus* do Brasil. *Anais Acad. bras. Cienc.*, **5** (4) : 201-203.
- 1934. — Estudo manuscrito dos escorpiões da Republica Argentina. VIII Reun. Soc. arg. Pat. reg. Nor. : 1-97.
- 1939. — Revisão do gênero *Tityus*. *Physis*, **17** : 57-76.
- 1945. — Escorpiões sul-americanos. *Arg. Mus. nac.*, **40** : 1-468.
- MUÑOZ-CUEVAS, A., 1978. — Développement, rudimentation et régression de l'œil chez les Opilions (Arachnida). Recherches morphologiques, physiologiques et expérimentales. Thèse doctorat d'État, Univ. Paris VI, **1** : 144 p. ; **2** : 128 pl.
- PAWLOVSKY, E. N., 1924. — On the morphology of the male genital apparatus in Scorpions. *Trav. Soc. nat. Leningrad*, **53** (2) : 17-86.
- PERTY, M., 1834. — Delectus animalium articularum, que in itinere per Brasiliam. Coll. Spix et Martius, Monachii ed., Hamburg-Londres : 200.
- PESSÔA, S. B., 1935. — Nota sobre alguns escorpiões do gênero *Tityus* e *Bothriurus*. *Anais paul. Méd. Cirurg.*, **29** (5) : 429-436.
- POCOCK, R. I., 1893. — Contributions to our knowledge of the Arthropod fauna of the West Indies I. Scorpiones and Pedipalpi. *J. Zool.*, **24** : 373-409.
- 1900. — The fauna of british India, including Ceylon and Burma. Taylor and Francis ed., London : 1-279.
- 1902. — Arachnida, Scorpiones. In : *Biologia centrali-americana*. Taylor and Francis ed., London : 1-74.
- SAN MARTIN, P. R., 1963. — Una nueva especie de *Bothriurus* (Scorpiones, Bothriuridae) del Uruguay. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 2<sup>e</sup> sér., **35** (4) : 400-418.
- SELIGY, V. L., 1969. — Biochemical aspects of pigment variation in the Spiler *Enoplognata ovata* (Clerck) (Araneae, Theridiidae). *Can. J. Zool.*, **47** : 1103-1105.
- 1972. — Ominochrome pigments of Spiders. *Comp. Biochem. Physiol.*, **42A** : 699-709.
- SIMON, E., 1872. — Les Arachnides de France. De Roret ed., Paris, **7** : 79-115.
- STEWIEN, K. E., et A. DELGADO, 1968. — Estudios sobre las trichobotrias en escorpiones sudamericanos. I. Verificación de la constancia del caracter trichobotrial en la ontogenesis de *Tityus serrulatus* Lutz e Mello, 1922 y de *Tityus bahiensis* (Perty), 1834. *Revta peru. Ent.*, **11** (1) : 80-84.
- TROBELL, T., 1877. — Études scorpologiques. *Atti Soc. ital. Sci. nat.*, **19** : 75-272.
- TOLEDO-PIZA JR., S., 1932. — Considerações à respeito da systemática geral do gênero *Tityus* e do *Tityus bahiensis* em particular. *Revta Agric.*, **7** : 295-306.
- VACHON, M., 1940. — Sur la systématique des Scorpions. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, N.S., **13** (2) : 241-259.

- 1948. — Étude sur les Scorpions. *Archs Inst. Pasteur Algér.*, **26** (1) : 25-90.
- 1950. — Étude sur les Scorpions. *Archs Inst. Pasteur Algér.*, **28** (2) : 152-216.
- 1952. — Études sur les Scorpions. *Inst. Pasteur, Algérie* : 482 p.
- 1964. — Sur l'établissement de formules précisant l'ordre d'apparition des trichobothries au cours du développement postembryonnaire chez les Pseudoscorpions (Arachnides). *C.r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, **258** (12) : 4839-4842.
- 1972. — Sur l'établissement d'une nomenclature trichobothriale uniforme convenant à l'ensemble des Scorpions (Arachnides) et l'existence de trois types distincts de trichobothriotaxie. *C.r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, **D**, **275** : 2001-2004.
- 1973. — Étude des caractères utilisés pour classer les familles et les genres de Scorpions (Arachnides). 1. La trichobothriotaxie en Arachnologie. Sigles trichobothriaux et types de trichobothriotaxie chez les Scorpions. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3<sup>e</sup> sér., n<sup>o</sup> 140, *Zool.* 104 : 857-958.
- 1975. — Sur l'utilisation de la trichobothriotaxie du bras des pédipalpes des Scorpions (Arachnides) dans le classement des genres de la famille des Buthidae Simon. *C.r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, **D**, **281** : 1597-1599.
- 1976. — *Isometrus (Reddyanus) heimi*, nouvelle espèce de Scorpion Buthidae habitant la nouvelle-Calédonie. *Cah. Pacif.*, **19** : 29-45.
- VACHON, M., et M. JACQUES, 1977. — Recherches sur les Scorpions appartenant ou déposés au Muséum d'Histoire naturelle de Genève II. Contribution à la connaissance de l'ancienne espèce *Scorpius banaticus* C. L. Koch 1841, actuellement considérée comme synonyme de *Euscorpium carpathicus* (Linné, 1767) (Fam. des Chaetidae). *Revue suisse Zool.*, **84** (2) : 409-436.
- VALLÉ, A., 1975. — Considerazioni intorno alle sottospecie di *Euscorpium carpathicus* (L.) (Scorpiones, Chaetidae). *Ateneo parmense*, *Acta nat.*, **11** : 209-234.
- VELLARD, J., 1932. — Scorpions. In : Mission scientifique au Goyaz et au Rio Araguaya. *Mém. Soc. zool. Fr.*, **23** (6) : 539-556.
- WERNER, F., 1927. — Über einige Skorpione aus Brasilien. *Abh. senckenb. naturforsch. Ges.*, **40** (3) : 355-358.

*Manuscrit déposé le 6 mars 1980.*



## Les Mysidacés du talus continental du golfe de Gascogne

### II. Familles des Lophogastridae, Eucopiidae et Mysidae (Tribu des Erythropini exceptée)

(Suite et fin)<sup>1</sup>

par Jean-Paul LAGARDÈRE \* et † Henri NOUVEL

Sous-famille des Mysinae

Tribu des *Leptonysini*

Genre **BATHYMYSIS** Tattersall, 1907

**Bathymysis helgae** Tattersall, 1907

(Fig. 13 à 21)

*Bathymysis Helgae* Tattersall, 1907 : 116 ; ZÄMMER, 1909 : 136 ; TATTERSALL, 1911b : 54, pl. III, fig. 2, pl. IV, fig. 9-10, pl. VII, fig. 1-7.

*Bathymysis helgae* : NOUVEL, 1950b : 3 (fiche 24), fig. 241-243 ; TATTERSALL & TATTERSALL, 1951 : 301, fig. 74A-E, 75A-E ; LAGARDÈRE, 1976b : 20 ; MAUCLIN & MURANO, 1977 : 49 ; LAGARDÈRE, 1978 : 378.

MATÉRIEL EXAMINÉ : Gch 9, 1 020-1 040 m, 1 ♂ ad. de 12,1 mm ; Gch 69, 1 000 m, 1 juv. de 5,5 mm.

#### DESCRIPTION COMPLÉMENTAIRE

Nos exemplaires se réfèrent sans conteste à l'espèce *B. helgae* décrite par TATTERSALL (1907 et 1911b), puis par TATTERSALL & TATTERSALL (1951). Nous avons cependant jugé utile de compléter leur description originale pour en combler les quelques lacunes ou inexactitudes.

L'écaille antenneaire (fig. 13), bien que mutilée, apparaît environ 5 fois plus longue que large, ce qui confirme son allongement au cours de la croissance des individus.

Le labrum n'avait pas été figuré. Il est nettement plus large que long (fig. 14) ; son extrémité antérieure forme une pointe arrondie sur laquelle aboutit une courte carène longitudinale intéressant le quart antérieur de sa face ventrale. Le palpe mandibulaire a

1. Voir Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 4<sup>e</sup> sér., 2, 1980, section A, n° 2 : 375-412.

\* Antenne de la Station Marine d'Endoume, CRBO, allée des Tamaris, 17000 La Rochelle.

une structure normale, ainsi que les parties incisive et masticatrice ; on note cependant une forte pilosité à la base de son article médian (fig. 15). Les maxillules (fig. 16) ne présentent aucun caractère original. Par contre, l'article terminal du palpe des maxilles (fig. 17) est très développé, aussi long que large, et son bord antérieur, orné de fortes épines barbulees, penche vers l'extérieur.

Les périopodes de la première paire sont les seuls qui subsistent sur nos spécimens. TATTERSALL (1911b, pl. VII, fig. 3) et TATTERSALL & TATTERSALL (1951, fig. 75C) en ont donné une représentation très schématique, plus exacte néanmoins dans la dernière publication pour ce qui est des proportions relatives de l'ischion et du mérus. Sur la face antérieure du basis (fig. 18), on observe une ligne de suture à la base de son lobe mobile.

La description des pléopodes de la quatrième paire du mâle adulte par TATTERSALL (1911b, pl. VII, fig. 7) et par TATTERSALL & TATTERSALL (1951, fig. 75E) est incomplète et inexacte. Nous avons figuré (fig. 19) l'extrémité de l'exopodite du pléopode droit de la quatrième paire de notre mâle adulte pour bien préciser le nombre et l'insertion exacte des soies modifiées dont il est orné. L'article terminal porte sans conteste deux soies épaisses pourvues de fortes barbules. L'avant-dernier article est orné, côté interne, d'une courte soie épineuse et, côté externe, d'une soie modifiée, finement barbulée et plus courte que les deux grandes soies terminales. L'antépénultième article semble dépourvu de toute soie sur le côté interne mais il porte une soie modifiée de fort calibre sur son bord externe. C'est donc vraisemblablement par erreur que TATTERSALL (1911b), puis TATTERSALL & TATTERSALL (1951) ont placé la soie modifiée de l'avant-dernier article sur le bord interne, omettant de signaler sur ce bord la courte soie épineuse. Ce développement des soies modifiées, sur le côté externe des articles distaux de l'exopodite des pléopodes de la quatrième paire des mâles adultes, caractérise de nombreux genres de *Leptomysini*.

Le telson est remarquablement caréné pour épouser le renflement du statoyste de la rame interne des uropodes. De plus, chez le mâle adulte (fig. 20), la pointe de l'échancre apicale se redresse sensiblement alors qu'elle reste dans le plan du telson chez la femelle immature (fig. 21). Le nombre des épines portées par les bords latéraux du telson, de même que celui des spinules ornant les bords de l'échancre médiane, est variable et subit un accroissement en fonction de la taille. Chez l'adulte ce nombre atteint 39 à 40 pour les épines disposées sur les bords latéraux et les extrémités des lobes distaux du telson, et 30 environ pour les spinules des côtés de l'échancre.

#### REMARQUE

Le genre *Bathymysis* regroupe actuellement trois espèces : *B. helgae* Tattersall, 1907 ; *B. renoculata* Tattersall, 1951 ; *B. varunae* Pillai, 1963. La description de caractères inédits chez *B. helgae* : labrum à pointe arrondie et carénée ; disposition des soies modifiées sur l'exopodite des pléopodes de la quatrième paire du mâle adulte (2 soies distales subégales, 1 soie modifiée sur l'avant-dernier article et 1 soie modifiée sur l'antépénultième), nous conduit à exclure de ce genre *B. varunae* qui présente un labrum à bord antérieur arrondi et une ornementation de l'exopodite des pléopodes de la quatrième paire du mâle plus simple (disparition d'une des soies modifiées sur l'article distal).

A notre avis, *B. varunae* doit être placée dans le genre *Doxomysis* (similitude dans l'ornementation du telson et dans celle de l'exopodite des pléopodes de la quatrième paire

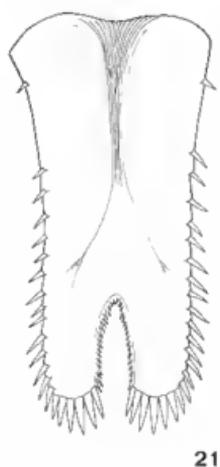
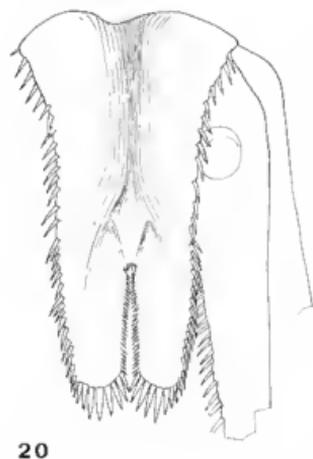
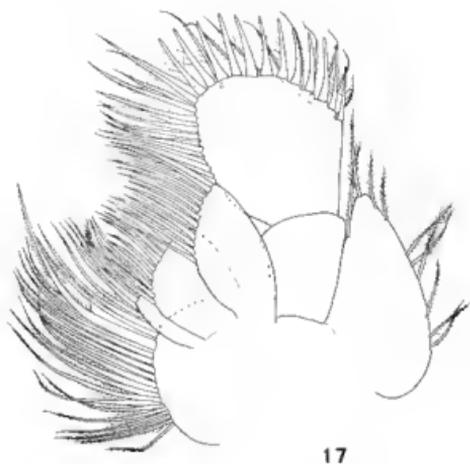


FIG. 17-21. — *Bathymysis helgae* Tattersall, 1907. 17, Maxille gauche du mâle, face postérieure ( $\times 47$ ); 18, endopodite de l'appendice thoracique gauche de la première paire du mâle, face antérieure ( $\times 38$ ); 19, extrémité distale de l'exopodite du pléopode droit de la quatrième paire du mâle, face postérieure ( $\times 58$ ); 20, telson du mâle, face dorsale ( $\times 38$ ); 21, telson de la femelle immature, face dorsale ( $\times 75$ ).

du mâle) où elle est probablement synonyme de l'espèce *Doxomysis quadrispinosa* (Illig, 1906).

#### DISTRIBUTION

*B. helgae* est présente dans l'Atlantique Nord oriental depuis le détroit des Féroés jusque dans le golfe de Gascogne, à des profondeurs comprises entre 800 et 1 300 m.

Genre **LEPTOMYSIS** G. O. Sars, 1869

#### **Leptomysis megalops** Zimmer, 1915

(Fig. 22 à 39)

*Leptomysis megalops* Zimmer, 1915 : 320, fig. 10-17 ; COLASI, 1929 : 422, fig. 14 ; BACESCU, 1941b : 25 ; HOENIGMAN, 1955 : 49 ; TATTERSALL O. S., 1955b : 165, 184 ; HOENIGMAN, 1960 : 341 ; 1963 : 605, 613 ; BACESCU, 1966 : 138 ; VADER, 1973 : 178 ; LAGARDÈRE, 1976b : 20 ; MAUCLINE & MURANO, 1977 : 62 ; LAGARDÈRE, 1978 : 378.

MATÉRIEL EXAMINÉ : Geh 4, 200-210 m, 4 ♀ subad. dont 1 de 6,3 mm ; Geh 11, 148 m, 1 juv. ; Geh 20, 180 m, 4 ♂ ad. de 10,2 à 11 mm, 5 ♂ subad. de 6,8 à 7,5 mm, 2 ♀ ad. dont 1 de 9,5 mm et 1 ♀ subad. de 8,1 mm ; Geh 21, 200 m, 2 ♂ subad. 3 ♀ ad. dont 1 de 11,7 mm et 2 ♀ subad. ; Geh 22, 400 m, 4 ♂ subad. de 8,8 à 9,4 mm, 1 ♀ ad. et 9 ♀ subad. de 8 à 9,4 mm ; Geh 35, 190-220 m, 1 juv. de 3,2 mm ; Geh 43, 142 m, 11 juv. de 2,3 à 4,1 mm ; Geh 50, 142-144 m, 3 ♂ subad. de 4,1 à 6,3 mm ; Geh 54, 235-250 m, 3 ♂ subad. de 6,4 à 6,9 mm, 6 ♀ ad. de 10 à 12,2 mm, 1 ♀ subad. de 7,9 mm et 6 juv. de 3,7 à 4,6 mm ; Geh 60, 150 m, 1 ♂ ad. de 9,6 mm et 2 ♀ subad. de 7,5 mm.

#### DESCRIPTION

Dans le golfe de Gascogne la taille des mâles adultes de cette espèce varie de 9,6 à 11 mm, celle des femelles adultes de 9,5 à 12,2 mm.

Le tégument est lisse. La carapace forme en avant une plaque frontale dont la pointe arrondie (angle de 90°) recouvre une partie de la base des antennules (fig. 22). Les bords latéraux de ce rostre sont légèrement redressés et s'inscrivent dans un angle de 90°.

Les yeux sont très gros et débordent amplement sur les côtés de la carapace. Chez une femelle immature (fig. 22) la plus grande largeur de la cornée atteint presque les trois quarts de la largeur de la carapace à la base du rostre.

Les pédoncules antennulaires présentent un dimorphisme sexuel important qui affecte la proportion des articles et leur ornementation (fig. 23 et 24). Chez le mâle le pédoncule antennulaire est massif ; il est plus allongé et plus mince chez la femelle, et son article terminal porte sur sa face supérieure, côté externe, une rangée de 5 soies plumeuses. Ces soies apparaissent très régressées et en nombre inférieur chez le mâle adulte.

L'écaïlle antennaire est également nettement plus allongée chez la femelle ( $L/l > 9$ ) que chez le mâle ( $L/l < 9$ ). Le coin externe du sympode forme une pointe aiguë (fig. 25).

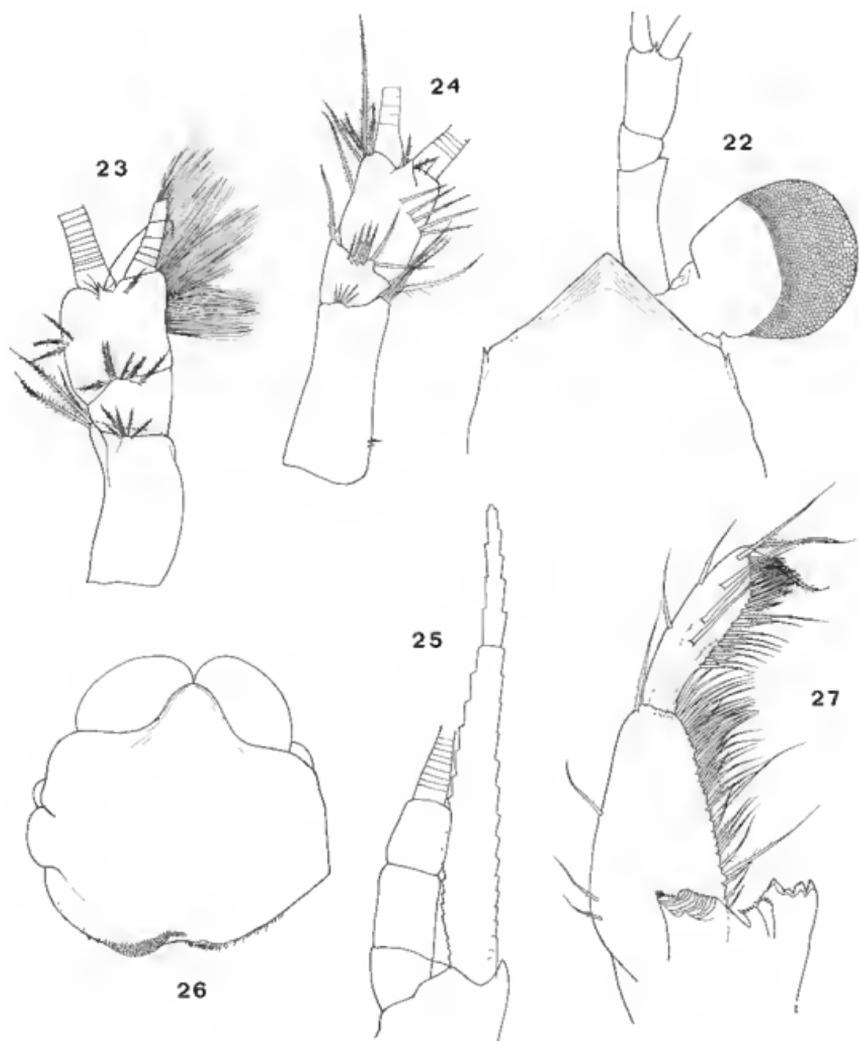


FIG. 22-27. — *Leptomysis megalops* Zimmer, 1915. 22, Région antérieure de la carapace et oeil d'une femelle immature, face dorsale ( $\times 38$ ); 23, antenne gauche d'un mâle adulte, face dorsale ( $\times 38$ ); 24, antenne droite d'une femelle adulte, face dorsale ( $\times 38$ ); 25, base de l'antenne gauche d'un mâle adulte, face ventrale ( $\times 38$ ); 26, labrum d'une femelle adulte, face ventrale ( $\times 75$ ); 27, mandibule d'un mâle adulte ( $\times 75$ ).

Le labrum est nettement plus large que haut ; son extrémité antérieure forme une pointe arrondie non carénée (fig. 26). On notera également le coin anguleux de son côté gauche d'autant plus accentué que l'animal est âgé.

Les parties masticatrices des mandibules ne présentent pas de caractères originaux. L'article distal du palpe est allongé et son extrémité terminale apparaît tronquée en oblique (fig. 27). Nous avons figuré les maxillules (fig. 28) et les maxilles (fig. 29) de cette espèce.

Les appendices thoraciques de la première paire ont un endopodite court et massif. L'article distal est plus large que long et porte des soies robustes (fig. 30). L'ischion est remarquable par l'étréitesse de son bord interne. Le deuxième article de l'endopodite des appendices thoraciques de la deuxième paire est dilaté et porte, sur son bord interne, un peigne de très longues soies (fig. 31). L'endopodite des appendices thoraciques de la troisième à la huitième paire a sensiblement la même structure et la même longueur. L'ensemble carpe-propode est divisé en trois articles et on observe un petit lobe sur le bord antérieur du basis (fig. 32). Les plaques basales de tous les exopodites des appendices thoraciques ont un bord antérieur arrondi et sont identiques dans les deux sexes. Le fouet des exopodites compte 8 articles sétigères à la première paire et 9 aux paires suivantes.

Les femelles possèdent trois paires d'oostégites ; ceux qui correspondent aux appendices de la huitième paire sont très amples et parcourus par une forte carène ; ceux qui correspondent aux appendices des septième et sixième paires sont moins développés mais de structure normale. A la base des appendices thoraciques de la cinquième paire on ne remarque pas de lobe ventilateur.

Les penes ont un développement normal.

Les pléopodes de la femelle sont tous rudimentaires, uniaarticulés et de longueur croissante d'avant en arrière. Chez le mâle, les pléopodes de la première paire (fig. 33) ont un exopodite normal constitué de 8 articles sétigères ; l'endopodite est rudimentaire, de forme conique avec une soie terminale, 3 soies latérales et 5 courtes soies antérieures ; sa lamelle pseudo-branchiale est normale. Les endopodites des autres pléopodes sont normalement développés et comptent 8 articles sétigères parmi lesquels certains portent à la face antérieure une ou deux courtes soies surnuméraires. L'article proximal de l'endopodite de la cinquième paire porte, au-dessous de la lamelle pseudo-branchiale, une petite digitation garnie d'une soie distale (fig. 35). Les exopodites sont légèrement plus longs que les endopodites et possèdent 8 articles. L'exopodite de la quatrième paire (fig. 34) est particulièrement différencié : tous les articles, sauf le dernier, sont plus volumineux que la normale et les quatre derniers sont ornés de soies différenciées ou réduites ; l'article distal, très petit, porte une forte soie barbulée et une courte soie épincuse. On retrouve la même ornementation sur les deux articles qui le précède. Au niveau du 5<sup>e</sup> article, on remarque deux soies très courtes ; les soies normales n'apparaissent donc qu'à partir du 4<sup>e</sup> article. L'allongement de l'avant-dernier article de l'exopodite des pléopodes de la quatrième paire est remarquable chez les mâles adultes de cette espèce.

L'endopodite des uropodes (fig. 37) porte sur son bord interne, depuis le niveau du statocyste jusqu'à son extrémité distale, des épines très pointues disposées en une série de longueur croissante. Leur nombre varie au cours du développement et de la croissance des individus : 11 à 2,3 mm de longueur totale, 16 à 3 mm, 18 à 4,1 mm, 29 à 6,3 mm et 39 à 35 chez les adultes. Il n'y a pas de différences sexuelles dans la forme et la longueur de ces épines.

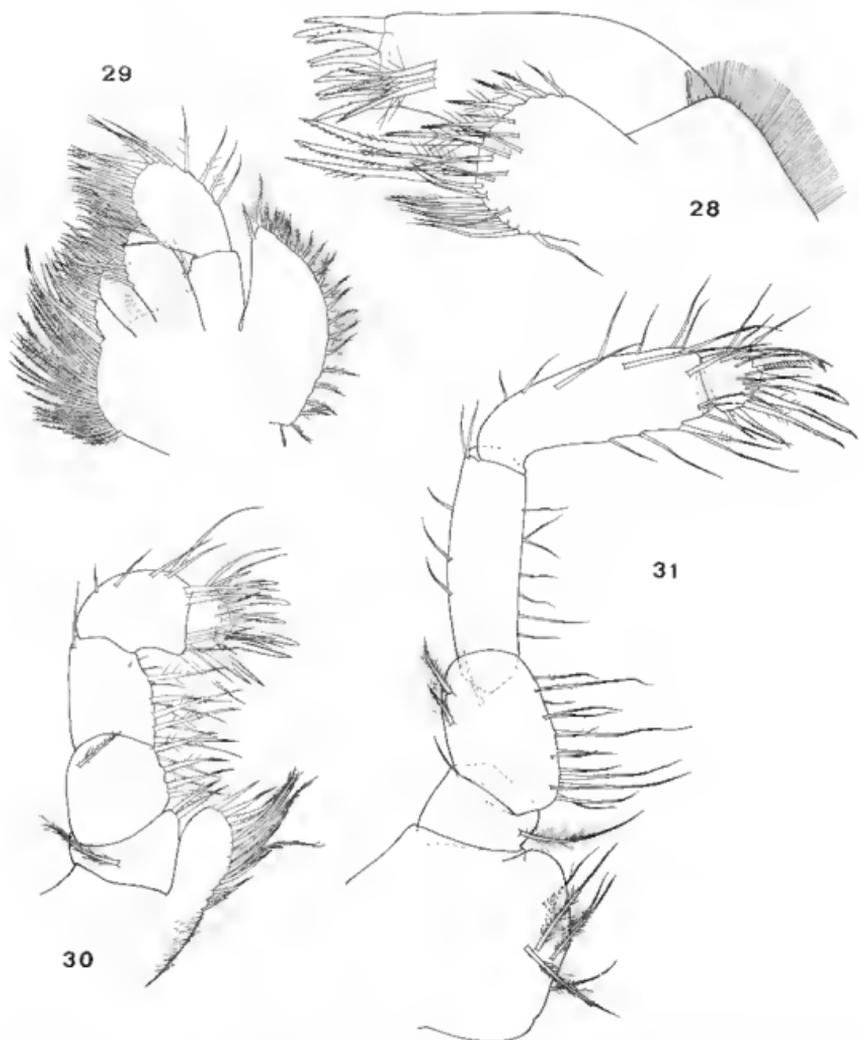


FIG. 28-31. — *Leptomysis megalops* Zimmer, 1915 (mâle adulte). 28, Maxillule gauche, face postérieure ( $\times 150$ ); 29, maxille gauche, face postérieure ( $\times 75$ ); 30, endopodite de l'appendice thoracique gauche de la première paire, face antérieure ( $\times 75$ ); 31, endopodite de l'appendice thoracique gauche de la deuxième paire, face antérieure ( $\times 75$ ).

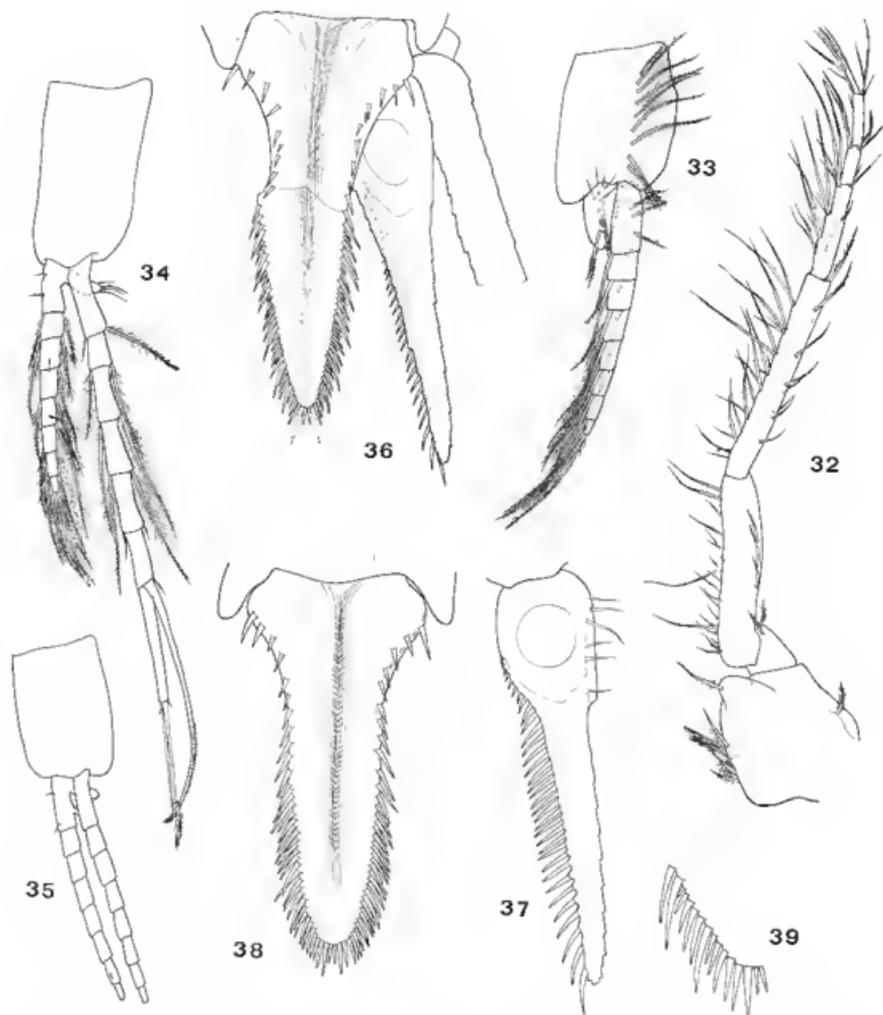


FIG. 32-39. — *Leptomystis megalops* Zimmer, 1915. 32, Endopodite de l'appendice thoracique gauche de la troisième paire d'un mâle adulte, face postérieure ( $\times 38$ ); 33, pléopode gauche de la première paire d'un mâle adulte, face antérieure ( $\times 38$ ); 34, pléopode gauche de la quatrième paire d'un mâle adulte, face antérieure ( $\times 38$ ); 35, pléopode gauche de la cinquième paire d'un mâle adulte, face antérieure ( $\times 38$ ); 36, telson et uropode d'un mâle adulte, face dorsale ( $\times 38$ ); 37, endopodite de l'uropode gauche d'une femelle adulte, face ventrale ( $\times 38$ ); 38, telson d'une femelle adulte, face dorsale ( $\times 38$ ); 39, extrémité distale du telson d'un spécimen juvénile ( $\times 75$ ).

Il n'en est pas de même pour le telson qui accuse un dimorphisme sexuel très net. Chez le mâle (fig. 36) le brusque rétrécissement du tiers proximal se poursuit régulièrement jusqu'à l'extrémité distale donnant au telson un aspect lancéolé. L'ornementation épineuse de ses bords latéraux est faite de séries successives de 3 à 6 épines de longueur variable. Chez la femelle adulte (fig. 38) les bords latéraux du telson restent à peu près parallèles dans les deux tiers distaux et son extrémité distale forme un large arrondi. L'inégalité des épines qui ornent les bords latéraux est beaucoup moins prononcée que chez le mâle ; elles tendent à devenir subégales. Chez les immatures, l'aspect linguiforme du telson (fig. 39) rappelle celui de la femelle adulte mais l'ornementation avec des séries d'épines inégales se rapproche davantage de celle observée chez le mâle adulte. Le nombre des épines qui ornent les bords latéraux du telson est très variable suivant la taille des individus. Pour donner un ordre de grandeur on peut indiquer qu'il est de 7 à 8 à 2,3 mm, 11 à 3 mm, 15 à 4,1 mm, 26 à 6,3 mm et jusqu'à 48 chez les mâles adultes. Dans les deux sexes, le telson est parcouru par une dépression médiane dont le relief est accentué par le relèvement des bords latéraux.

#### REMARQUES

O. S. TATTERSALL (1955b) souligne le fait que ses spécimens des côtes africaines ont un rostre moins aigu que ceux décrits par ZIMMER (1915) de Méditerranée. Elle attribue cette différence au fait que les bords latéraux du rostre étant légèrement redressés, en vue normale, celui-ci apparaît plus aigu qu'il n'est en réalité. Doncement aplatis, les bords latéraux du rostre s'inscrivent dans un angle arrondi de 90°.

Cette remarque s'accorde bien avec notre observation des spécimens du golfe de Gascogne. Cependant, nous indiquerons que si l'aplatissement des bords latéraux du rostre réduit leur concavité, il ne modifie aucunement l'angle dans lequel ils s'inscrivent et qui reste de 90° (fig. 22). Ceci ne s'accorde donc pas avec la figure 10 de ZIMMER (1915) qui décrit un rostre plus saillant inscrit dans un angle aigu. Seule l'observation de spécimens méditerranéens permettra de confirmer ou non l'exactitude de la figure de ZIMMER.

Outre le rostre, on relève également une légère différence dans les longueurs relatives des deux rames des pléopodes (endopodite proportionnellement plus long chez les spécimens de ZIMMER) de la quatrième paire du mâle adulte, ainsi que dans le développement de la grande soie portée par le 6<sup>e</sup> article de l'exopodite (plus longue chez les spécimens de ZIMMER), entre les spécimens méditerranéens et atlantiques.

A l'exception de ces deux points, tous les autres caractères décrits précédemment permettent de rapporter nos exemplaires de l'Atlantique à l'espèce découverte en Méditerranée par ZIMMER (1915). S'il s'avère par la suite que ces deux points de divergence ne sont pas dus à l'imprécision des figures de ZIMMER (1915, fig. 10 et 17), il faudra considérer les formes atlantique et méditerranéenne comme deux sous-espèces distinctes.

Enfin, ZIMMER (1915) ne soulignait, parmi les différenciations sexuelles développées par cette espèce, que la structure des pléopodes et plus particulièrement celle des pléopodes de la quatrième paire. Il ne nous paraît pas sans intérêt de relever celles qui affectent la morphologie du telson et du pédoncule antennulaire car le dimorphisme sexuel du telson est une caractéristique que l'on retrouve chez d'autres espèces du genre : *L. gracilis* (Caroli, 1929), *L. apiops* (Tattersall O. S., 1955) et *L. apiops banyulensis* (Bacescu, 1966).

## DISTRIBUTION

L'espèce est présente en Méditerranée : golfe de Naples (ZIMMER, 1915), région de Monaco (BACESCU, 1941b), et dans l'Adriatique (HOENIGMAN, 1955, 1960, 1963).

Dans l'Atlantique, O. S. TATTERSALL (1955) la signale au large des côtes africaines, depuis le sud de l'équateur (cap Lopez) jusqu'au cap de Bonne-Espérance. Sa présence dans le golfe de Gascogne élargit considérablement son aire de distribution géographique dans l'Atlantique oriental.

*L. megalops* apparaît comme l'espèce du genre la moins côtière et vit sur des fonds compris entre 60 et 400 m de profondeur.

**Leptomysis gracilis** G. O. Sars, 1864

(Fig. 40)

*Mysis gracilis* G. O. Sars, 1864b : 23.

*Mysidopsis hispida* : NORMAN, 1869 : 267.

*Leptomysis gracilis* : G. O. Sars, 1869b : 29 ; 1872a : 263.

*Mysis hispida* : EDWARD, 1877 : 382.

*Leptomysis gracilis* : G. O. Sars, 1879 : 31, tab. XIX-XX ; CZERNIAVSKY, 1882-1883 : 90 (fasc. 1), 20 (fasc. 3) ; GIARD, 1888 : 508 ; SCOTT, 1889 : 323 ; NORMAN, 1892b : 243 ; GARSTANG, 1894 : 221 ; EHRENBAUM, 1897 : 422 ; HOLT & BEAUMONT, 1900 : 236 ; SCOTT, 1901 : 332 ; 1903 : 223 ; GOUGH, 1905 : 360 ; SCOTT, 1905 : 230 ; HOLT & TATTERSALL, 1906b : 39 ; NORMAN & SCOTT, 1906 : 25 ; SCOTT, 1906 : 123 ; GOUGH, 1907 : 198, 222 ; TATTERSALL, 1908b : 93.

*Leptomysis* sp. ? : TATTERSALL, 1909 : 137.

*Leptomysis gracilis* : ZIMMER, 1909 : 134, fig. 170-173 ; HANSEN, 1910a : 251 ; SCOTT, 1910 : 89, 99 ; STEPHENSEN, 1910 : 138, fig. 86 1-4 ; TESCH, 1910 : 55, 63, 66, 68, 70, 80 ; WALKER, 1910 : 159 ; MASSY, 1912 : 3, 7, 15 ... ; KRAMP, 1913 : 548, pl. CIII ; BJÖRCK, 1915 : 47 ; ZIMMER, 1915b : 319 ; BJÖRCK, 1916b : 11 ; 1916c : 9 ; MEEK, 1923 ; HARDY, 1924 : 26 ; RUSSEL, 1925 : 780-781, 795-796, fig. 5 ; JENSEN, 1928 : 58 ; RUSSELL, 1928 : 91, 100-101 ; COLOSI, 1929 : 420, fig. 10-12 ; RUSSELL, 1931 : 769-773 ; P. M. F., 1931 : 200 ; ZIMMER, 1933 : 36, 43, 54, 56-58, fig. 55-56, 67 ; TATTERSALL, 1938 : 52 ; BERTRAND, 1939 : 23 ; KÜNNE, 1939 : 341, 349, 356 ; BERTRAND, 1940 : 30 ; BACESCU, 1941a : 165 ; 1941b : 25 ; BERTRAND, 1941 : 18 ; NOUVEL, 1943a : 84, pl. V, fig. 146-147 ; 1945 : 9 ; TATTERSALL O. S., 1949b : 781-782 ; MENON, 1950 ; NOUVEL, 1950a : 4, 6 ; 1950b : 3 (fiche 24), fig. 228-231 ; TATTERSALL, 1951 : 138 ; TATTERSALL & TATTERSALL, 1951 : 287, fig. 70 A-E, 71 A-F ; HOENIGMAN, 1953 : 2, fig. 5-10 ; NOUVEL, 1954a : 57 ; HOENIGMAN, 1954 : 106-108, fig. 3 ; NOUVEL & HOENIGMAN, 1955 : 8 ; P. M. F., 1957 : 236 ; FERNSTEIN, 1957 : 45 ; 1959 : 312, fig. 10 ; 1960 : 158, 189 ..., fig. 45-48 ; REYS, 1960 : 73-92 ; HOENIGMAN, 1963 : 603, 605, 612, 614 ; MACQUART-MOULIN, 1965 : 147, 233 ; BACESCU, 1966 : 137 ; LEDOYER, 1968 : 216 ; HOENIGMAN, 1968 : 449 ; VIVES, 1968 : 459 ; MAUCLINE, 1969a : 380, fig. 1-2 ; CHAMPALBERT & MACQUART-MOULIN, 1970 : 12, fig. 18 ; MAUCLINE, 1971e : 11, 21, fig. 8 ; 1971g : 809, ..., fig. 1 ; LAGARDÈRE, 1972 : 669 ; LAGARDÈRE, F., 1972b : 535 ; MACQUART-MOULIN, 1972 : 439 ; NOUVEL, 1973a : 133 ; VADCR, 1973 : 177 ; MAUCLINE, 1973a : 570 ; 1973b : 802-805, 807, 810 ; KARTAS, 1973 : 184, 186 ; MACQUART-MOULIN, 1975 : 182 ; LAGARDÈRE, 1976b : 20 ; MAUCLINE & MURANO, 1977 : 62 ; LAGARDÈRE, 1978 : 378.

MATÉRIEL EXAMINÉ : G 40, 92 m, 1 sp. ; G 46, 95 m, 4 ♂ ad. dont 2 de 10,2 mm ; G 68, 128 m, 1 ♂ ad. de 8,6 mm, 1 ♀ ad. de 10,2 mm et 1 ♀ subad. de 8,6 mm ; G 83, 130 m, 1 ♀ ad. ; Geh 20, 180 m, 1 sp. ; Geh 24, 133 m, 1 ♂ ad., 3 ♀ subad. et 1 sp. ; Geh 25, 103 m, 11 sp. ; Geh 35, 190-220 m, 1 juv. ; Geh 43, 142 m, 1 ♀ subad. et 3 juv. dont 1 de 3,5 mm ; Geh 54, 235-250 m, 9 ♂ subad., 21 ♀ subad. et 1 juv.

REMARQUE

L'un de nous (NOUVEL, 1943a) avait donné une figuration précise du labrum de *L. gracilis* (pl. V, fig. 146-147). Il apparaît cependant que les deux pointes écailleuses portées par la protubérance mousse antérieure sont le fait d'une légère mutilation de cette pièce, car tous nos spécimens en sont dépourvus (fig. 40). Le labrum de cette espèce est presque aussi long que large et développe du côté gauche une saillie anguleuse remarquable.

DISTRIBUTION

Cette espèce est très largement répandue dans tout l'Atlantique Nord oriental : depuis les Orcades, les Shetlands (NORMAN, 1867) et le Harlauger fjord sur la côte norvégienne (G. O. SARRS, 1879) jusqu'au large des côtes marocaines (FURNESTIN, 1957, 1959). On la rencontre également en Méditerranée occidentale et dans l'Adriatique (HOENIGMAN, 1953).

La distribution verticale connue se situe entre 10 et 500 m de profondeur mais il est probable que sa présence au-dessus des fonds de la pente continentale est le fait d'individus entraînés par la drifve des masses d'eau superficielles.

Genre **MYSIDETES** Holt & Tattersall, 1906

**Mysidetes farrani** (Holt & Tattersall, 1905)

(Fig. 41 à 46)

*Mysideis* (?) *Farrani* Holt & Tattersall, 1905a : 127, 146.

*Mysidetes Farrani* : HOLT & TATTERSALL, 1906b : 40, pl. V ; TATTERSALL, 1908b : 194 ; 1909 : 140.

*Mysidetes farrani* : ZIMMER, 1909 : 139, fig. 280-283 ; TATTERSALL, 1911b : 58 ; HANSEN, 1927 : 26 ; COLOSI, 1929 : 428 ; NOUVEL, 1950b : 3 (fiche 24), fig. 247-249 ; TATTERSALL & TATTERSALL, 1951 : 305, fig. 76 A-C, 77 A-I, 78 A-F ; LAGARDÈRE, 1976a : 223 ; 1976b : 20, 28, 43 ; 1977 : 399 ; MAUJILLON & MURANO, 1977 : 65 ; LAGARDÈRE, 1978 : 378, 386.

MATÉRIEL EXAMINÉ : Geh 9, 1 020-1 040 m, 1 ♀ ad. et 2 juv. ; Geh 27, 800 m, 1 ♀ subad. ; Geh 31, 580-610 m, 2 ♂ ad. de 20,7 et 23 mm, 4 ♀ ad. de 25,7 à 29,2 mm et 1 juv. de 4,2 mm ; Geh 33, 1 000 m, 1 juv. ; Geh 36, 400 m, 2 juv. de 4,7 mm ; Geh 47, 370-420 m, 1 juv. de 5,6 mm ; Geh 53, 570-600 m, 3 ♀ subad. de 16,2, 18,7 et 20 mm et 1 juv. de 8 mm ; Geh 54, 235-250 m, 1 juv. de 5,3 mm ; Geh 57, 570-640 m, 2 ♀ ad. de 30 mm ; Geh 63, 820-950 m, 1 ♀ ad. de 27,9 mm ; Geh 68, 1 000 m, 1 juv. ; Geh 75, 610 m, 1 ♂ ad. de 26,4 mm, 1 ♂ subad. de 12 mm et 4 ♀ ad. de 27,5, 29,8 et 30 mm.

DESCRIPTION COMPLÉMENTAIRE

Afin de permettre d'éventuelles comparaisons entre les spécimens atlantiques et méditerranéens de cette espèce, nous avons figuré quelques appendices du mâle immature de 12 mm : région antérieure (fig. 41), écaille antennaire (fig. 42), telson (fig. 45) et uropodes (fig. 44).

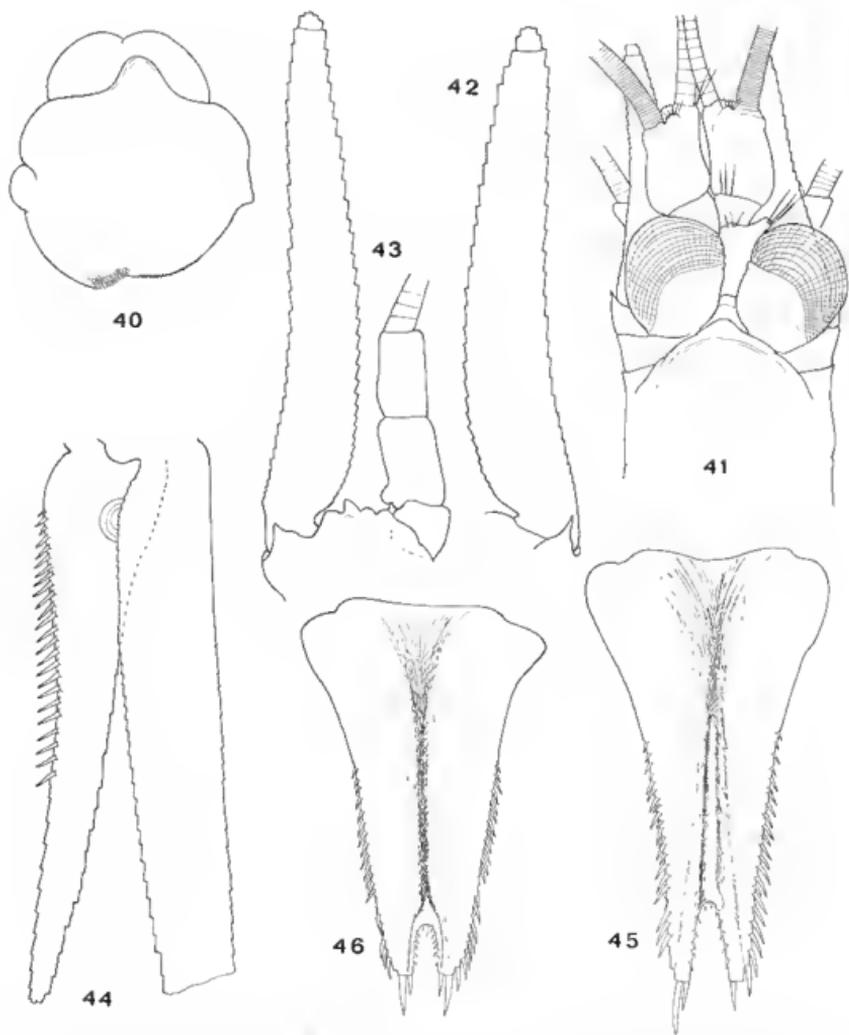


FIG. 40. — *Leptomysis gracilis* G. O. Sars, 1864. 40, Labrum d'une femelle, vue ventrale ( $\times 75$ ).  
 FIG. 41-46. — *Mysidetes farrani* (Holt & Tattersall, 1905). 41, Région antérieure d'un mâle subadulte de 12 mm, face dorsale ( $\times 18$ ); 42, écaille antennaire d'un mâle subadulte de 12 mm ( $\times 38$ ); 43, base de l'antenne d'une femelle adulte de 30 mm ( $\times 18$ ); 44, uropode gauche d'un mâle subadulte de 12 mm, face ventrale ( $\times 38$ ); 45, telson d'un mâle subadulte de 12 mm, face dorsale ( $\times 38$ ); 46, telson d'une femelle adulte, face dorsale ( $\times 18$ ).

La représentation du pédoneule antennaire, telle que le figure TATTERSALL & TATTERSALL (1951, fig. 78 A) est inexacte dans la proportion relative des trois articles ainsi que dans l'absence d'un fort tubercule, bien visible à la base du deuxième article (fig. 43).

La forme du telson varie au cours de la croissance et de la différenciation sexuelle des individus. Relativement étroite et allongé chez les individus immatures et chez les mâles adultes (fig. 45), il est proportionnellement plus court, et nettement élargi à son extrémité distale chez les femelles adultes (fig. 46).

#### REMARQUE

Dès 1906, HOLT & TATTERSALL ont souligné l'extraordinaire variabilité de l'ornementation épineuse du telson et des uropodes que manifestent les spécimens de *Mysidetes farrani*. Au cours d'un long commentaire, TATTERSALL & TATTERSALL (1951) discutent à nouveau de ces différences d'ornementation pour conclure que leur évolution est liée à la croissance des individus dans les eaux irlandaises et que les individus provenant de Méditerranée, bien qu'adultes à 10 mm, auraient une ornementation proche des individus juvéniles de l'Atlantique.

L'étude des spécimens recueillis dans le golfe de Gascogne ne semble pas de nature à confirmer cette hypothèse. En examinant le tableau ci-dessous, on constate que la population du golfe de Gascogne est homogène et que ses variations ornementales restent cohérentes si l'on tient compte de la taille relative de chaque individu. Par comparaison, le tableau dressé par HOLT & TATTERSALL (1906b : 43) semble regrouper deux populations distinctes :

— la première comprend les spécimens 1 à 7, 9 à 12, 14 à 17 et 21 qui possèdent comme caractéristiques : de 10 à 13 épines sur les bords latéraux du telson et de 6 à 10 spinules dans l'échancre de l'extrémité distale du telson, ceci pour des individus de 9 à 16 mm de longueur totale ;

— la seconde comprend les spécimens 8\*, 13\*, 18\*, 19 et 20 qui se caractérisent par : 16 à 26 épines sur les bords latéraux du telson et 10 à 13 spinules dans l'échancre du telson, ceci pour des individus mesurant de 7 à 28 mm de longueur totale.

Le premier groupe se rapproche beaucoup des spécimens méditerranéens figurés par TATTERSALL & TATTERSALL (1951, fig. 77 A-1). Si cette similitude devait également porter sur les proportions de l'écaille antennaire, avec un rapport L/l inférieur à 4, il y aurait lieu de considérer cette forme moins ornementée comme une espèce distincte de *Mysidetes farrani*, laquelle fut décrite à partir de spécimens appartenant au deuxième groupe.

Nos spécimens du golfe de Gascogne sont identifiables (à l'exception peut-être du juvénile de la station Geh 68) à ceux qui servirent à établir la diagnose originale de l'espèce *M. farrani* : 16 à 26 épines sur le bord latéral du telson et 10 à 13 spinules dans l'échancre distale pour des tailles comprises entre 7 et 28 mm. Ils nous permettent de préciser, en outre, que pour des tailles s'échelonnant entre 5,3 et 30 mm, le rapport L/l de l'écaille antennaire varie de 4,3 à 8.

\* Spécimens ayant servi à la diagnose originale de *M. farrani*.

Variations d'ornementation épineuse du telson et de l'uropode,  
ainsi que celles du rapport longueur-largeur de l'écaïlle antennaire des spécimens de  
*Mysidetes farrani* du golfe de Gascogne.

Station	Sexe	Longueur totale (mm)	Nb d'épines des bords latéraux du telson	Nb de spinules de l'échancrure du telson	Rapport L/A de l'écaïlle antennaire	Nb d'épines de l'uropode.
Geh 75	♂ juv.	12	26-24	6-7	5,8	24
	♂ ad.	26,4	25-27	6-7	?	29
	♀ ad.	29,8	23-23	6-7	6	27
	♀ ad.	27,5	27-27	7-7	6,5	30
	♀ ad.	30	29-27	10-10	6,9	30
	♀ ad.	27,5	25-26	7-6	6,9	30
	juv.	5,6	16-?	5-6	4,8	18
Geh 68	juv.	<5,6	13-13	3-3	?	19
Geh 63	♀ ad.	27,9	25-26	8-8	7	29
Geh 57	♀ ad.	30	26-28	7-8	8	32
	♀ ad.	30	26-27	7-7	6,5	28
Geh 54	juv.	5,3	16-?	4-3	4,3	?
Geh 53	juv.	8	20-20	7-7	4,8	22
	♀ juv.	20	27-25	6-5	5,9	25
	♀ juv.	18,7	26-25	7-7	6,3	30
	♀ juv.	16,2	24-22	8-7	6,7	27
Geh 36	juv.	4,7	15-17	6-6	?	19
	juv.	4,7	?-15	5-5	?	19
Geh 31	juv.	4,2	17-?	6-6	?	?
	♂ ad.	20,7	27-27	6-6	7,3	30
	♂ ad.	23	26-26	7-8	7,1	30
	♀ ad.	29,2	25-24	6-7	7,5	26
	♀ ad.	25,8	28-27	7-8	7,2	29
	♀ ad.	25,7	30-28	8-8	6,7	32
Geh 27	♀ juv.	?	24-24	6-6	?	25
Geh 9	?	?	24-24	7-7	?	27

Quoiqu'il en soit, l'actuelle dénomination *Mysidetes farrani* semble réunir deux espèces se distinguant, au moins, par l'ornementation du telson et les proportions relatives de l'écaïlle antennaire. Mais seule la comparaison et l'étude d'un nombre suffisant de spécimens des deux formes permettront de lever toute équivoque.

#### DISTRIBUTION

*M. farrani* est présent dans l'Atlantique Nord oriental depuis les côtes d'Irlande (HOLL & TATTERSALL, 1905a) jusqu'à celles du Maroc (HANSEN, 1927). La forme moins ornementée a été signalée en Méditerranée (TATTERSALL, 1909).

La distribution verticale de cette espèce se situe entre 235 et 1 105 m de profondeur.

Genre **MYSIDEIS** G. O. Sars, 1869

**Mysideis parva** Zimmer, 1915

(Fig. 47 à 70)

*Mysideis hibernica* (?) Holt & Beaumont, 1900 : 235, pl. 16, fig. 4-5.

*Mysideis parva* Zimmer, 1915b : 323, fig. 18-26 ; COLASI, 1929 : 418, fig. 8 a-c ; BACESSE, 1941b : 28.

*Mysideis insignis* : NOUVEL, 1950a : 4, 6, 8.

*Mysideis parva* : REYS, 1960 : 83, 92 ; KARTAS, 1973 : 184, 186.

*Mysideis insignis* : NOUVEL, 1973a : 133.

*Mysideis cf parva* : LAGARDÈRE, 1976b : 20, 28 ; 1977b : 399 ; 1978 : 378, 385.

*Mysideis parva* : MAPELLINI & MURANO, 1977 : 65.

**MATÉRIEL EXAMINÉ** : G 38, 129 m, 1 ♀ subad. ; Geh 12, 144 m, 2 ex. ; Geh 14, 270 m, 1 juv. ; Geh 16, 200 m, 1 juv. de 3,8 mm ; Geh 20, 180 m, 1 ♂ subad. de 6 mm et 4 ♀ ad. dont 1 de 8 mm ; Geh 21, 200 m, 2 ♂ ad. dont 1 de 9 mm, 2 ♂ subad. dont 1 de 7,6 mm, 2 ♀ ad., 2 ♀ subad. et 5 juv. ; Geh 22, 500 m, 1 ♂ ad. de 7,6 mm, 1 ♂ subad., 6 ♀ ad. dont 1 de 6,7 mm et 6 juv. dont 1 de 4,2 mm ; Geh 25, 103 m, 1 ♀ subad. de 7 mm et 1 juv. ; Geh 28, 380-410 m, 1 ♂ ad. de 8,1 mm ; Geh 35, 190-220 m, 2 ♀ ad. de 8,1 mm et 1 juv. de 3,8 mm ; Geh 43, 142 m, 1 ♂ subad. et 1 juv. ; Geh 45, 280-300 m, 1 juv. de 2,3 mm ; Geh 47, 370-420 m, 1 juv. ; Geh 48, 380-400 m, 1 ♂ subad. de 7,5 mm, 1 ♀ ad. de 9,2 mm et 1 juv. ; Geh 49, 205-230 m, 1 ♀ ad. de 8,1 mm et 3 juv. de 2,6 mm ; Geh 50, 142-144 m, 1 ♂ ad. de 7,5 mm, 2 ♀ subad. et 5 juv. de 2,5 à 3,3 mm ; Geh 51, 380-420 m, 1 ♂ ad. de 9,6 mm, 1 ♂ subad. de 6 mm, 1 ♀ ad. de 10 mm, 2 ♀ subad. de 6,4 mm et 4 juv. de 3,4 à 4,3 mm ; Geh 54, 250 m, 7 ♂ ad. de 7,2 à 8,4 mm, 6 ♂ subad. de 6,6 à 8,6 mm, 17 ♀ ad. de 8 à 9,9 mm, 1 ♀ subad. de 7,2 mm et 7 juv. de 4,5 mm ; Geh 64, 390 m, 2 ♂ ad. de 8,9 et 9,1 mm et 1 ♂ subad. de 5,6 mm ; Geh 74, 720 m, 1 juv. de 3,4 mm ; Geh 80, 380 m, 1 ♂ subad. de 7,9 mm, 1 ♀ ad. de 8,9 mm et 6 juv. de 2,6 à 6 mm ; Geh 82, 400 m, 1 ♂ subad. de 8,5 mm et 6 juv. de 2,8 à 4,7 mm ; Geh 84, 405 m, 1 ♂ ad. de 8,6 mm et 14 juv. de 2,8 à 5,9 mm ; Geh 85, 300 m, 2 ♂ ad. de 8,2 mm, 2 ♀ ad. de 7,6 et 10 mm, 1 ♀ subad. de 7,1 mm et 18 juv. de 2,8 à 3,7 mm.

**DESCRIPTION**

Les plus grands spécimens observés atteignent 10 mm de longueur totale.

Les yeux sont bien développés mais nettement plus grands chez la femelle que chez le mâle. Cela provient de l'épaississement de la cornée qui, chez elle, dépasse la longueur du pédoncule oculaire alors que chez le mâle cette proportion relative s'inverse. Le pédoncule oculaire porte une petite papille (fig. 47 et 48).

Les pédoncules antenneulaires apparaissent sensiblement plus épais et légèrement plus longs chez le mâle que chez la femelle (fig. 47 et 48).

L'écaille antennaire est relativement plus courte chez la femelle que chez le mâle (fig. 50 et 49) : le rapport L/l est de 4 pour la femelle et de 4,3 pour le mâle. Le sympode de l'antenne porte deux denticules au coin distal externe.

Le labrum est grand, bien plus large que long ; son extrémité antérieure forme un lobe

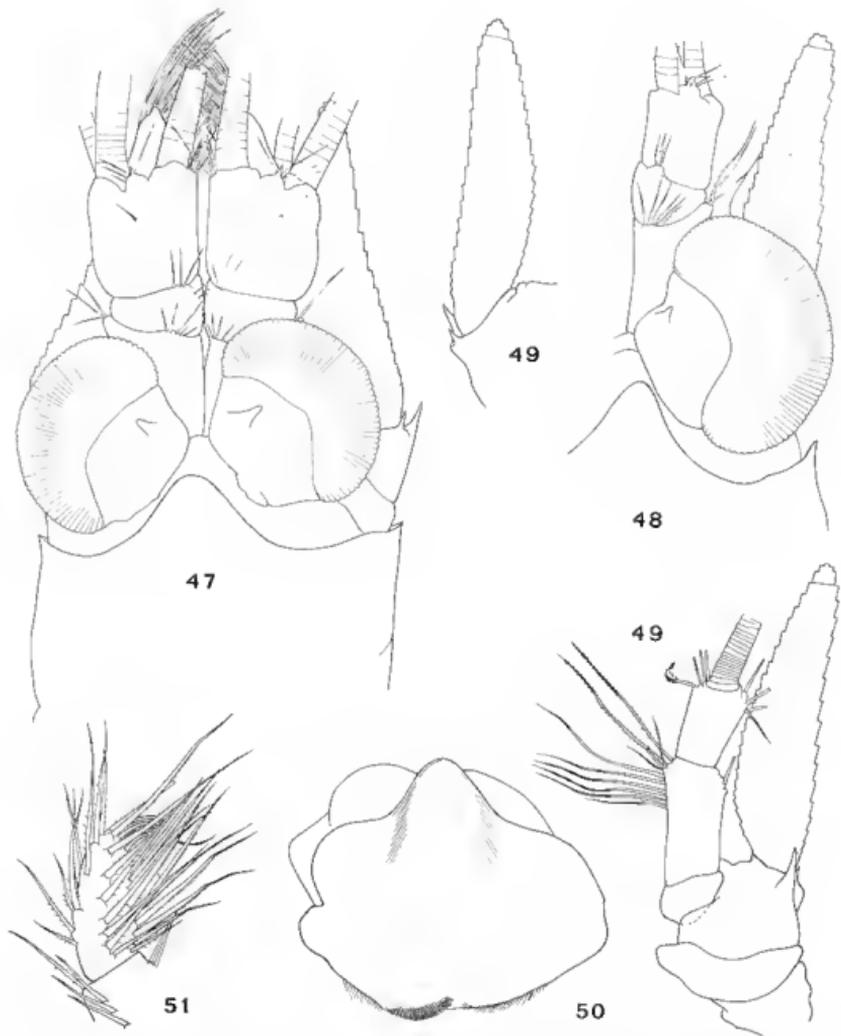


FIG. 47-52. — *Mysideis parva* Zimmer, 1915. 47, Partie antérieure d'un mâle adulte, face dorsale ( $\times 38$ ); 48, partie antérieure d'une femelle adulte, face dorsale ( $\times 38$ ); 49, écaille antennaire d'un mâle adulte, face dorsale ( $\times 38$ ); 50, base de l'antenne gauche d'une femelle adulte, face ventrale ( $\times 38$ ); 51, labrum d'un mâle, face ventrale ( $\times 75$ ); 52, article distal du palpe mandibulaire d'un mâle ( $\times 75$ ).

(Erratum : fig. 50 = fig. 49 (en bas à droite); fig. 51 = fig. 50; fig. 52 = fig. 51.)

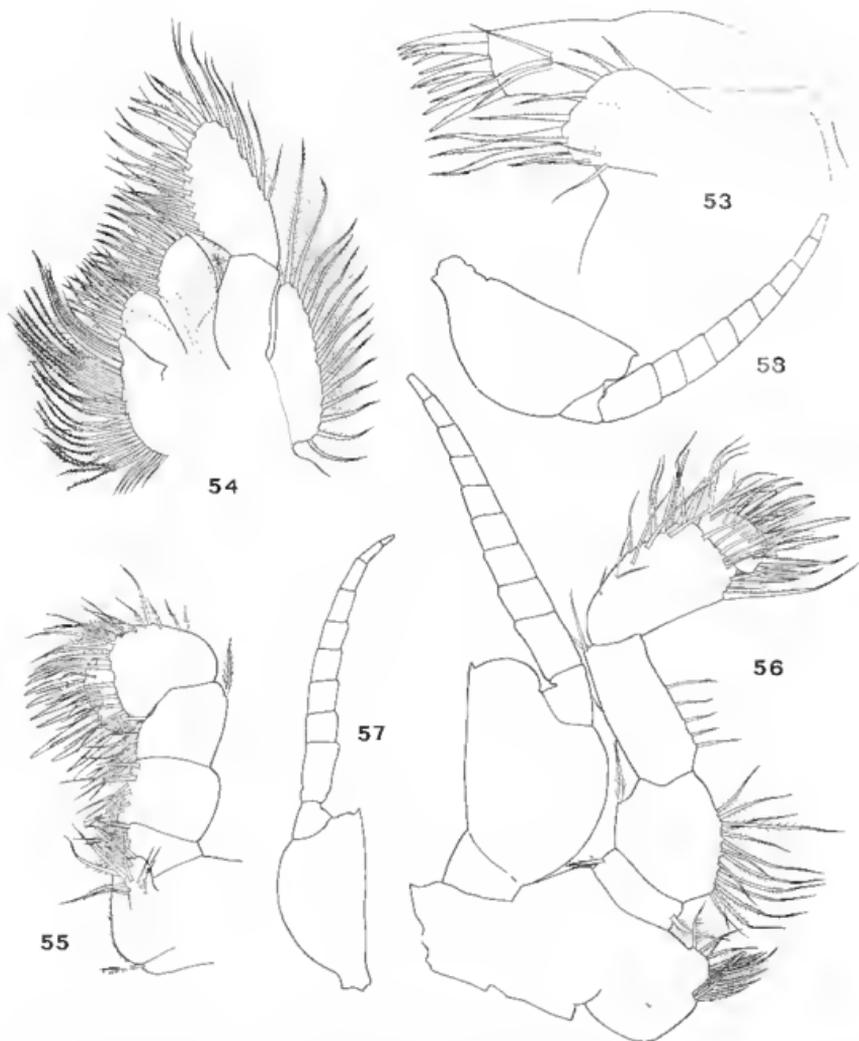


FIG. 53-58. — *Mysideis parva* Zimmer, 1945. 53, Maxillule gauche d'un mâle, face postérieure ( $\times 127$ ); 54, maxille gauche d'un mâle, face postérieure ( $\times 75$ ); 55, endopodite de l'appendice thoracique droit de la première paire d'un mâle, face antérieure ( $\times 63$ ); 56, appendice thoracique gauche de la deuxième paire d'un mâle, face antérieure ( $\times 63$ ); 57, exopodite de l'appendice thoracique droit de la deuxième paire d'une femelle ( $\times 63$ ); 58, exopodite de l'appendice thoracique droit de la troisième paire d'une femelle ( $\times 63$ ).

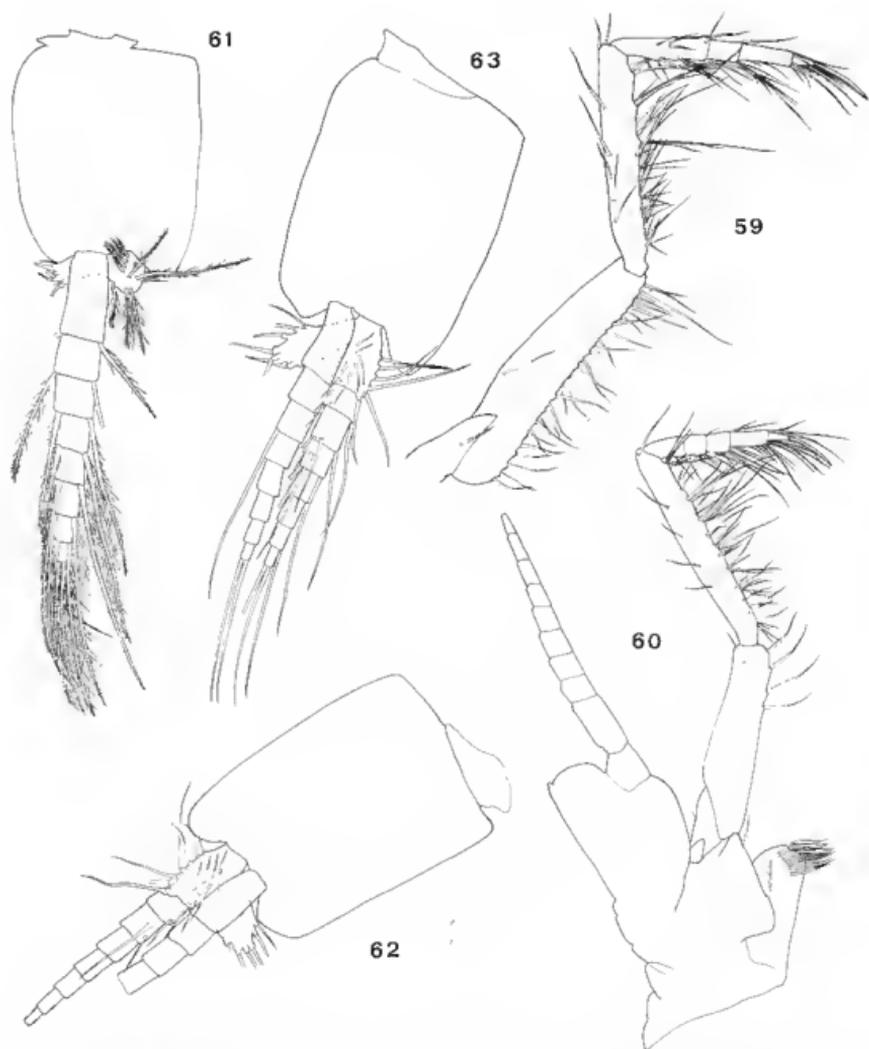


FIG. 59-63. — *Mysidopsis parva* Zimmer, 1915 (mâle adulte). 59, Endopodite de l'appendice thoracique gauche de la troisième paire, face antérieure ( $\times 38$ ); 60, appendice thoracique gauche de la huitième paire, face antérieure ( $\times 38$ ); 61, pléopode droit de la première paire, face antérieure ( $\times 63$ ); 62, pléopode gauche de la deuxième paire, face antérieure ( $\times 63$ ); 63, pléopode droit de la troisième paire, face antérieure ( $\times 63$ ).

obtus nettement proéminent (fig. 51). Les mandibules sont d'un type normal (fig. 52). Les autres pièces buccales n'ayant jamais été décrites, nous avons figuré la maxillule (fig. 53) et la maxille (fig. 54).

Les exopodites des appendices thoraciques comptent 8 articles sétigères au niveau de la première paire et 9 au niveau des paires suivantes ; ils présentent un dimorphisme sexuel très net au niveau de la plaque basale qui est beaucoup plus étroite chez la femelle (fig. 57 et 58). Nous avons figuré l'endopodite des appendices thoraciques de la première paire (fig. 55), de la deuxième paire (fig. 56) ainsi que des troisième et huitième paires (fig. 59 et 60). Ceux de la première paire se signalent par un aspect court et massif et un carpe dont la longueur est inférieure à la somme de celles du mérus et de l'ischion. Les endopodites des appendices locomoteurs sont par contre plus grêles et plus allongés ; leur carpopropodite est divisé en 3 articles bien visibles, l'articulation d'un quatrième article, difficile à distinguer, restant douteuse.

La poche inculatrice comporte 3 paires d'oostégites, de taille décroissante de l'arrière vers l'avant. Il n'y a pas de lobe ventilateur à la base des appendices thoraciques de la cinquième paire.

Les pléopodes de la femelle sont rudimentaires, uniarticulés et de longueur croissante d'avant en arrière.

Chez le mâle, à l'exception de l'endopodite des pléopodes de la première paire qui est uniarticulé (fig. 61), les endopodites des pléopodes des paires suivantes comptent tous 8 articles. Aucun d'eux ne semble orné de soies modifiées mais tous par contre portent, sur la face antérieure des premiers articles basaux, des soies surnuméraires. La disposition de ces soies est portée sur les figures 62, 63, 64 et 66. Le nombre des articles des exopodites des divers pléopodes est de 8, sauf ceux de la quatrième paire qui en comptent 9. Les deux derniers articles de l'exopodite des pléopodes de la quatrième paire portent des soies modifiées, deux très courtes sur l'avant-dernier article, une très forte et une très petite à l'extrémité distale du dernier article (fig. 65). La structure de la grande soie est très caractéristique avec une insertion des barbulcs sur tout le pourtour de sa région subterminale, ce qui lui confère une allure d'écouvillon ; son extrémité distale est déviée et glabre.

Dans les deux sexes, l'endopodite des uropodes est armé d'une rangée d'épines dans la région du statocyste (fig. 67 et 68). Le nombre de ces épines varie de 3 à 13 au cours de la croissance des individus. La formule moyenne pour des spécimens adultes est de 9.

Le telson est linguiforme, parcouru par une dépression médiane. Il est plus allongé chez les femelles (fig. 69 et 70). Son extrémité distale présente une encoche terminale (qui peut manquer) courte avec les bords le plus souvent parallèles. Il n'y a jamais de soies plumeuses au niveau de cette encoche terminale. Le nombre d'épines portées par les bords latéraux du telson, épines terminales incluses, varie de 20 à 26 chez les spécimens adultes.

#### REMARQUES

L'identification des spécimens du golfe de Gascogne à l'espèce décrite par ZIMMER (1915b) n'a pas été sans nous poser quelques problèmes. En effet, si les proportions de l'écaïlle antennaire, l'ornementation bidentée du sympode antennaire, le nombre des épines ornant la base de l'endopodite des uropodes, la forme du telson ainsi que l'absence de soies plumeuses au niveau de son encoche distale vont dans le sens d'une identification à *Mysideis parva*,

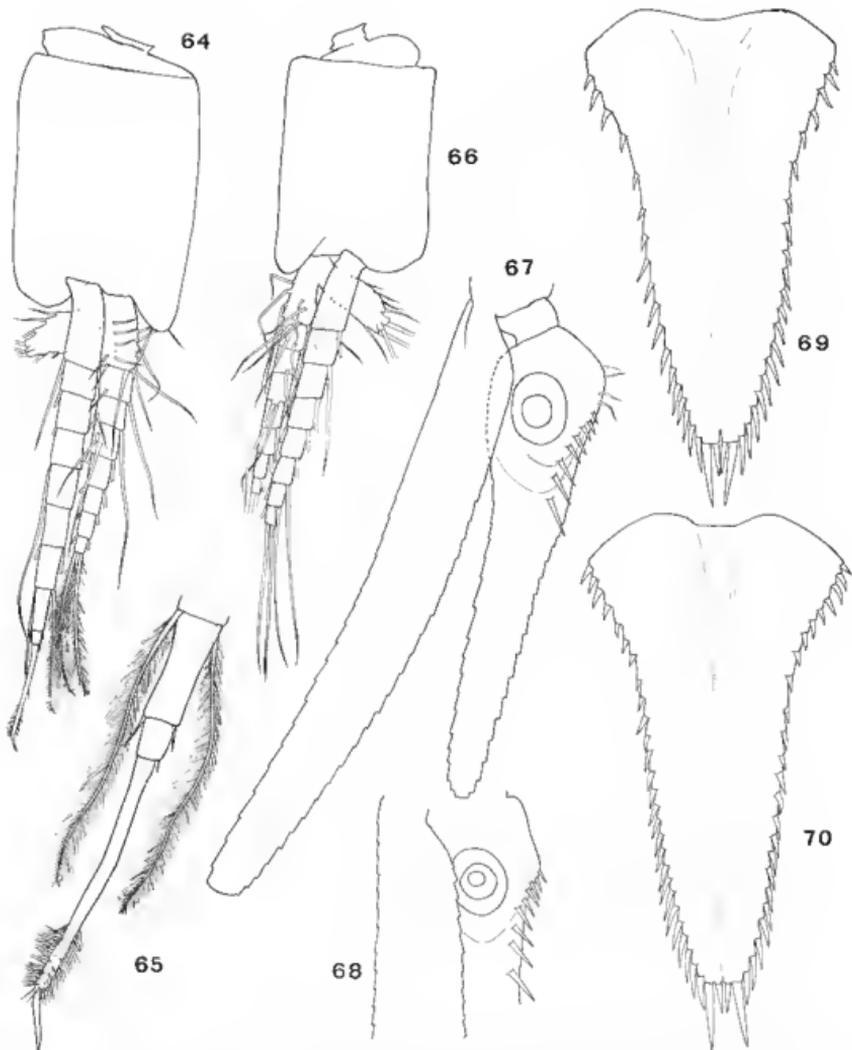


FIG. 64-70. — *Mysideus parva* Zimmer, 1915. 64, Pléopode droit de la quatrième paire d'un mâle adulte, face antérieure ( $\times 63$ ); 65, détail de l'extrémité distale de l'endopodite du même pléopode ( $\times 150$ ); 66, pléopode gauche de la cinquième paire d'un mâle, face antérieure ( $\times 63$ ); 67, uropode droit d'un mâle adulte, face ventrale ( $\times 63$ ); 68, base de l'uropode droit d'une femelle adulte, face ventrale ( $\times 63$ ); 69, telson d'un mâle adulte, face dorsale ( $\times 63$ ); 70, telson d'une femelle adulte, face dorsale ( $\times 63$ ).

la forme des yeux et l'ornementation du pléopode de la quatrième paire du mâle adulte ne correspondent pas exactement aux représentations qu'en donne ZIMMER.

Grâce à l'examen de spécimens méditerranéens<sup>1</sup>, nous pouvons conclure à l'imprécision des figures de ZIMMER sur ces deux points litigieux. On ne relève aucune différence sensible dans les caractères morphologiques des *Mysideis* provenant du golfe de Marseille et du golfe de Gascogne. Cette vérification nous permet donc de rapporter avec certitude nos exemplaires de l'Atlantique à *Mysideis parva* Zimmer, 1915, espèce considérée jusqu'alors comme essentiellement méditerranéenne.

Il est possible d'ailleurs que cette espèce atteigne la côte ouest de l'Irlande. HOLT & BEAUMONT (1900) signalent la capture d'un jeune spécimen de *Mysideis* qu'ils ont réréféré à *M. hibernica* Norman, 1892. Or, les figures qu'ils donnent du telson et des uropodes s'accordent mieux à *M. parva* qu'à *M. insignis* G. O. Sars, 1864 (= *M. hibernica* comme l'ont démontré fort justement HOLT & TATTERSALL, 1905a).

#### DISTRIBUTION

Fréquemment signalée en Méditerranée (de ZIMMER, 1915b à KARTAS, 1973), la distribution géographique de cette espèce s'étend désormais à l'Atlantique : golfe de Gascogne et peut-être côtes d'Irlande (HOLT & BEAUMONT, 1900).

Elle fréquente des fonds sablo-vaseux compris entre 50 et 420 m de profondeur.

Genre **MYSIDOPSIS** G. O. Sars, 1864

***Mysidopsis didelphys*** (Norman, 1863)

(Fig. 71)

*Mysis Didelphys* Norman, 1863 : 264, 270, pl. XII, fig. 9-11.

*Mysidopsis Didelphys* : G. O. Sars, 1864b : 27.

*Mysis Didelphys* : NORMAN, 1868 : 438.

*Mysidopsis didelphys* : NORMAN, 1869 : 267 ; 1869b : 29 ; G. O. Sars, 1872a : 263.

*Mysidopsis Didelphys* : G. O. Sars, 1872b : 20, pl. V11.

*Mysidopsis didelphys* : G. O. Sars, 1882 : 10.

*Mysidopsis Didelphys* : CZERNIAVSKY, 1883 : 24 (fasc. 3) ; HENDERSON, 1887 : 325, 349.

*Mysidopsis didelphys* : SCOTT, 1889 : 322 ; NORMAN, 1892b : 163.

*Mysidopsis Didelphys* : MFINERT, 1893 : 206.

*Mysidopsis didelphys* : NORMAN, 1894 : 274 ; SCOTT, 1898 : 1899 ; HOLT & BEAUMONT, 1900 : 233 ; CALMAN, 1901 : 24 ; SCOTT, 1901b : 332 ; ZIMMER, 1904 : 441, fig. 73-77 ; NORDGAARD, 1905 : 187 ; HOLT & TATTERSALL, 1905a : 145 ; SCOTT, 1905 : 230, 248 ; HOLT & TATTERSALL, 1906b : 38, 79, 82 ; SCOTT, 1906 : 123 ; GOUGH, 1907 : 199 ; HANSEN, 1908b : 112 ; TATTERSALL, 1908b : 193 ; ZIMMER, 1909 : 129, fig. 255-260 ; STEPHENSEN, 1910 : 135, fig. 84 1a-1c ; TESCH, 1910 : 54, 61, 64, 67-68 ; HANSEN, 1910a : 250 ; TATTERSALL, 1911b : 53 ; MASSY, 1912 : 15, 16, 17 ... ; KRAMP, 1913 : 556 ; BJÖRCK, 1915 : 47 ; ELMBIRST, 1923 : 32 ; HANSEN, 1925 : pl. VI, fig. 5a ;

1. Ces spécimens nous ont été très aimablement communiqués par M. M. LECOYER que nous tenons à remercier bien vivement.

SAVAGE, 1926 : 7, 34; ZIMMER, 1933 : 39, 43, 54, 56-58, fig. 57-58, 71 A-D; STEPHENSEN, 1938 : 7; KÜNNE, 1939 : 341, 349-350, 353, 356; BĂDESCU, 1941b : 26, fig. 9; NOUVEL, 1950a : 8; 1950b : 4 (fiche 24), fig. 254-256; TATTERSALL & TATTERSALL, 1951 : 317, fig. 81 A-C, 82 A-F; REYS, 1960 : 83, 92; MAUCLINE, 1970b : 381, fig. 4; 1971e : 13, 22, fig. F; 1971g : 809, ..., fig. 1; NOUVEL, 1973a : 133; MAUCLINE, 1973a : 570; 1973b : 802-803, 805, 807; LAGARDÈRE, 1976b : 20; MAUCLINE & MURANO, 1977 : 66; LAGARDÈRE, 1978 : 378.

MATÉRIEL EXAMINÉ : Geh 4, 200-210 m, 2 juv. de 3,5 et 5 mm; Geh 20, 180 m, 2 juv.; Geh 21, 200 m, 1 ♀ subad. de 10 mm; Geh 22, 400 m, 2 juv. de 4,4 mm; Geh 54, 250 m, 3 ♀ ad. de 10,5 mm et 1 juv. de 3,2 mm; Geh 85, 300 m, 1 juv. de 5,7 mm.

#### REMARQUE

Nos exemplaires sont conformes à la description de G. O. SARS (1872). Nous nous bornerons à signaler, au sujet de cette espèce, la présence de deux processus sternaux en forme de crochet, insérés entre les appendices thoraciques des sixième et septième paires des individus juvéniles ou immatures (3,2 à 10 mm; fig. 71). Chez la femelle immature de la station Geh 21, le processus sternal antérieur est réduit à un fort tubercule. La présence de tels processus sternaux ne semble pas avoir été mentionnée chez d'autres espèces du genre.

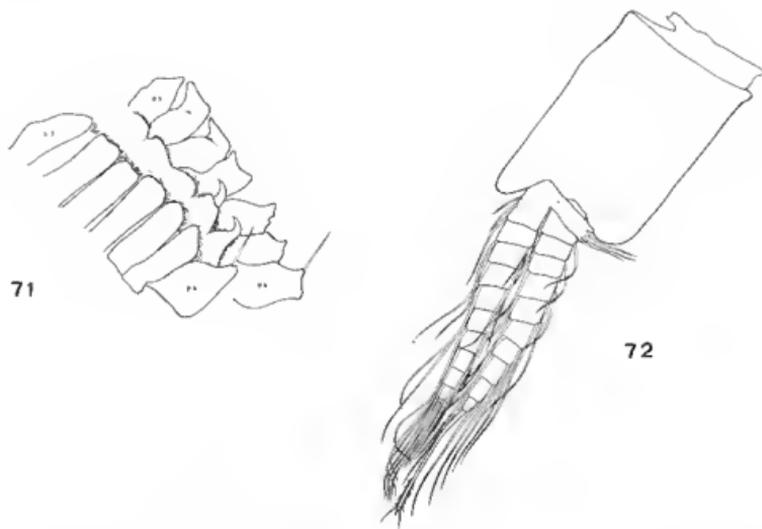


FIG. 71. — *Mysidopsis didelphys* (Norman, 1863). Processus sternaux d'une femelle immature ( $\times 38$ ).

FIG. 72. — *Mysidopsis gibbosa* G. O. Sars, 1864.

Pléopode droit de la quatrième paire d'un mâle adulte ( $\times 38$ ).

## DISTRIBUTION

Cette espèce est largement répandue dans l'Atlantique Nord oriental ; depuis le sud de l'Islande (HANSEN, 1908*b*) jusque dans le golfe de Gascogne. On la retrouve également en Méditerranée occidentale (BACRESCU, 1941*b*; REYS, 1960). Elle a été capturée sur des fonds compris entre 20 et 435 m de profondeur mais elle est plus particulièrement abondante entre 60 et 250 m.

*Mysidopsis gibbosa* G. O. Sars, 1864

(Fig. 72)

*Mysidopsis gibbosa* G. O. Sars, 1864*b* : 28 ; G. O. Sars, 1869*a* : 19 ; 1872*b* : 23, pl. VIII, fig. 1-13 ; 1876 : 344 ; 1877 : 108 ; CZERNIAVSKY, 1883 : 24 (fuss. 3) ; CLAUS, 1884 : 6 ; CARUS, 1885 : 469 ; BRDOK & SEOTT, 1886 ; HENDERSON, 1887 : 325, 349 ; NORMAN, 1887 : 93 ; SCOTT, 1888 ; NORMAN, 1892*b* : 164, pl. X, fig. 8 ; MEINERT, 1893 : 206 ; GARSTANG, 1894 : 221, 227 ; HERDMAN, 1894 : 25 ; SEOTT, 1898 ; HOLT & BEAUMONT, 1898 : 344 ; WALKER, 1898 : 164 ; SEOTT, 1899 ; HOLT & BEAUMONT, 1900 : 14 ; CALMAN, 1901 : 24 ; SEOTT, 1901*b* : 332 ; WALKER, 1901 : 293 ; GRAEFFE, 1902 : 64 ; LO BIANCO, 1903*b* : 245, 254 ; KEFFLE & GAMBLE, 1904 : 307, 365 ; NORMAN & SEOTT, 1906 : 25 ; SCOTT, 1906 : 123 ; NORMAN, 1907 : 359 ; BULLEN, 1908 : 285.

*Mysidopsis* sp. ? : TATTERSALL, 1909 : 136.

*Mysidopsis gibbosa* : ZIMMER, 1909 : 131, fig. 261-263 ; STEPHENSEN, 1910 : 136, fig. 84 3 ; HANSEN, 1910*a* : 250 ; TESCH, 1910 : 55, 63, 66, 68, 72-73, 78 ; MASSY, 1912 : 11, 13, 15, ... ; TATTERSALL, 1912 : 5 ; BJÖRCK, 1913 : 8 ; KRAMP, 1913 : 555 ; BJÖRCK, 1915 : 47 ; FARRAN, 1915 : 54 ; SCUTTER, 1915 : 78, 82 ; BJÖRCK, 1916*b* : 10 ; COLASI, 1922*b* : 16 ; 1929 : 419, fig. 9 a-d ; P. M. F., 1931 : 200 ; ZIMMER, 1933 : 39, 42, fig. 59-60 ; MOORE, 1937 : 129 ; TATTERSALL, 1938 : 52 ; KUNNE, 1939 : 340, 348, 350, 356 ; BACRESCU, 1941*b* : 27 ; O. S. TATTERSALL, 1949*b* : 782 ; NOUVEL, 1950*a* : 4, 6, 8 ; 1950*b* : 4 (fiche 24), fig. 257-261 ; TATTERSALL & TATTERSALL, 1951 : 321, fig. 83 A-C, 84 A-F, 85 ; TATTERSALL, 1951 : 139 ; LE SEUR, 1954 : 209 ; CLARK & MILNE, 1955 : 180 ; P. M. F., 1957 : 236 ; FURNESTIN, 1957 : 45 ; NOUVEL, 1958 : 396 ; FURNESTIN, 1959 : 313 ; MAQUART-MOULIN, 1965 : 147, 253 ; BAZIN, 1967 : 175 ; ARIANI, 1968 : 4, 27, fig. 10, pl. III, fig. 2 ; HOENIGMAN, 1968 : 449 ; LEDOYER, 1968 : 216, 249 ; MAUCLINE, 1970*b* : 381, fig. 1-3 ; CHAMPALBERT & MAQUART-MOULIN, 1970 : 14 ; MAUCLINE, 1971*a* : 339 ; MASSÉ, 1971 : 816 ; MAUCLINE, 1971*e* : 12, 22, fig. G ; 1971*g* : 809, ..., fig. 1 ; NOUVEL, 1973*a* : 133 ; MAUCLINE, 1973*a* : 570 ; 1973*b* : 802-805, 807, 810 ; LAGARDÈRE, 1976*b* : 20 ; MAUCLINE & MIRANO, 1977 : 66 ; LAGARDÈRE, 1978 : 378.

MATÉRIEL EXAMINÉ : G 46, 95 m, 1 ♂ ad. de 6 mm.

## REMARQUES

Le mâle adulte que nous avons pu examiner nous permet de donner une figure du pléopode de la quatrième paire (fig. 72) et de la longue soie modifiée portée par l'article distal de son exopodite. On remarque que cette dernière ne diffère guère de la représentation qu'en avait donné COLASI (1929, fig. 9*b*).

Les exemplaires recueillis sur les fonds de 100 m du golfe de Gascogne (1 ♂ ad. de la station G 46 et 6 exemplaires provenant d'estomacs de Trigles, NOUVEL, 1950*a*) ne correspondent pas exactement à la description originale de G. O. Sars (1872*b*). Les divergences les plus notables se situent au niveau de :

- l'écaïlle antennaire dont le bord externe est légèrement concave ;
- la rame externe de l'uropode qui est relativement étroite et 4 fois plus longue que large ;
- la rame interne, toujours ornée d'une seule épine ;
- l'ornementation du telson : réduction du nombre des épines portées par le telson dont la formule la plus fréquente est 8 — 2 — 8 (plus rarement 9 — 2 — 0 ou 8 — 2 — 7), et extrémité du telson nettement arrondie.

Ces caractéristiques se retrouvent également sur la femelle examinée par TATTERSALL (1909 : 136), femelle capturée au large de Monaco par 100 m de profondeur.

En l'état actuel de nos connaissances, l'espèce *Mysidopsis gibbosa* paraît présenter deux types morphologiques liés à des biotopes distincts. Le premier type colonise des fonds très côtiers (0-25 m) et s'accorde aux caractères morphologiques rapportés par G. O. Sars (1872b). Le second se rencontre à des profondeurs plus importantes (au-delà de 90 m) et présente les mêmes caractéristiques que celles que nous avons énumérées pour nos exemplaires du golfe de Gascogne. S'agit-il des termes extrêmes de la variabilité morphologique de l'espèce à travers l'espace vertical qu'elle colonise, ou bien sommes-nous en présence de deux espèces distinctes ? La question est posée.

#### DISTRIBUTION

Cette espèce se rencontre dans tout l'Atlantique Nord oriental : depuis les côtes de Norvège (G. O. Sars, 1872b et 1876) jusqu'à celles du Maroc (FURNESIN, 1957 et 1959). Elle est également très abondante en Méditerranée (de G. O. Sars, 1872b, à MASSÉ, 1971) et dans l'Adriatique (de CARUS, 1885, à ANIANI, 1968). Elle a été capturée à des profondeurs comprises entre 0 et 100 m.

#### *Mysidopsis angusta* G. O. Sars, 1864

*Mysidopsis angusta* G. O. Sars, 1864b : 30 ; G. O. Sars, 1869a : 19 ; 1872a : 264 ; 1872b : 27, pl. VIII, fig. 14-24 ; 1877 : 109 ; CARUS, 1885 : 469 ; BROOK & SCOTT, 1886 ; NORMAN, 1887 : 93 ; SCOTT, 1889 : 323 ; NORMAN, 1892b : 165, pl. X, fig. 9 ; SCOTT, 1894 : 414 ; 1897 ; HOLT & BEAUMONT, 1898 : 344 ; WALKER, 1898c : 164 ; SCOTT, 1899 ; HOLT & BEAUMONT, 1900 : 234 ; SCOTT, 1901b : 332 ; CALMAN, 1901 : 24.

*Mysidopsis serraticauda* : WALKER, 1901 : 293, pl. 27, fig. 1-6.

*Mysidopsis angusta* : SCOTT, 1902 : 480 ; KEEBLE & GAMBLE, 1904 : 307, 365 ; NORMAN & SCOTT, 1906 : 25 ; SCOTT, 1906 : 123 ; BULLEN, 1908 : 285 ; ZIMMER, 1909 : 128, fig. 251-254 ; HANSEN, 1910a : 251 ; STEPHENSEN, 1910 : 136, fig. 84, 2 ; TESCH, 1910 : 54, 63, 66, 68 ; MASSY, 1912 : 5, 10, 15, ... ; TATTERSALL, 1912 : 5 ; KRAMP, 1913 : 555 ; BÖRCK, 1915 : 47 ; SOUTHERN, 1915 : 70 ; COLOSI, 1929 : 420 ; P. M. F., 1931 : 200 ; ZIMMER, 1933 : 32, 42, 54, 56-58, fig. 28-29 ; TATTERSALL, 1938 : 52 ; KÜNNE, 1939 : 340, 349 ; BĂCESCU, 1941b : 27 ; O. S. TATTERSALL, 1949b : 782 ; NOUVEL, 1950b : 4 (fiche 24), fig. 250-253 ; TATTERSALL & TATTERSALL, 1951 : 325, fig. 86 A-II, 87 A-C ; TATTERSALL, 1951 : 139.

*Mysidopsis angusta* : CLARK & MILNE, 1955 : 180.

*Mysidopsis angusta* : P. M. F., 1957 : 236.

*Mysidopsis angusta* : MACQUART-MOULIN, 1965 : 147, 244.

*Mysidopsis angusta* : LEDOYER, 1968 : 216, 248 ; MAUCLINE, 1970b : 381 ; CHAMPALBERT &

MACQUART-MOULIN, 1970 : 14 ; MAUCLINE, 1971e : 12, 22, fig. II ; 1971g : 809, ..., fig. 1 ; 1973b : 802-803, 805, 807 ; DENIEL, 1975 : 108-109, 115-116 ; LAGARDÈRE, 1976b : 20 ; MAUCLINE & MURANO, 1977 : 66 ; LAGARDÈRE, 1978 : 378.

MATÉRIEL EXAMINÉ : Gch 20, 180 m, 1 ♀ subad. ; Gch 22, 400 m, 1 ♀ subad. ; Gch 25, 103 m, 2 ♀ ad.

#### REMARQUE

Nos exemplaires, bien que très mutilés, paraissent conformes à la description de G. O. Sars (1872b). Les deux femelles immatures portent deux processus sternaux insérés entre les appendices thoraciques de la sixième et de la septième paire. Cependant, la mutilation de ces deux spécimens ne nous permet pas de préciser si cette ornementation ventrale se poursuit en avant des appendices thoraciques de la sixième paire. Cela paraît très improbable compte tenu de ce que nous avons observé chez *Mysidopsis didelphis*.

#### DISTRIBUTION

*M. angusta* est largement distribué dans l'Atlantique Nord oriental, depuis les côtes de Norvège (G. O. Sars, 1864b) jusque dans le golfe de Gascogne. Il est fréquemment signalé en Méditerranée et en Adriatique (G. O. Sars, 1877 ; BACESCU, 1941b ; MACQUART-MOULIN, 1965 ; LEDOYER, 1968). Il a été capturé entre 7 et 400 m de profondeur.

### Tribu des *Mysini*

Genre **HEMIMYSIS** G. O. Sars, 1869

**Hemimisys abyssicola** G. O. Sars, 1869

*Hemimisys abyssicola* G. O. Sars, 1869b : 32 ; G. O. Sars, 1872a : 265 ; 1879 : 39, pl. XXII-XXIII ; 1882 : 454 ; NORMAN, 1893 : 346 ; 1894 : 274, fig. 123-127 ; NORDGAARD, 1905a : 39 ; ZIMMER, 1909 : 144, fig. 293-298 ; HANSEN, 1910a : 252 ; STEPHENSEN, 1910 : 142, fig. 88 2 ; NORDGAARD, 1912 : 26 ; KRAMP, 1913 : 556 ; ZIMMER, 1915a : 203, fig. 3 ; 1933 : 30, 43, 54, 56, fig. 10-11 ; KÜNNE, 1939 : 342, 348, 350, 353, 355 ; BACESCU, 1941a : 165, fig. I-II ; 1941b : 32 ; NOUVEL, 1950b : 3 (fiche 25), fig. 273-275 ; LEDOYER, 1963 : 79, pl. II ; LAGARDÈRE, 1976b : 20 ; MAUCLINE & MURANO, 1977 : 58 ; LAGARDÈRE, 1978 : 378.

MATÉRIEL EXAMINÉ : Gch 22, 400 m, 2 ♂ ad. de 9,1 mm, 2 ♀ subad. de 6,7 et 8 mm et 7 juv. de moins de 5,6 mm ; Gch 83, 410 m, 1 ♂ ad. de 9,3 mm.

#### REMARQUE

Cette espèce a été décrite très en détail par G. O. Sars (1879, pl. XXII-XXIII), aussi nous ne donnerons que quelques précisions sur les variations d'ornementation du telson. BACESCU (1941a : 165) souligne, chez une femelle adulte de 12 mm capturée en Méditerranée,

la réduction du nombre des épines latérales du telson : 14 y compris la terminale contre une vingtaine chez les spécimens norvégiens. En fait, le nombre des épines latérales du telson est assez variable comme en témoignent nos spécimens. Ainsi, le mâle de 9,1 mm possède une formule de 19-19 alors que celui de 9,3 mm ne compte que 15 épines latérales sur le bord non mutilé de son telson. Par ailleurs, ce nombre d'épines varie considérablement au cours de la croissance des individus : variation de 8 à 19 chez nos spécimens.

Il n'en est pas de même du nombre d'épines portées par la rame interne de l'uropode qui apparaît beaucoup plus constant (5 pour les spécimens que nous avons étudiés).

#### DISTRIBUTION

L'espèce est signalée dans l'Atlantique Nord oriental : de la Norvège (G. O. SARS, 1869*b*) au golfe de Gascogne, et en Méditerranée (BACESCU, 1941*a*). Jamais côtière, elle fréquente surtout le haut de la pente continentale (150-410 m).

#### Genre **SCHISTOMYSIS** Norman, 1892

##### **Schistomysis spiritus** (Norman, 1860)

- Mysis Spiritus* NORMAN, 1860 : 413, pl. VIII, fig. 1-1a.  
*Mysis spiritus* : NORMAN, 1863 : 264, 278.  
*Mysis Spiritus* : NORMAN, 1868 : 438.  
*Mysis spiritus* : G. O. SARS, 1869*a* : 19 ; NORMAN, 1869 : 266 ; SIM, 1872 : 188 ; METZGER, 1875 : 287 ; EDWARD, 1877 : 382 ; SIM, 1878 ; G. O. SARS, 1879 : 58, pl. XXVIII.  
*Synmysis Spiritus* : CZERNIAVSKY, 1882 : 28 (fasc. 2) ; 1883 : 56 (fasc. 3).  
*Mysis spiritus* : HOEK, 1887 : 402 ; GIARD, 1888 : 507.  
*Schistomysis spiritus* : GARSTANG, 1892 : 338.  
*Mysis spiritus* : WALKER, 1892 : 102.  
*Schistomysis spiritus* : NORMAN, 1892*b* : 254.  
*Mysis spiritus* : MEINERT, 1893 : 208.  
*Schistomysis spiritus* : GARSTANG, 1894 : 227 ; EHRENBAUM, 1897 : 429.  
*Mysis spiritus* : GIARD, 1899 : 45.  
*Schistomysis spiritus* : HOLT & BEAUMONT, 1900 : 243 ; MEER, 1900 : 72 ; WALKER, 1901 : 31 ; CALMAN, 1901 : 24 ; SCOTT, 1901*b* : 332 ; 1902 : 490, ... ; KEELIE & GAMBLE, 1904 : 307, 365 ; GOUGH, 1906 : 24 ; NORMAN & SCOTT, 1906 : 27 ; SCOTT, 1906 : 125 ; NORMAN, 1907 : 361 ; CARR, 1909 : 46 ; NORMAN & BRADY, 1909 : 25 ; ZIMMER, 1909 : 152, fig. 316-319.  
*Mysis (Schistomysis) spiritus* : HANSEN, 1910*a* : 254 ; STEPHENSEN, 1910 : 146, fig. 90 4,91 2 a-b.  
*Schistomysis spiritus* : TESCH, 1910 : 57, 64, 67, 68, 70, 76 ; MASSY, 1912 : 7, 15, ... ; BJÖRCK, 1913 : 9 ; KRAMP, 1913 : 551, pl. CIV.  
*Mysis spiritus* : BIEGVAD, 1914.  
*Schistomysis spiritus* : BJÖRCK, 1915 : 49.  
*Synmysis spiritus* : ZIMMER, 1915*a* : 213.  
*Schistomysis spiritus* : BJÖRCK, 1916*b* : 13 ; HARDY, 1924 : 12-13, 26, 29 ; MONOD, 1926 : 39.  
*Mysis spiritus* : MERCIER & POISSON, 1926 : 1576.  
*Schistomysis spiritus* : SAVAGE, 1926 : 23-24 ; TATTERSALL, 1927*a* : 316 ; JESPERSEN, 1928 : 36, 76, 90, 105 ; P. M. F., 1931 : 201 ; ELMHIRST, 1931 : 172 ; ELMHIRST, 1932 : 60-62.  
*Paramysis spiritus* : FAGE, 1932 : 313.

- Schistomysis spiritus* : MOORE, 1933 : 33.  
*Paramysis (Synmysis) spiritus* : FAGE, 1933 : 155.  
*Paramysis spiritus* : ZAMFR, 1933 : 32, 45, 56, 58, 60-67 ; KÜNNE, 1937 : 6.  
*Schistomysis spiritus* : MOORE, 1937 : 129 ; SAUVAGE, 1937 : 40 ; WELLS, 1938 : 121 ; REES, 1939 : 446.  
*Paramysis spiritus* : KÜNNE, 1939 : 345, 349-350, 356.  
*Schistomysis spiritus* : WATKIN, 1941 : 83, 93.  
*Synmysis spiritus* : SANTA & BAGESCU, 1942 : 439-440.  
*Paramysis (Synmysis) spiritus* : NOLVELL, 1950b : 3 (fiche 26), fig. 303-309.  
*Schistomysis spiritus* : TATTERSALL & TATTERSALL, 1951 : 361, fig. 97 A, 98 A-L.  
*Paramysis spiritus* : TATTERSALL, 1951 : 174 ; KÜNNE, 1952 : 20, 30.  
*Schistomysis spiritus* : LE SUDUR, 1954 : 209 ; COLMAN & SEGROVE, 1955 : 450, ... ; CLARK & MILNE, 1955 : 167, 180.  
*Paramysis spiritus* : BAGESCU, 1956 : 362-363.  
*Paramysis (Synmysis) spiritus* : FURNESTIN, 1957 : 45.  
*Schistomysis spiritus* : P. M. F., 1957 : 237.  
*Paramysis (Synmysis) spiritus* : FURNESTIN, 1959 : 313, fig. 10.  
*Schistomysis spiritus* : RICE, 1961 : 391-392 ; KNIGHT-JONES & MORGAN, 1966 : 271 ; DE ALMEIDA PRADO, 1966 : 349 ; fig. 1 A-H, 2 J-K, 3 L-U ; BAZIN, 1967 : 176 ; MAUCLINE, 1967 : 383 ; 1971a : 339 ; 1971e : 15, 23, fig. X ; 1971g : 809, ... , fig. 1.  
*Paramysis spiritus* : F. LAGARDÈRE, 1972b : 511, 535.  
*Schistomysis spiritus* : MAUCLINE, 1973a : 570, fig. 1 ; 1973b : 802-805, 807, 810 ; DENIEL, 1974 : 558, 564.  
*Paramysis spiritus* : F. LAGARDÈRE, 1975 : 78.  
*Schistomysis spiritus* : MAUCLINE & MURANO, 1977 : 75.  
 MATÉRIEL EXAMINÉ : G 62, 400 m, 2 ♂ subad. ; G 64, 800 m, 1 juv.

#### DISTRIBUTION

L'espèce est largement répandue dans l'Atlantique Nord oriental, depuis les côtes de Norvège (G. O. Sars, 1869a) jusque sur les côtes atlantiques du Maroc (Furnestin, 1957 et 1959). C'est une forme essentiellement littorale et sa rencontre au-delà des fonds de 100 m doit être considérée comme accidentelle, et due probablement à un entraînement passif par les courants de surface.

#### **Mesopodopsis slabberi** (van Beneden, 1861)

- Podopsis Slabberi* van Beneden, 1861 : 18, pl. VIII, fig. 1-16.  
*Mysis Slabberi* : GOES, 1864 : 16-18.  
*Podopsis Slabberi* : MARCUSEN, 1867 : 359.  
*Podopsis pontica* : CZERNIAVSKY, 1869.  
*Podopsis Slabberi* : METZGER, 1875 : 287.  
*Macropsis Slabberi* : G. O. Sars, 1877 : 36, tab. 11-13.  
*Mesopodopsis Slabberi* : CZERNIAVSKY, 1882-1883 : 145 (fasc. 1), 48 (fasc. 3).  
*Parapodopsis cornuta* (var. *majur*, *minor*) : CZERNIAVSKY, 1882-1883 : 149 (fasc. 1), 49 (fasc. 3).  
*Parapodopsis Goezi* : CZERNIAVSKY, 1882-1883 : 145 (fasc. 1), 49 (fasc. 3).  
*Macropsis slabberi* : CARUS, 1885 : 466 ; GADEAU DE KERVILLE, 1885 : 91.  
*Macropsis slabberi* var. *minor* : GADEAU DE KERVILLE, 1885 : 92.  
*Macropsis Slabberi* : GADEAU DE KERVILLE, 1886 : 30, 37 ; HENDERSON, 1887 : 321 ; HOEK, 1887 : 104 ; GIARD, 1888 : 508 ; METZGER, 1891 : 911 ; NORMAN, 1892a : 250 ; MEINERT, 1893 : 206.  
*Parapodopsis cornuta* : SOWINSKY, 1893 : 59.

- Macropsis Slabberi* : GOURRET, 1894 : 30, 33 ; MARION, 1894 : 129.  
*Macropsis slabberi* : WALKER & HORNELL, 1896 : 50 ; EHRENBAUM, 1897 : 425 ; PRUVOT, 1897 : tab. 11.  
*Leptocaris Slabberi* : AURIVILLUS, 1898 : 33.  
*Parapodopsis cornuta* : SOWINSKY, 1898 : 386.  
*Macropsis Slabberi* : GIARD, 1899 : 45.  
*Macropsis slabberi* : HOLT & BEAUMONT, 1900 : 250 ; CALMAN, 1901 : 24 ; GRAEFFE, 1902 : 64 ; SCOTT, 1902 : 529, 532.  
*Mesopodopsis Slabberi* : NORMAN & SCOTT, 1906 : 26.  
*Macropsis Slabberi* : SCOTT, 1906 : 124.  
*Macropsis slabberi* : GERNEY, 1907 : 415, 417, 432.  
*Macropsis Slabberi* : PATIENCE, 1907a : 74 ; 1907b : 110.  
*Mesopodopsis slabberi* : NORMAN, 1907 : 359.  
*Macropsis Slabberi* : GOUGH, 1907 : 499, ... .  
*Macropsis slabberi* : ZIMMER, 1909 : 158, fig. 340-347 ; HESS, 1909 : 55.  
*Macropsis Slabberi* : HANSEN, 1910a : 253 ; STEPHENSEN, 1910 : 140, fig. 87 1-2.  
*Macropsis slabberi* : TESCH, 1910 : 59, 63, 66, 68, 70, 76.  
*Macropsis Slabberi* : BYGRAVE, 1911 : 256, 265 ; MIRLICK, 1911 : 336-337.  
*Macropsis slabberi* : BULLEN, 1912 : 396.  
*Macropsis slabberi* : TATTERSALL, 1912 : 5 ; ZIMMER, 1912 : 8, pl. II, fig. 50-52 ; BJÖRCK, 1913 : 9 ; RIDDELL, 1913 : 243 ; KRAMP, 1913 : 550, pl. CIV ; FARRAN, 1914 : 8.  
*Podopsis (Parapodopsis) slabberi* v. *major* : CHIRICA, 1914.  
*Macropsis slabberi* : BJÖRCK, 1915 : 48 ; SOUTHERN, 1915 : 82 ; ZIMMER, 1915a : 208, fig. 9-10 ; 1915b : 327 ; BJÖRCK, 1916b : 11 ; ZIMMER, 1916 : 62 ; COLOSI, 1922b : 18 ; TESCH, 1922 : 338, fig. 2.  
*Macropsis Slabberi* : FAGE & LEFENDRE, 1923 : 13, 15, 18.  
*Macropsis slabberi* : HARDY, 1924 : 13 ; DERJAVINE, 1925b : 13 ; BORCEA, 1926 ; MONOD, 1926 : 42 ; SCHOEDDUYN, 1926 : 61.  
*Mesopodopsis slabberi* : TATTERSALL, 1927a : 316 ; 1927b : 190.  
*Macropsis Slabberi* : JESPERSEN, 1928 : 36, 58, 76, 105.  
*Podopsis slabberi* : GAUTHIER, 1928 : 377, ... .  
*Mesopodopsis slabberi* : COLOSI, 1929 : 430, fig. 22.  
*Macropsis slabberi* : PERCIVAL, 1929 : 91-92, 102.  
*Mesopodopsis slabberi* : ILLIG, 1930 : 484, 594.  
*Macropsis slabberi* : MAZOUÉ, 1931 ; P. M. F., 1931 : 202 ; STAMMER, 1932 : 604.  
*Mesopodopsis slabberi* : ZIMMER, 1932a : 326 ; FAGE, 1933 : 157 ; ZIMMER, 1933 : 34, 46, 52, 54, 56, 58-59, 62, 66, fig. 30 ; ANTONESCU, 1934 : 33-34 ; BACESCU, 1934 : 334 ; MIELCKE & KÜNNE, 1935 ; PESTA, 1935 : 332 ; BACESCU, 1936b : 43-44 ; 1936c : 97-99 ; BORCEA, 1936a : 199-200.  
*Macropsis slabberi* : JESPERSEN, 1936 : 27.  
*Mesopodopsis slabberi* : VALKANOV, 1936 : 25 ; ZIMMER, 1936 : 46 ; KÜNNE, 1937 : 6.  
*Macropsis slabberi* : WELLS, 1938 : 121 ; PAULY, 1938 : 40, fig. 5 a-e.  
*Mesopodopsis (Macropsis) slabberi* : KÜNNE, 1939 : 346, 349-351, 356.  
*Mesopodopsis slabberi* : REES, 1939 : 416 ; BACESCU, 1940 : 567, fig. 15, 64, 98 ; 1941b : 29 ; SANTA & BACESCU, 1942 : 439-440 ; NOUVEL, 1943a : 87, pl. V, fig. 165-166 ; BACESCU, 1948 : 1 ; 1949 : 12.  
*Macropsis slabberi* : BAINBRIDGE, 1949 : 911.  
*Mesopodopsis slabberi* : NOUVEL, 1950b : 3 (fiche 27), fig. 332-336 ; TATTERSALL & TATTERSALL, 1951 : 393, fig. 107, 108 A-1 ; FRANC, 1951 : 31 ; TATTERSALL, 1951 : 175 ; KÜNNE, 1952 : 21, 50 ; O. S. TATTERSALL, 1952 : 186 ; BAINBRIDGE, 1953 : 408 ; HELDT, 1953 : 99 ; NOUVEL, 1954b : 38 ; BACESCU, 1954 : 82, fig. 6 C-D, 10 B, 35 A-D ; LE SUEUR, 1954 : 209 ; HOLTRUIS, 1954 : 215, 217 ; COLMAN & SEGROVE, 1955 : 451 ; BRAGINSKY, 1957 : 504 ; FURNESTIN, 1957 : 45 ; PAULI, 1957 : 119, 129, 161-162, fig. 6 a-g, 6 a-ak ; O. S. TATTERSALL, 1957 : 122.  
*Macropsis slabberi* : MORDUKHAY & BOLTOVSKOY, 1957a : 156.  
*Mesopodopsis slabberi* : P. M. F., 1957 : 259 ; AGUESSE, 1958 : 349, 352, 357, 361 ; LUBJANOV, 1959 :

- 1272; AGUESSE, 1959 : 159; FURNESTIN, 1960 : 158, 189, ..., fig. 49-61; AGUESSE & BIGOT, 1960 : 299.
- Mesopodopsis (Macropsis) slabberi* : MORDUKHAY & BOLTOVSKOY, 1960 : 1463.
- Mesopodopsis slabberi* : FRIEDRICH, 1960 : 44; MATHIAS & EUZET, 1962 : 21, 25; ZAKUTSKIJ, 1965 : 23; MACQUART-MOULIN, 1965 : 147, 211; LINDFORD, 1965 : 17; DEDIU, 1966b : 235-239; KNIGHT-JONES & MORGAN, 1966 : 271; HOLMQUIST, 1967 : 195; BAZIN, 1967 : 177; ARIANI, 1968 : 4, 30, pl. III, fig. 4; HOENIGMAN, 1968 : 449.
- Mesopodopsis slabberi* : VIVES, 1968 : 459.
- Macropsis slabberi* : NEKRASOVA & RAKITINA, 1968 : 52.
- Mesopodopsis slabberi* : LEDOYER, 1968 : 217, 249, 264, 272; ZAKUSKY, 1970 : 26, 28; MASSÉ, 1971 : 817; MAUCLINE, 1971f : 806; 1971e : 16, 22, fig. 1; MACQUART-MOULIN, 1972 : 439; LE FÈVRE-LEHOEFF, 1972 : 1683-1684; DEDIU, 1972 : 156; NOUVEL, 1973 : 131, 133; MAUCLINE, 1973b : 807; CONNELL, 1974 : 151; MACQUART-MOULIN, 1975 : 183; MAUCLINE & MURANO, 1977 : 63.
- MATÉRIEL EXAMINÉ : G 62, 400 m, 1 ♂ ad. et 1 ♀ ad. ; G 64, 800 m, 2 ♂ ad. ; G 65, 130 m, 1 ♂ ad. et 1 ♀ ad. ; G 66, 99 m, 2 ♂ ad. et 2 ♀ ad.

#### REMARQUE

La capture de cette espèce, comme de la précédente, en des points aussi éloignés de la côte, peut paraître aberrante. Très vraisemblablement, ces animaux ont été recueillis lors de la remontée de la drague, alors qu'ils dérivait au sein des couches d'eau superficielles dans la direction ouest-sud-ouest par rapport à l'estuaire de la Gironde.

#### DISTRIBUTION

L'espèce est très abondante dans les zones estuariennes des côtes atlantiques européenne et africaine, depuis la Scandinavie jusqu'en Afrique du Sud-Ouest (Namibie; ZIMMER, 1916). Elle est également signalée en Méditerranée, en Adriatique (HOENIGMAN, 1968), en mer Noire (DEDIU, 1966) et en mer d'Azov (SOWINSKY, 1893; ZAKUTSKIJ, 1965).

#### Tribu des *Heteromysini*

#### Genre **HETEROMYSIS** Smith, 1874

#### **Heteromysis norvegica** G. O. Sars, 1882

(Fig. 73 à 83)

- Heteromysis norvegica* G. O. Sars, 1882 : 11, 54, pl. 1, fig. 21-22.
- Heteromysis formosa* : SCOTT, 1889 : 323; NORMAN, 1892b : 158, pl. IX, fig. 6-11; GARSTANG, 1894 : 221, 227; WALKER, 1898c : 164; HOLT & BEAUMONT, 1900 : 230; CALMAN, 1901 : 24; SCOTT, 1901b : 331; ZIMMER, 1904 : 470, fig. 165-167; NORMAN & SCOTT, 1906 : 122; NORMAN, 1907 : 359; ZIMMER, 1909 : 141, fig. 284-288; TESCH, 1910 : 56, 61, 64, 67-68; MASSY, 1912 : 93, 100; TATTERSALL, 1912 : 5; SOUTHERN, 1915 : 82; P. M. F., 1931 : 200; ZIMMER, 1933 : 32, 46, 54, 56-57, fig. 64; TATTERSALL, 1938 : 55; KÜNNE, 1939 : 347-348, 350; NOUVEL, 1940 : 3, 5;

BACESCU, 1941b : 37, fig. 15 ; NOUVEL, 1950b : 3 (fiche 27), fig. 353-356 ; TATTERSALL & TATTERSALL, 1951 : 416, fig. 113, 114 A-E, 115 A-B ; LE SUEUR, 1954 : 209 ; P. M. F., 1957 : 239 ; NOUVEL, 1958 : 396.

*Heteromysis formosae* : ÉLÖFSSON, 1965 : 28.

*Heteromysis formosa* : BAZIN, 1967 : 178 ; O. S. TATTERSALL, 1967 : 166, 169, 190, 192, fig. 34-35 (en partie).

*Heteromysis (Heteromysis) formosa* : BACESCU, 1968b : 236, fig. 6 A.

*Heteromysis formosa* : MAUCLINE, 1971e : 17, 22, fig. J ; 1971f : 806 ; 1971g : 810-811, 817-818, 820 ; LAGARDÈRE, 1972 : 669 ; MAUCLINE, 1973b : 803, 805 ; LAGARDÈRE, 1976b : 20 ; MAUCLINE & MURANO, 1977 : 59 ; LAGARDÈRE, 1978 : 378.

MATÉRIEL EXAMINÉ : Gch 36, 400 m, 1 ♀ ad. de 7,8 mm ; Gch 54, 235-240 m, 1 ♂ subad. de 6,7 mm et 1 juv. de 3,5 mm ; Gch 82, 400 m, 1 ♂ subad. de 5 mm.

#### DESCRIPTION COMPLÉMENTAIRE

Dans la mesure où l'état du matériel le permet, nous pouvons dire que nos exemplaires, sont conformes aux descriptions de G. O. SARS (1882, pl. 1, fig. 21-22), NORMAN (1892, pl. IX, fig. 6-11) et TATTERSALL & TATTERSALL (1951, fig. 113, 114 A-E, 115 A-B).

Les yeux sont bien développés, plus longs que larges, avec un pédoncule oculaire épais, finement écaillé sur son bord interne, mais dépourvu de dent à son angle distal interne (fig. 73).

Nous avons figuré le bord antérieur de l'article distal du pédoncule antennulaire d'un mâle immature et d'une femelle adulte (fig. 74 et 75).

L'écaille antennaire est de forme elliptique assez allongée ( $L/l > 3$ ) avec un petit lobe distal deux fois plus large que long (fig. 76). Le sympode forme un denticule à pointe émoussée au coin distal externe mais en position nettement ventrale.

Nous donnons une figure de l'extrémité distale d'un péréiopode de la troisième paire de la femelle adulte qui seule les possédait encore (fig. 77). On remarque que l'ornementation épineuse du bord interne du carpopodite est faite d'un groupe de 2 épines snivi de 2 épines isolées. Cela s'accorde avec l'observation de NORMAN (1892 : 159) qui note 4 épines sur le carpopodite des péréiopodes de la troisième paire. Par contre, TATTERSALL & TATTERSALL (1951 : 417) signalent trois paires d'épines sur ce même article mais ils n'en figurent que cinq. On peut penser que ce nombre d'épines varie suivant les spécimens entre 4 et 5.

Les processus sternaux n'avaient jamais été représentés chez cette espèce bien que l'un de nous ait mentionné leur présence (NOUVEL, 1940 : 5). Ils s'insèrent à la face ventrale des segments thoraciques 2 à 7 du mâle et ont un aspect de pointe hérissée (fig. 78).

Les penes sont bien développés, légèrement recourbés vers l'avant, et leur extrémité est à peine lobée chez le mâle encore immature.

Les pléopodes du mâle ne présentent aucune modification sexuelle. Ils sont uniramés, assez réduits et de longueur croissante d'avant en arrière. La forme et l'ornementation des pléopodes de la troisième et de la quatrième paire que nous donnons (fig. 79 et 80) s'accordent sensiblement aux figures de O. S. TATTERSALL (1967, fig. 34-35).

L'endopodite des uropodes est armé, sur son bord interne, d'une rangée de 17 à 30 épines (fig. 81). Les bords du telson sont lisses sur leurs moitiés proximales et armés de 12 à 17 épines (épines terminales incluses) sur leurs moitiés distales. L'ornementation de l'extrémité distale du telson mérite une attention particulière (fig. 82 et 83). Chez le mâle, comme chez

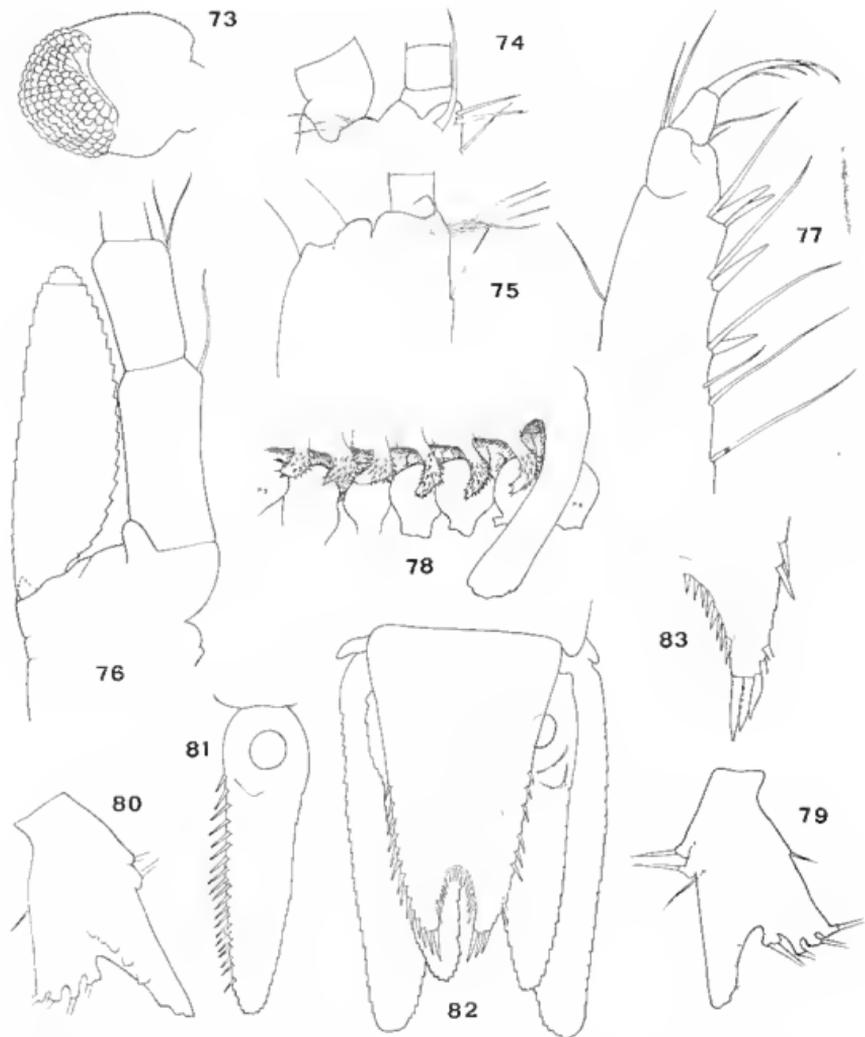


FIG. 73-83. — *Heteromysis norvegica* G. O. Sars, 1882. 73, Œil d'un mâle immature ( $\times 38$ ); 74, bord antérieur de l'article distal du pédoncule antennulaire d'un mâle immature ( $\times 75$ ); 75, bord antérieur de l'article distal du pédoncule antennulaire d'une femelle adulte ( $\times 75$ ); 76, base de l'antenne gauche d'un mâle immature, vue dorsale ( $\times 63$ ); 77, extrémité distale de l'endopodite de l'appendice thoracique de la troisième paire ( $\times 75$ ); 78, pénis et processus sternaux d'un mâle immature ( $\times 38$ ); 79, pléopode droit de la troisième paire d'un mâle immature, face postérieure ( $\times 75$ ); 80, pléopode droit de la quatrième paire d'un mâle immature, face antérieure ( $\times 75$ ); 81, endopodite de l'uropode gauche d'un mâle immature, face ventrale ( $\times 38$ ); 82, telson et uropodes d'un mâle immature, face dorsale ( $\times 38$ ); 83, détail de l'extrémité distale du telson d'une femelle adulte ( $\times 75$ ).

la femelle, l'échancrure tend vers une forme en U avec les bords latéraux presque parallèles. Le nombre des spinules qui ornent cette échancrure varie de 11 à 12 suivant la taille des spécimens ; leur insertion débute toujours à une certaine distance de l'épine terminale. Par ailleurs, sur les lobes distaux du telson, on remarque la présence d'un groupe de deux grandes épines, la plus longue étant celle qui borde l'échancrure.

#### REMARQUE

Les caractères décrits ci-dessus permettent de rapporter sans problème nos spécimens du golfe de Gascogne aux descriptions des spécimens des eaux européennes. Par contre, d'importantes différences apparaissent si l'on tente de les rapprocher des spécimens des eaux américaines (TATTERSALL, 1951, fig. 100-101 ; BRATTEGARD, 1969, fig. 29). Ces divergences sont les suivantes :

<i>Heteromysis</i> « <i>formosa</i> » des eaux européennes	<i>Heteromysis formosa</i> des eaux américaines
— écaille antennaire elliptique, assez allongée (rapport L/l variant de 3 à 3,5) avec un lobe terminal bien marqué.	— écaille antennaire elliptique, courte (rapport L/l variant de 2,6 à 2,8), entière. Pas de lobe terminal.
— carpoproditite des appendices thoraciques de la troisième paire orné de 4 à 5 épines sur le bord interne.	— carpoproditite des appendices thoraciques de la troisième paire orné de 6 à 8 épines sur le bord interne.
— échancrure du telson en forme de U avec le début d'insertion des spinules bien en retrait de l'épine terminale.	— échancrure du telson en forme de V avec le début d'insertion des spinules au contact de l'épine terminale.
— un groupe de deux grandes épines à l'extrémité distale de chacun des lobes du telson.	— une seule grande épine à l'extrémité distale de chacun des lobes du telson.

Sur la base de ces caractères, nous considérons que seuls les spécimens originaires des côtes américaines doivent être rapportés à l'espèce *Heteromysis formosa* Smith, 1874. Les spécimens européens représentent une espèce distincte qui doit reprendre la dénomination attribuée par G. O. SARS (1882) : *Heteromysis norvegica*.

#### DISTRIBUTION

Cette espèce est connue dans l'Atlantique Nord oriental depuis la côte ouest de Norvège (G. O. SARS, 1882) jusqu'au large des côtes marocaines (LAGARDÈRE, 1972). Elle est signalée en Méditerranée par BACESCU (1941b). On la capture entre 0 et 400 m de profondeur.

Sous-famille des Mysidellinae

Genre **MYSIDELLA** G. O. Sars, 1872

**Mysidella typica** G. O. Sars, 1872

(Fig. 84 à 101)

*Mysidella typica* G. O. Sars, 1872a : 266-267 ; 1876 : 344 ; 1879 : 86, pl. XXXV-XXXVI ; 1886 : 17 ; HOLF & BEAUMONT, 1900 : 248, pl. XVI, fig. 6-7 ; HOLT & TATTERSALL, 1905a : 148 ; 1906b : 47 ; TATTERSALL, 1909 : 142 ; SCOTT, 1909 : 48 ; ZIMMER, 1909 : 169, fig. 374-380 ; TATTERSALL, 1911b : 58 ; KRAMP, 1913 : 555 ; ZIMMER, 1915b : 327, fig. 27 ; COLOSI, 1929 : 434 ; BACESCU, 1941b : 37, fig. 16 ; BANNER, 1948b : 141 (?) ; NOUVEL, 1950b : 3 (fiche 27), fig. 359-367 ; TATTERSALL & TATTERSALL, 1951 : 428, fig. 118 A-D ; LAGARDÈRE, 1976b : 20 ; MAUCLINE & MURANO, 1977 : 65 ; LAGARDÈRE, 1978 : 378.

MATÉRIEL EXAMINÉ : Geh 14, 270 m, 1 ♂ ad. de 5,8 mm ; Geh 35, 190-220 m, 1 ♂ ad. de 5,9 mm ; Geh 45, 280-300 m, 2 ♀ ad. de 6 mm ; Geh 54, 235-240 m, 5 ♂ ad. de 5,5 à 6 mm, 1 ♂ subad. de 4,3 mm, 3 ♀ ad. de 5,4 à 5,7 mm, 1 ♀ subad et 2 juv. de 3,7 et 3,9 mm ; Geh 85, 300 m, 3 ♂ ad. de 5,5 à 6 mm, 2 ♂ subad. de 4,5 et 5 mm ; 2 ♀ ad. de 6 mm, 2 ♀ subad. de 4 et 4,5 mm et 2 juv.

REMARQUES

Nos exemplaires sont conformes à l'excellente description de G. O. Sars (1872, pl. XXXV et XXXVI) et peuvent être caractérisés par :

— une écaille antennaire dont le rapport longueur sur largeur varie entre 3,1 et 3,5 (fig. 84 et 85) ;

— des penes bien développés mais qui ne dépassent pas, en position normale, l'insertion des péripodes de la cinquième paire ; leurs extrémités distales s'évasent en formant des expansions lobées (fig. 86 et 87) ;

— une échancrure du telson peu profonde et ornée de chaque côté par un nombre de denticles aigus variant de 3 à 7 pour des individus mesurant de 3,7 à 6 mm de longueur totale (fig. 90 et 91) ;

— l'ornementation du bord interne de l'endopodite des nropodes est représentée par une rangée d'épines : 21 à 36 suivant la taille des individus (fig. 88 et 89).

Outre la précision de ces caractères, le matériel examiné nous a permis de constater le fort dimorphisme sexuel qui, chez cette espèce, affecte le telson (fig. 90 et 91). Chez le mâle, les bords latéraux du telson sont droits et possèdent une ornementation très caractéristique sur leur moitié distale : s'insérant à la suite d'une rangée d'épines dont la taille croît légèrement d'avant en arrière, deux fortes épines ornent les lobes distaux, la plus grande étant l'avant-dernière. De plus, l'échancrure du telson apparaît très ouverte. Par contre, chez la femelle cette échancrure est plus fermée et les bords latéraux du telson sont nettement

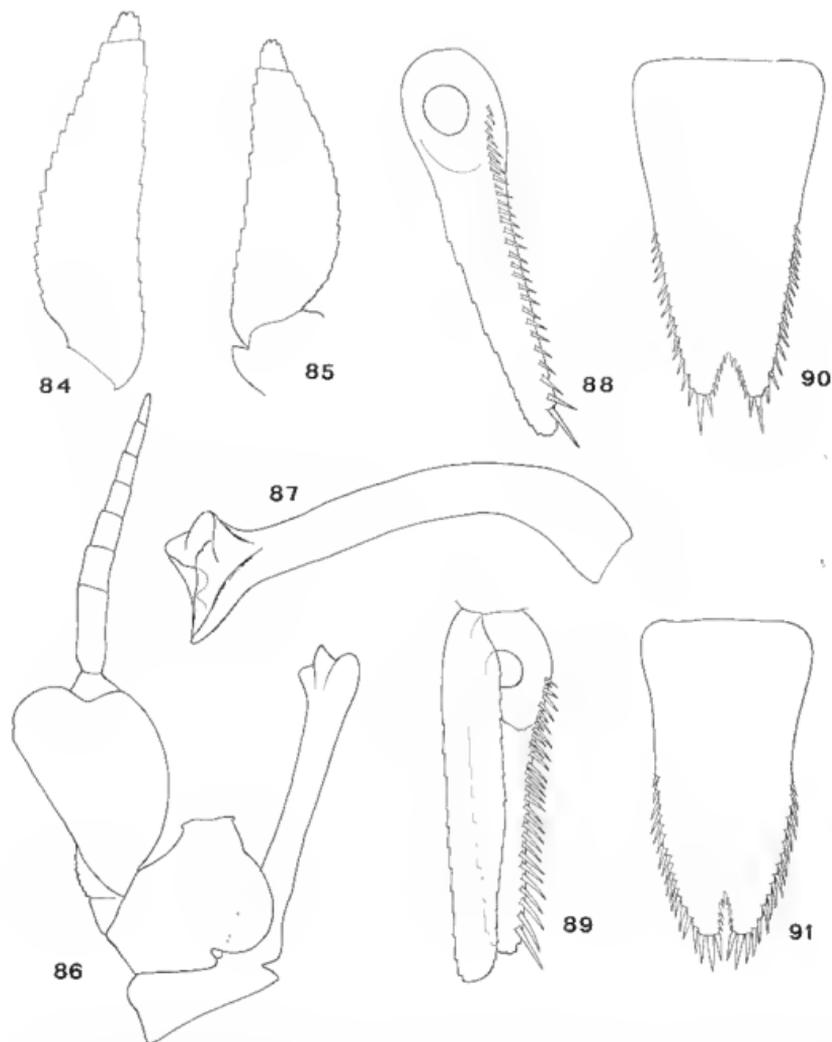


FIG. 84-91. — *Mysidella typica* G. O. Sars, 1872. 84, Écaille antennaire d'un mâle adulte ( $\times 63$ ); 85, écaille antennaire d'une femelle adulte ( $\times 63$ ); 86, base de l'appendice thoracique droit de la huitième paire avec son exopodite et le pénis, face antérieure ( $\times 63$ ); 87, détail du pénis à plus fort grossissement ( $\times 75$ ); 88, endopodite de l'uropode droit d'un mâle adulte, face ventrale ( $\times 63$ ); 89, uropode droit d'une femelle adulte, face ventrale ( $\times 63$ ); 90, telson d'un mâle adulte, face dorsale ( $\times 63$ ); 91, telson d'une femelle adulte, face dorsale ( $\times 63$ ).



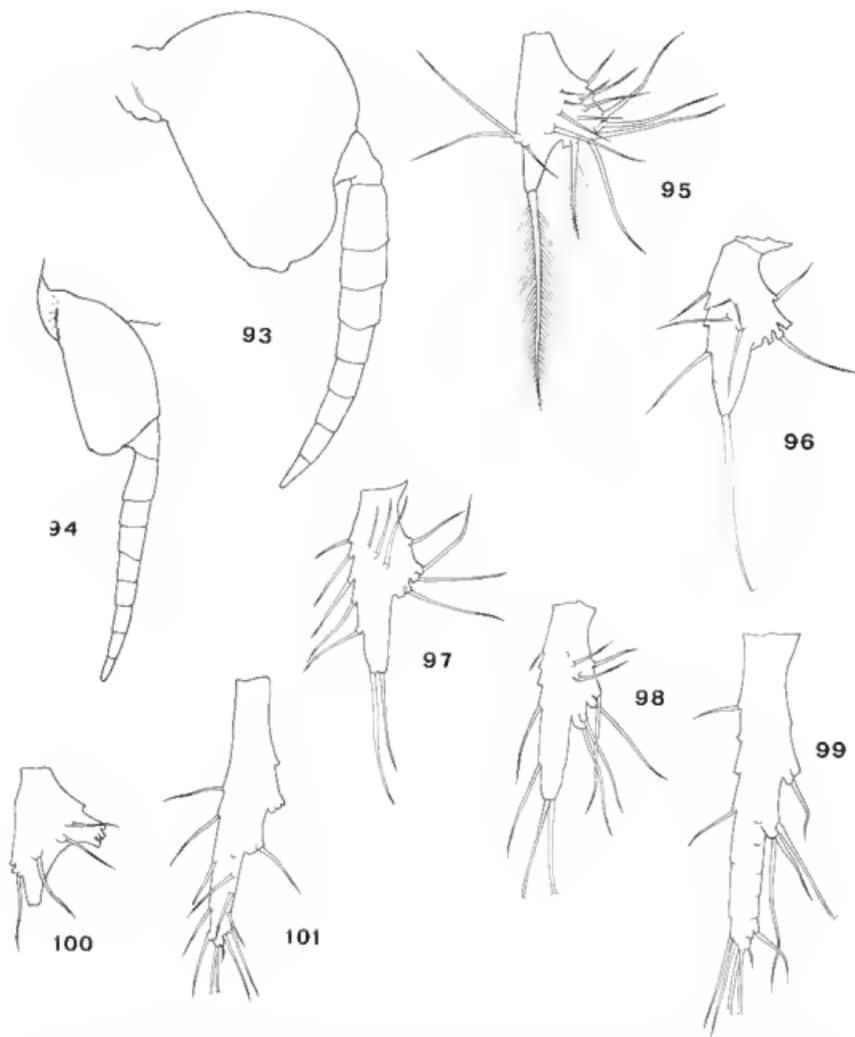


FIG. 93-101. — *Mysidella typica* G. O. Sars, 1872. 93, Exopodite de l'appendice thoracique de la septième paire d'un mâle adulte ( $\times 63$ ); 94, exopodite de l'appendice thoracique de la septième paire d'une femelle adulte ( $\times 63$ ); 95, pléopode de la première paire d'un mâle adulte, face antérieure ( $\times 75$ ); 96, pléopode de la deuxième paire d'un mâle adulte, face antérieure ( $\times 75$ ); 97, pléopode de la troisième paire d'un mâle adulte, face antérieure ( $\times 75$ ); 98, pléopode de la quatrième paire d'un mâle adulte, face antérieure ( $\times 75$ ); 99, pléopode de la cinquième paire d'un mâle adulte, face antérieure ( $\times 75$ ); 100, pléopode de la première paire d'une femelle adulte, face antérieure ( $\times 75$ ); 101, pléopode de la cinquième paire d'une femelle adulte, face antérieure ( $\times 75$ ).

*Mysidella biscayensis* n. sp.

(Fig. 102 à 125)

MATÉRIEL EXAMINÉ : Gch 13, 600 m, 1 ♀ ad. de 6 mm (paratype, coll. Mus. natn. Hist. nat., Paris, n° My 353) ; Gch 15, 400 m, 1 ♂ ad. de 6 mm ; Gch 29, 390 m, 1 ♀ subad. de 4 mm ; Gch 36, 400 m, 1 ♂ ad. de 6,4 mm (holotype, coll. Mus. natn. Hist. nat., Paris, n° My 352), 1 ♂ subad. de 5,5 mm, 1 ♀ subad. de 4 mm et 1 juv. de 2,5 mm ; Gch 39, 400 m, 1 ♂ ad. de 6 mm ; Gch 40, 400 m, 1 ♀ ad. ; Gch 47, 370-420 m, 1 ♂ subad. de 5 mm et 1 ♀ subad. de 4,8 mm ; Gch 48, 380-410 m, 1 ♀ ad. ; Gch 51, 380-420 m, 1 ♂ ad. de 6,1 mm, 5 ♂ subad. dont 1 de 3,8 mm, 11 ♀ subad. et 12 juv. de 2,6 à 3,1 mm ; Gch 52, 380-420 m, 1 juv. de 3 mm ; Gch 59, 380-420 m, 1 ♂ subad., 3 ♀ ad. de 5,5 à 6 mm et 2 juv. de 3,2 et 3,5 mm (paratypes, coll. Mus. natn. Hist. nat., Paris, n° My 354) ; Gch 74, 720 m, 1 ♀ ad. de 6 mm ; Gch 75, 610 m, 2 ♀ ad. de 6 et 6,5 mm ; Gch 80, 380 m, 1 ♂ subad. de 3,8 mm, 3 ♀ subad. de 4 à 5 mm et 6 juv. de 2,5 à 3,5 mm ; Gch 83, 410 m, 1 ♀ subad. de 4,2 mm ; Gch 84, 405 m, 1 juv. de 2,8 mm ; Gch 85, 300 m, 2 juv. de 2 et 2,5 mm.

## DESCRIPTION

La taille des adultes varie de 6 à 6,5 mm.

La carapace forme en avant une plaque frontale obtuse, à peine proéminente (fig. 103). Les yeux sont très gros avec une cornée circulaire en vue latérale ; en vue dorsale la cornée apparaît nettement plus large que le pédoncule, lequel est bien développé et légèrement rétréci à sa base (fig. 102 et 103).

Les pédoncules antennulaires ont la même longueur relative dans les deux sexes mais chez le mâle l'article distal porte un lobus masculinus court et pourvu d'une garniture de soies très abondante (fig. 103 et 104).

L'écaille antennaire est environ trois fois plus longue que large, aussi bien chez le mâle que chez la femelle (fig. 105 et 106). Le coin externe du sympode est anguleux.

Le labrum (fig. 107), la mandibule (fig. 108), la maxillule (fig. 109) et la maxille (fig. 110) ont été figurés ; ils sont d'un type normal et caractéristique du genre.

Les appendices thoraciques de la première paire ont un endopodite robuste. Le propode est armé de trois fortes épines de taille décroissante vers le dactyle qui se prolonge, lui, par une longue soie (fig. 111). Les appendices thoraciques des paires suivantes ont l'endopodite légèrement plus allongé mais surtout plus grêle. Nous avons figuré ceux de la deuxième paire (fig. 112). Les exopodites ont 7 articles sétigères à la première paire et à la dernière et 8 aux autres ; leur plaque basale présente un fort dimorphisme sexuel (fig. 113 et 114).

Les penes sont très allongés et leur extrémité distale, simple, faiblement arrondie, atteint au moins la base des périopodes de la deuxième paire (fig. 115).

La poche incubatrice de la femelle est constituée de trois paires d'oostégites, de taille décroissante de l'arrière vers l'avant. Il n'y a pas de lobe ventilateur à la base des périopodes de la cinquième paire.

Les pléopodes sont uniaarticulés et de forme identique dans les deux sexes (fig. 116-121). Ceux de la cinquième paire manquent chez les mâles adultes que nous avons pu examiner.

L'endopodite des uropodes est armé, le long de son bord interne, d'une rangée d'épines dont le nombre varie suivant la taille des spécimens : il est de 21 chez le plus jeune exemplaire étudié (2 mm) et atteint 46 chez le plus grand mâle adulte (6,5 mm).

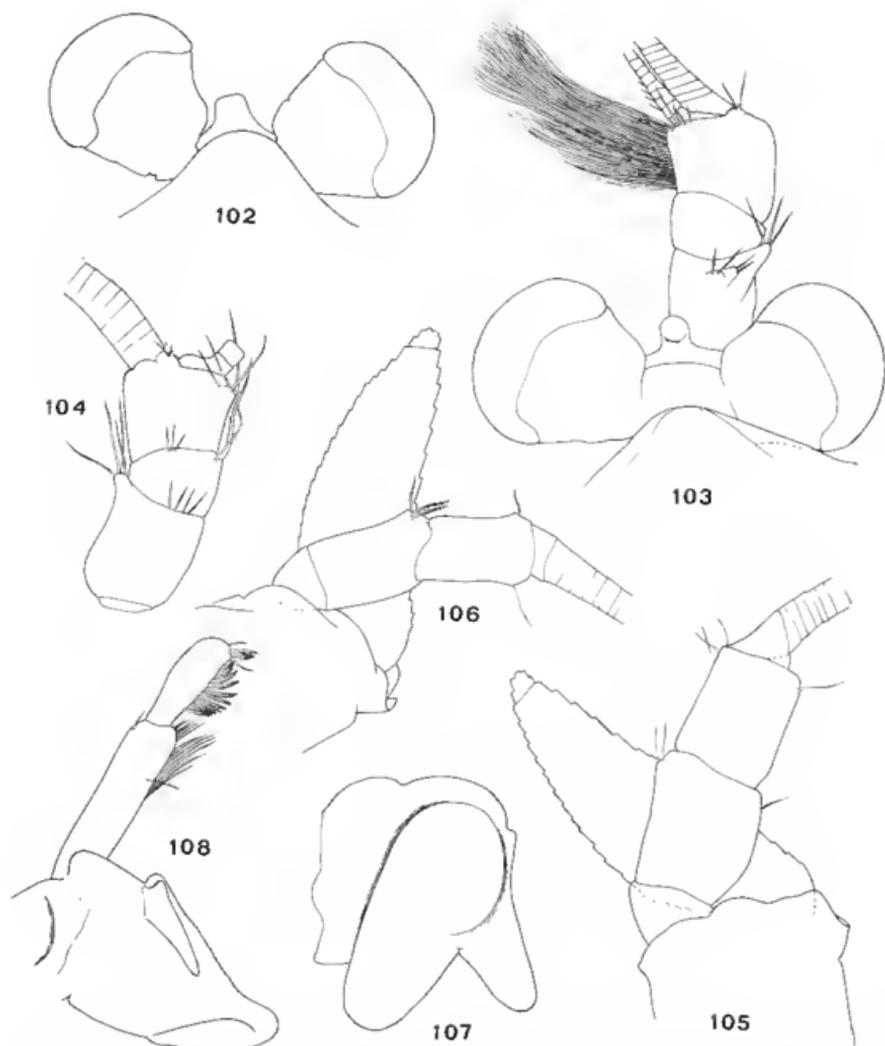


FIG. 102-108. — *Mysidella biscayensis* n. sp. 102, Partie antérieure d'une femelle adulte ( $\times 38$ ); 103, partie antérieure d'un mâle adulte ( $\times 38$ ); 104, antennule gauche d'une femelle adulte, face dorsale ( $\times 63$ ); 105, base de l'antenne gauche d'un mâle adulte, face ventrale ( $\times 63$ ); 106, base de l'antenne gauche d'une femelle adulte, face ventrale ( $\times 63$ ); 107, labrum d'un mâle adulte, face ventrale ( $\times 63$ ); 108, mandibule d'un mâle adulte ( $\times 63$ ).

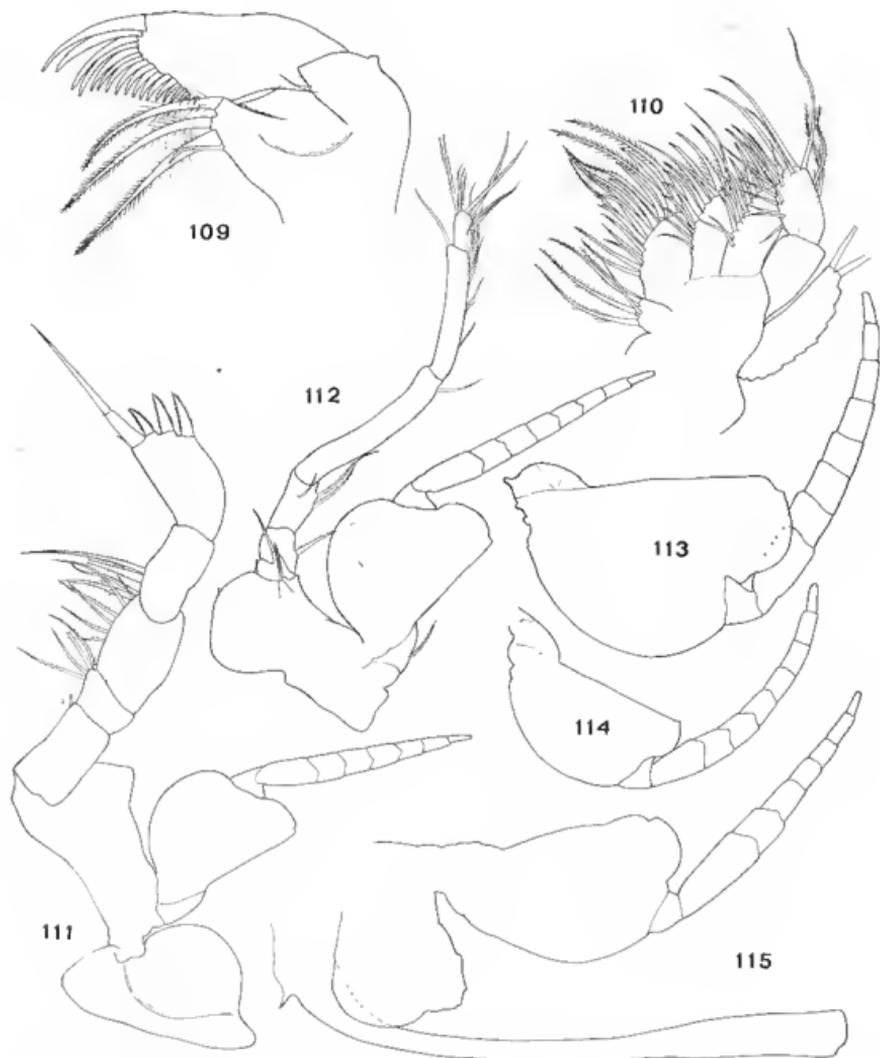


FIG. 109-115. — *Mysidella biscayensis* n. sp. 109, Maxillule gauche d'un mâle adulte, face postérieure ( $\times 75$ ); 110, maxille gauche d'un mâle adulte, face postérieure ( $\times 75$ ); 111, appendice thoracique de la première paire d'un mâle adulte, face postérieure ( $\times 38$ ); 112, appendice thoracique de la deuxième paire d'un mâle adulte, face postérieure ( $\times 38$ ); 113, exopodite de l'appendice thoracique droit de la sixième paire d'un mâle adulte ( $\times 63$ ); 114, exopodite de l'appendice thoracique droit de la sixième paire d'une femelle adulte ( $\times 63$ ); 115, base de l'appendice thoracique droit de la huitième paire d'un mâle adulte, face postérieure, avec détail de l'exopodite et du pénis ( $\times 63$ ).

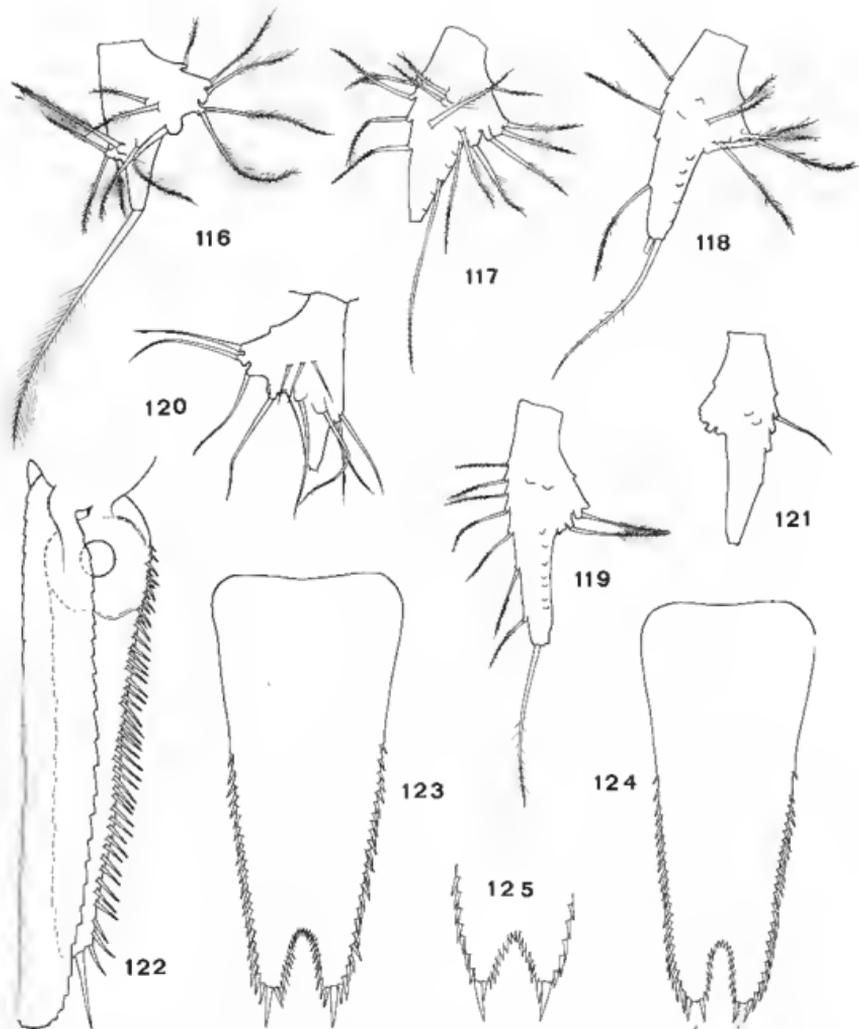


FIG. 116-125. — *Mysidella biscayensis* n. sp. 116, Pléopode gauche de la première paire d'un mâle adulte, face antérieure ( $\times 75$ ); 117, pléopode gauche de la deuxième paire d'un mâle adulte, face antérieure ( $\times 75$ ); 118, pléopode gauche de la troisième paire d'un mâle adulte, face antérieure ( $\times 75$ ); 119, pléopode gauche de la quatrième paire d'un mâle adulte, face antérieure ( $\times 75$ ); 120, pléopode droit de la première paire d'une femelle adulte, face antérieure ( $\times 75$ ); 121, pléopode droit de la deuxième paire d'une femelle adulte, face antérieure ( $\times 75$ ); 122, uropode droit d'un mâle adulte, face ventrale ( $\times 63$ ); 123, telson d'un mâle adulte, face dorsale ( $\times 63$ ); 124, telson d'une femelle adulte, face dorsale ( $\times 63$ ); 125, extrémité distale du telson d'un spécimen juvénile ( $\times 150$ ).

Le telson est linguiforme, assez allongé (rapport L/l de 2,4), avec une large échancrure à son extrémité distale. Ses bords latéraux sont droits. Le nombre des épines latérales, disposées sur les deux tiers postérieurs des bords du telson, est de 12 à 14 chez les plus jeunes spécimens examinés (2 à 2,5 mm). Par la suite, il croît assez régulièrement pour atteindre 18 à 22 chez les exemplaires subadultes et 24 à 28 chez les adultes. On observe une différence sexuelle dans la taille des épines des lobes distaux du telson (fig. 123 et 124), identique à celle que nous avons signalée pour *Mysidella typica* ; les jeunes exemplaires ont tous des épines du type mâle (fig. 125). Les bords de l'échancrure distale sont entièrement garnis de spinules dont le nombre, sur chaque bord, varie de 6 à 13 suivant la taille des spécimens. Ce nombre élevé de spinules apparaît comme l'une des meilleures caractéristiques de cette espèce (fig. 92).

#### REMARQUE

Par la plupart de ses caractéristiques, cette espèce paraît très proche de *Mysidella typica* G. O. Sars, 1872. Cependant, les trois différences suivantes nous ont paru capitales :

— chez *M. biscayensis*, les penes du mâle adulte sont, à taille égale des individus, deux fois plus longs que ceux du mâle adulte de *M. typica* et leur extrémité distale est simplement arrondie et non trilobée comme chez ces derniers ;

— l'échancrure du telson de *M. biscayensis* porte, sur chacun de ses bords, de 6 à 13 spinules (en moyenne 8-9) alors que chez *M. typica* la variation du nombre de ces spinules se situe entre 3 et 7 (en moyenne 4-5) ;

— le rapport longueur sur largeur du telson est de 2,4 chez *M. biscayensis*, il est toujours inférieur à 2 chez *M. typica*.

Ces trois caractères rendent impossible l'identification de ce matériel avec *M. typica*, espèce décrite et figurée par G. O. Sars (1879, pl. XXXV et XXXVI), pas plus d'ailleurs qu'avec l'une des cinq autres espèces connues dans ce genre (BRATTEGARD, 1973 : 57).

#### DISTRIBUTION

La distribution de *M. biscayensis* sur la pente continentale du golfe de Gascogne se place entre 300 et 720 m de profondeur. Elle se localise donc dans cette région nettement en dessous de *M. typica* qui se tient entre 190 et 300 m.

#### LISTE DES STATIONS

##### Dragages

- G 18, 45°45' N — 01°24' W, 44 m, 18-V-1965.  
 G 23, 44°35' N — 01°53' W, 127 m, 19-V-1965.  
 G 31, 45°45' N — 03°20' W, 136 m, 25-V-1965.  
 G 37, 44°21' N — 01°40' W, 96 m, 26-V-1965.  
 G 38, 44°21' N — 02°01' W, 129 m, 26-V-1965.

- G 40, 44°05' N — 01°38' W, 92 m, 27-V-1965.  
 G 41, 44°05' N — 01°21' W, 15 m, 27-V-1965.  
 G 43, 43°54' N — 01°54' W, 106 m, 28-V-1965.  
 G 46, 43°43' N — 01°36' W, 95 m, 29-V-1965.  
 G 57, 44°35' N — 02°07' W, 400-420 m, 15-III-1967.  
 G 58, 44°35' N — 02°04' W, 190-220 m, 15-III-1967.  
 G 59, 45°00' N — 02°00' W, 110-114 m, 17-III-1967.  
 G 60, 44°54' N — 02°11' W, 150 m, 17-III-1967.  
 G 61, 44°54' N — 02°13' W, 200 m, 17-III-1967.  
 G 62, 44°54' N — 02°13'5 W, 400 m, 17-III-1967.  
 G 64, 44°53' N — 02°14' W, 800-600 m, 17-III-1967.  
 G 65, 45°10' N — 02°30' W, 130 m, 18-III-1967.  
 G 66, 45°27' N — 02°14' W, 99 m, 18-III-1967.  
 G 68, 45°42' N — 02°46' W, 128 m, 18-III-1967.  
 G 69, 45°28'5 N — 02°46' W, 132 m, 18-III-1967.  
 G 70, 45°42' N — 03°40' W, 142 m, 18-III-1967.  
 G 71, 45°39' N — 03°27' W, 195-205 m, 18-III-1967.  
 G 72, 46°06' N — 03°00' W, 126 m, 18-III-1967.  
 G 73, 46°18' N — 02°56' W, 112 m, 18-III-1967.  
 G 74, 43°44' N — 02°00' W, 190-200 m, 20-IV-1967.  
 G 80, 43°32' N — 01°59' W, 150 m, 20-IV-1967.  
 G 82, 43°40' N — 01°55'5 W, 150 m, 21-IV-1967.  
 G 83, 43°44' N — 01°51'5 W, 130 m, 21-IV-1967.  
 G 90, 46°30' N — 04°14' W, 150-160 m, 15-VII-1967.

#### *Chalutages*

- Gch 3, 44°00' N — 02°18'5 W, 850 m, 23-VI-1967, 10 h 40-11 h 10.  
 Gch 4, 46°23'5 N — 04°32' W, 200-210 m, 9-VII-1967, 21 h 20-22 h 20.  
 Gch 6, 46°17' N — 04°35' W, 1 300 m, 10-VII-1967, 24 h-0 h 30.  
 Gch 8, 43°56' N — 02°46' W, 1 300 m, 18-XII-1967, 9 h-10 h.  
 Gch 9, 44°00' N — 02°28' W, 1 020-1 040 m, 18-XII-1967, 13 h 25-14 h 25.  
 Gch 10, 44°00' N — 02°12' W, 540-580 m, 18-XII-1967, 17 h 15-17 h 45.  
 Gch 11, 44°00' N — 01°59' W, 148 m, 25-I-1968, 15 h-16 h.  
 Gch 12, 44°00' N — 01°58' W, 140 m, 29-II-1968, 22 h-22 h 30.  
 Gch 13, 44°02' N — 02°12' W, 610 m, 1-III-1968, 0 h 20-1 h 20.  
 Gch 14, 43°56' N — 02°09' W, 270 m, 1-III-1968, 15 h-16 h.  
 Gch 15, 43°58'5 N — 02°09' W, 400 m, 1-III-1968, 17 h-18 h.  
 Gch 16, 44°32' N — 02°06' W, 200 m, 21-IV-1968, 8 h-9 h.  
 Gch 20, 45°21'8 N — 03°09' W, 180 m, 19-VI-1968, 9 h 50-10 h 20.  
 Gch 21, 45°21'2 N — 03°09'5 W, 200 m, 19-VI-1968, 11 h 05-12 h 05.  
 Gch 22, 45°18' N — 03°10'5 W, 400-600 m, 19-VI-1968, 13 h 30-14 h 30.  
 Gch 23, 45°19' N — 03°12' W, 800-400 m, 19-VI-1968, 16 h 35-17 h 05.  
 Gch 24, 45°30'3 N — 02°47'8 W, 133 m, 20-VI-1968, 13 h-14 h.  
 Gch 25, 45°40'5 N — 02°20' W, 103 m, 20-VI-1968, 15 h-16 h.  
 Gch 26, 43°37'5 N — 01°56' W, 330-380 m, 18-VII-1968, 11 h-11 h 30.  
 Gch 27, 43°37'5 N — 02°00'5 W, 800-780 m, 18-VII-1968, 13 h 45-14 h 15.  
 Gch 28, 43°34' N — 02°18' W, 390-410 m, 20-VII-1968, 9 h-10 h.  
 Gch 29, 43°34' N — 02°18' W, 390 m, 20-VII-1968, 10 h-10 h 30.  
 Gch 30, 43°37' N — 02°15' W, 585-600 m, 20-VII-1968, 11 h 20-12 h 20.  
 Gch 31, 44°34' N — 02°11' W, 580-610 m, 22-VII-1968, 14 h-15 h.  
 Gch 32, 44°34'4 N — 02°14'2 W, 800-840 m, 22-VII-1968, 16 h-17 h.  
 Gch 33, 44°32'5 N — 02°15'5 W, 950-1 040 m, 22-VII-1968, 18 h-19 h.  
 Gch 34, 44°34'2 N — 02°01' W, 144-140 m, 2-III-1971, 9 h 10-10 h 20.  
 Gch 35, 44°36'3 N — 02°03' W, 190-220 m, 2-III-1971, 14 h 25-15 h 55.

- Geh 36, 44°31' N — 02°10' W, 360-410 m, 2-III-1971, 17 h 05-18 h 35.  
 Geh 37, 44°35' N — 02°10'3 W, surface, 2-III-1971, 20 h 35-21 h 20.  
 Geh 38, 44° 32' N — 02°08' W, surface, 3-III-1971, 6 h 30-7 25.  
 Geh 39, 44°36' N — 02°10' W, 360-400 m, 3-III-1971, 8 h 10-10 h 40.  
 Geh 40, 44°35'3 N — 02°10' W, 360-400 m, 3-III-1971, 10 h 50-12 h 50.  
 Geh 41, 44°30' N — 02°09' W, 360-400 m, 3-III-1971, 20 h-22 h.  
 Geh 43, 44°03'3 N — 02°03' W, 142 m, 4-III-1971, 9 h-11 h.  
 Geh 45, 44° N — 02°10'4 W, 280-300 m, 4-III-1971, 18 h 15-19 h 45.  
 Geh 47, 43°57' N — 02°10'4 W, 370-420 m, 5-III-1971, 9 h-10 h 30.  
 Geh 48, 44°31' N — 02°10' W, 360-410 m, 25-V-1971, 7 h 30-9 h.  
 Geh 49, 44°35' N — 02°04'5 W, 205-240 m, 25-V-1971, 11 h-13 h.  
 Geh 50, 44°32'5 N — 02° W, 142-144 m, 25-V-1971, 14 h 35-16 h 05.  
 Geh 51, 44°31' N — 02°10' W, 360-410 m, 25-V-1971, 17 h 50-20 h.  
 Geh 52, 43°54' N — 02°11' W, 380-420 m, 26-V-1971, 7 h-8 h 35.  
 Geh 53, 43°59'5 N — 02°12' W, 570-620 m, 26-V-1971, 10 h 10-11 h 47.  
 Geh 54, 43°55' N — 02°08' W, 235-240 m, 26-V-1971, 15 h-16 h 30.  
 Geh 55, 44°28' N — 02°10' W, surface, 27-V-1971, 2 h 20-4 h 30.  
 Geh 56, 44°31' N — 02°10' W, 386-410 m, 27-V-1971, 8 h 50-10 h 40.  
 Geh 57, 44°31' N — 02°10'5 W, 570-640 m, 27-V-1971, 16 h 30-18 h.  
 Geh 59, 44°31'3 N — 02°10' W, 390-420 m, 4-VIII-1971, 9 h 35-10 h 35.  
 Geh 60, 44°33' N — 02°13' W, 690-750 m, 4-VIII-1971, 14 h 40-16 h.  
 Geh 62, 44°31' N — 02°09 W, 360-400 m, 5-VIII-1971, 7 h-9 h.  
 Geh 63, 44°37'2 N — 02°16' W, 820-950 m, 5-VIII-1971, 14 h 10-16 h 05.  
 Geh 64, 44°34' N, surface, 6-VIII-1971, 0 h-1 h 15.  
 Geh 64', 43°53' N — 02°09'5 W, 390-400 m, 28-IV-1972, 16 h 12-17 h 42.  
 Geh 66, 43°56'5 N — 02°12'5 W, 590-630 m, 29-IV-1972, 8 h 30-9 h 30.  
 Geh 68, 43°58'5 N — 02°30'5 W, 1 000-1 020 m, 30-IV-1972, 8 h-9 h.  
 Geh 69, 43°57' N — 02°31' W, 995-1 015 m, 30-IV-1972, 13 h 20-14 h 20.  
 Geh 70, 44°02' N — 02°17' W, 790-800 m, 30-IV-1972, 16 h 50-17 h 50.  
 Geh 72, 44°31' N — 02°09' W, 390-430 m, 1-V-1972, 9 h 52-11 h.  
 Geh 73, 44°32'5 N — 02°12'5 W, 605-620 m, 1-V-1972, 14 h-15 h.  
 Geh 74, 44°31'5 N — 02°12' W, 680-720 m, 1-V-1972, 16 h 20-17 h 24.  
 Geh 75, 44°31' N — 02°10'5 W, 570-620 m, 6-V-1972, 8 h 54-9 h 56.  
 Geh 76, 44°33' N — 02°16'5 W 1 000-1 040 m, 6-V-1972, 13 h 16-14 h 47.  
 Geh 78, 44°30'5 N — 02°16' W, 1 180-1 240 m, 7-V-1972, 8 h 42-9 h 46.  
 Geh 79, 44°31' N — 02°08'5 W, 370-410 m, 7-V-1972, 14 h 05-15 h 33.  
 Geh 80, 44°36' N — 02°10' W, 360-405 m, 7-V-1972, 18 h 49-20 h 49.  
 Geh 82, 44°30' N — 02°10' W, 380-410 m, 8-V-1972, 6 h 48-8 h 58.  
 Geh 83, 44°36' N — 02°10' W, 405-410 m, 8-V-1972, 9 h-11 h.  
 Geh 84, 44°31' N — 02°09'5 W, 380-405 m, 8-V-1972, 13 h 10-15 h 10.  
 Geh 85, 44°36' N — 02°08' W, 290-330 m, 8-V-1972, 16 h 23-18 h 23.

*Manuscrit déposé le 4 juillet 1979.*

*N.D.L.R. : Les références bibliographiques relatives à l'ensemble du présent article figurent à la fin de la première partie publiée dans le numéro précédent (p. 394-412).*



**Description préliminaire de quelques espèces  
et genres nouveaux de Crabes d'eau douce  
de l'Amérique tropicale  
(Crustacea, Decapoda, Pseudothelphusidae)**

par Gilberto RODRIGUEZ \*

**Résumé.** — Description préliminaire de quatorze espèces et d'une sous-espèce nouvelles de crabes d'eau douce Pseudothelphusidae provenant d'Amérique tropicale. Quatre genres nouveaux sont également établis. Un travail d'ensemble sur les Pseudothelphusidae est en cours de publication.

**Abstract.** — Preliminary description of fourteen new species and one new subspecies of freshwater crabs from tropical America belonging to the family Pseudothelphusidae. Four new genera are also established. A general work on this family will be soon published.

Au cours de l'étude des collections de Pseudothelphusidae déposées au Muséum national d'Histoire naturelle, à Paris, et de quelques collections mineures d'autres musées, ont été trouvés des représentants de quatorze espèces et d'une sous-espèce nouvelles pour la science. Le classement systématique de ces espèces, et d'autres de la même famille, a exigé l'établissement de plusieurs genres nouveaux. Des descriptions détaillées et des dessins de ces espèces, ainsi que de tous les autres Pseudothelphusidae, seront présentés dans un travail d'ensemble qui sera prochainement publié.

Par ailleurs, pour le second volume d'un ouvrage consacré à la biologie des eaux douces de l'Amérique latine, actuellement sous presse à l'Université de San Diego (Californie, USA), j'ai fourni une contribution incluant une liste de toutes les espèces présentement connues de l'Amérique du Sud tropicale. L'objet de la présente note est de valider les noms des formes nouvelles qui seront mentionnées dans cette liste, et d'éviter ainsi que des *nomina nuda* y figurent. Les descriptions préliminaires sont aussi concises que possible.

Les abréviations utilisées dans le texte pour désigner les musées sont les suivantes : Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (MP) ; British Museum, Londres (BM) ; Muséum d'Histoire naturelle La Salle, Bogota (LSB) ; Muséum d'Histoire naturelle La Salle, Caracas (LSC) ; Muséum de Biologie, Université centrale du Vénézuéla, Caracas (MBC) ; Muséum de Genève (MG).

\* Laboratoire de Zoologie (Arthropodes), Muséum national d'Histoire naturelle, et laboratoire de Carcinologie et d'Océanographie biologique, École Pratique des Hautes Études, 61, rue de Buffon, 75005 Paris. Actuellement : Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Apartado 1827, Caracas, Venezuela.

***Strengeriana foresti* sp. nov.**

Le bord antéro-latéral de la carapace porte des petites dents papilliformes ; les lobes postfrontaux sont petits et arrondis ; le sillon médian est absent. Le bord supérieur du front est bien défini, avec une rangée de tubercules. L'exopodite du 3<sup>e</sup> maxillipède dépasse le bord latéral de l'ischion. L'apex du gonopode porte un grand lobe mésial recourbé au-dessus du champ d'épines.

TYPE. — L'holotype est un spécimen mâle de 19,5 mm × 12,7 mm, de Manzanares, Caldas Dept., Colombie (LSB).  
Espèce dédiée au Pr Jacques FOREST.

***Strengeriana restrepoi* sp. nov.**

Le bord antéro-latéral de la carapace est divisé en environ 15 petites dents aiguës ou papilliformes ; les lobes postfrontaux sont petits et arrondis ; le sillon médian est absent. Le bord supérieur du front est droit, marqué par une rangée de petits tubercules. L'exopodite du 3<sup>e</sup> maxillipède dépasse le bord latéral de l'ischion. L'apex du gonopode porte deux saillies digitiformes sur le bord caudal, la plus interne couverte de petites épines, sans lobe mésial.

TYPE. — L'holotype est un spécimen mâle de 16,6 mm × 11,3 mm, de Santa Rosa Cabal, 25 km au sud-sud-ouest de Manizales, Caldas Dept., Colombie (MG).  
Espèce dédiée au Frère Jesus RESTREPO, Institut La Salle, Bogota.

***Chaceus motiloni* sp. nov.**

Le bord antéro-latéral de la carapace porte des petites papilles et dents pointues ; les lobes postfrontaux sont absents. Le front est très déprimé, sa surface et son bord inférieur n'étant visibles qu'en vue ventrale. Le sommet du gonopode porte près de son centre un processus long et apparent et, au-dessous, une expansion allongée triangulaire.

TYPE. — L'holotype est un spécimen mâle de 21,8 mm × 12,5 mm, de Kunana, Rio Negro, Sierra de Perija, Vénézuëla (LSC).  
Le nom spécifique évoque les Indiens Motilonés qui habitent la région de récolte.

***Chaceus nasutus* sp. nov.**

Le bord antéro-latéral de la carapace porte des petites papilles mal définies ; les lobes postfrontaux sont presque obsolètes ; le sillon médian est absent. Le bord supérieur du front est doté d'une petite encoche en son milieu et obsolète vers les côtés. Le sommet du gonopode porte un processus bien développé et dirigé vers la partie mésiale et, au-dessous, une expansion rudimentaire.

TYPE. — L'holotype est un spécimen mâle de 20,8 mm × 12,5 mm de San Sebastian, Sierra de Santa Marta, Colombie (MBC).

**Martiana** gen. nov.

L'exognathe du 3<sup>e</sup> maxillipède a une longueur égale aux sept dixièmes environ de celle du bord externe de l'endognathe. L'orifice du canal branchial est fermé latéralement par l'extrémité externe de l'épistome. L'apex du gonopode est étranglé, en forme d'entonnoir, avec un processus digitiforme au centre.

ESPÈCE-TYPE. — *Pseudothelphusa clausa* Rathbun, 1915.

**Hypolobocera riveti** sp. nov.

Le bord antéro-latéral de la carapace porte papilles arrondies et denticules distincts ; les lobes postfrontaux sont hauts, nettement délimités en avant ; le sillon médian est absent. Le bord supérieur du front est bien défini avec quelques tubercules distincts. Le lobe latéral du gonopode est rudimentaire ; la crête caudale est proéminente ; le contour du sommet du gonopode est subtriangulaire.

TYPES. — L'holotype est un spécimen mâle de 61,8 mm × 40,8 mm, de l'Équateur (MP).  
Espèce dédiée à la mémoire du Pr Paul RIVET qui a recueilli le type.

**Hypolobocera bouvieri stenolobata** ssp. nov.

Le lobe latéral du gonopode est petit, son bord distal aminci et denté ; l'apex est rebordé ; son contour est arrondi en vue apicale ; sa surface mésiale n'est pas plate et triangulaire mais a la forme d'un bourrelet arrondi.

TYPE. — L'holotype est un mâle de 43,5 mm × 28,6 mm, de Pitalito, Huila Dept., Colombie (LSB).

**Hypolobocera chochoensis** sp. nov.

Le bord antéro-latéral de la carapace porte environ 10 dents larges en forme de lobes ; les lobes postfrontaux sont limités antérieurement par des sillons transverses ; le sillon médian est peu apparent. Le bord supérieur du front est bien défini, avec des tubercules irréguliers. Le gonopode a la crête caudale longue et irrégulière ; le lobe latéral est grand et fortement étranglé proximalelement, l'apex en forme d'entonnoir et élargi.

TYPE. — L'holotype est un spécimen mâle de 31,5 mm × 18,8 mm, de Guntas, Rio Tamana, Chocó Dept., Colombie (BM 1910. 3. 4. 3-4).

**Neostrengeria boyacensis** sp. nov.

Le bord antéro-latéral de la carapace porte des petites papilles ; les lobes postfrontaux sont petits et bas, arrondis, mal définis ; le sillon médian est absent. Le front n'a pas

de bord supérieur défini. Le lobe latéral du gonopode est presque parallèle à l'axe principal ; le bord latéro-caudal de l'apex présente une forte expansion dentée.

TYPE. — L'holotype est un spécimen mâle de 23,9 mm × 14,6 mm, de La Uvita, Boyacá Dept., Colombie (LSB).

***Neostrengeria lasallei* sp. nov.**

Le bord antéro-latéral de la carapace présente quelques larges lobes mal définis ; les lobes postfrontaux sont petits et arrondis ; le sillon médian est absent. Le front n'a pas de bord supérieur. Le lobe latéral du gonopode est presque parallèle à l'axe principal ; le bord de l'apex est en forme de fer à cheval, denticulé.

TYPE. — L'holotype est un spécimen mâle, de 27,5 mm × 16,6 mm, de Sutatenza, entre Guateque et Tenza, Boyacá Dept., Colombie (LSB).

***Neostrengeria libradensis* sp. nov.**

Le bord antéro-latéral de la carapace présente des dents mal définies ; les lobes postfrontaux sont peu élevés, mais nettement définis ; le sillon médian est obsolète. Le bord supérieur du front forme une crête aiguë dépourvue de tubercules. Le lobe latéral du gonopode est presque parallèle à l'axe principal ; le bord de l'apex est entier, sans épine sur le côté céphalique.

TYPE. — L'holotype est un spécimen mâle de Santa Librada, entre le Département de Boyacá et celui du Nord Santander, Colombie (LSB).

***Microthelphusa barinensis* sp. nov.**

Le processus marginal du gonopode est droit, avec son extrémité arrondie ; la lame apicale a son bord distal nettement sinueux et s'avance mésialement en une dent triangulaire. La plage d'épines présente une encoche sur son bord caudal. Le processus mésial porte une grande épine implantée normalement à l'axe principal de l'appendice et légèrement recourbée vers l'arrière.

TYPE. — L'holotype est un mâle de 20,8 mm × 12,9 mm, d'un ruisseau entre La Soledad et Barinitas, État de Barinas, Vénézuéla (MBC).

***Microthelphusa bolivari* sp. nov.**

Le processus marginal du gonopode est simple, droit et mal défini ; la lame apicale a son bord distal anguleux, prolongé mésialement en une épine grêle. La plage d'épines présente une encoche subdistale, prolongée vers l'arrière par un petit sillon, et une petite dent pointue sur son bord caudal. Le processus mésial est large, plutôt carré, avec un angle

proximal arrondi et un angle distal prolongé en une épine triangulaire qui est recourbée mésialement.

TYPE. — L'holotype est un mâle de 31,0 mm × 19,0 mm, d'un ruisseau sur la route El Dorado à Santa Elena de Guiren, État de Bolívar, Vénézuéla (LSC).

**Microthelphusa turumikiri** sp. nov.

Le lobe marginal du gonopode est bien développé, simple et arrondi. La plage d'épines se termine dans la partie distale en deux cornes, la plus longue étant celle située en avant ; elle présente une petite dent triangulaire sur le bord caudal. Le processus mésial est bien développé, plutôt carré ; son angle distal s'avance en une épine subterminale.

TYPE. — L'holotype est un mâle de 25,9 mm × 15,2 mm, de Cerro Turumiquiri, État de Sucre, Vénézuéla (MBC).

**Orthothelphusa** gen. nov.

Le processus marginal du gonopode est simple, son apex incurvé latéralement. La lame apicale et le processus mésial ont un bord distal continu. La plage d'épines est étroite et élevée, avec des bords épaissis et une étroite encoche apicale.

ESPÈCE-TYPE. — *Pseudothelphusa holthuisi* Rodriguez, 1967.

**Oedothelphusa** gen. nov.

Le processus marginal du gonopode est simple, droit et large. Le champ d'épines est indépendant du processus mésial et sans encoche apicale. Le processus mésial est globuleux ; il va au-delà du champ d'épines. Il y a une plage de soies, située dans la partie subapicale, sur le côté caudal du gonopode.

ESPÈCE-TYPE. — *Oedothelphusa orientalis* sp. nov.

**Oedothelphusa orientalis** sp. nov.

Le bord antéro-latéral de la carapace présente quelques papilles éparses ; les lobes postfrontaux sont petits, bas et mal définis ; le sillon médian est absent. Le bord supérieur du front est mal défini, très proche du bord inférieur. Le gonopode est droit, large et fort.

TYPE. — L'holotype est un mâle de 22,3 mm × 14,3 mm, de La Toma, Sabana de Piedra, État de Monagas, Vénézuéla (LSC).

**Prionothelphusa** gen. nov.

Le processus marginal du gonopode est simple, recourbé latéralement. L'apex consiste en une simple languette formée de la fusion de la lame distale et du processus mésial, bien

que son bord distal ne soit pas continu. Le champ d'épines est étroit et haut, avec une encoche subapicale. Il y a une bande de soies éparses le long de la portion médiane de la surface caudale.

ESPÈCE-TYPE. — *Prionothelphusa eliasi* sp. nov.

***Prionothelphusa eliasi* sp. nov.**

Le bord antéro-latéral de la carapace présente des petites dents pointues, de taille et de forme sensiblement uniformes ; les lobes postfrontaux sont petits et arrondis ; le sillon médian est absent. Le bord supérieur du front est fin, caréné, avec de petits tubercules. Le gonopode est droit et s'amincit à l'extrémité.

TYPE. — L'hotype est un mâle de 36,0 mm × 24,5 mm, de San Carlos de Rio Negro, Territoire Fédéral d'Amazonie, Vénézuéla (MBC).

Espèce dédiée au jeune naturaliste vénézuélien ELIAS RODRIGUEZ.

*Manuscrit déposé le 28 juillet 1980.*

## Systématique des Tortues terrestres des îles Mascareignes : genre *Cylindraspis* Fitzinger, 1835 (Reptilia, Chelonii)

par Roger BOUË \*

**Abstract.** — The synonymy, somewhat still hypothetical, of each of the five species — according to the number of skulls (Mauritius, Réunion) or shells (Rodrigues) known — of the extinct land Tortoises of the Mascarenes islands (genus *Cylindraspis* Fitzinger) is tentatively proposed. *Testudo peltastes* Duméril et Bibron is considered as being distinct from *Testudo vosmaeri* Fitzinger (Rodrigues), *Testudo inepta* Günther as the female of *Testudo indica* Schneider (Mauritius), and *Testudo graii* Duméril et Bibron as an older synonym of *Testudo triseriata* Günther (Mauritius); this had been more or less suggested by GÜNTHNER himself about one century ago.

L'intérêt que l'on porte à nouveau aujourd'hui, après plus d'un demi-siècle d'oubli, aux Tortues terrestres éteintes des Mascareignes, intérêt justifié notamment par la découverte récente de vestiges de la Tortue de la Réunion (G. S. COWLES in ARNOLD, 1979; B. KERVAZO in BOUË, 1979), nous incite à proposer une synonymie de chacune des cinq espèces qui habitaient jusqu'au XVIII<sup>e</sup> siècle les trois principales îles de cet archipel de l'Océan Indien. Dans ce travail préliminaire à une étude générale des Chéloniens de Madagascar et des îles voisines (série « La Faune de Madagascar »), nous prenons volontairement une position parfois nouvelle, mais allant surtout dans le sens de la simplicité, par rapport aux résultats de GÜNTHNER, 1877, de GADOW, 1894, et de ROTHSCHILD, 1915, qui sont encore généralement adoptés.

Rappelons qu'à l'île Maurice vivaient deux espèces contemporaines, bien différenciées par leur ostéologie et aussi, certainement, par leur carapace (matériel subfossile) :

- Crânes à deux crêtes mandibulaires, et crânes à trois crêtes<sup>1</sup>.
- Os massifs, et os à diaphyse plus légère.
- Dossières à profil régulier, et dossière (1 connue) à profil ondulé.
- Plastrons à humérales proportionnellement larges, et plastrons à humérales étroites, dont certains (vraisemblablement ceux des mâles) possédaient des gulaires divisées et fourchues.

Notons que la distinction proposée entre les deux types de plastrons (selon la largeur relative des humérales) n'est peut-être pas absolument rigoureuse. D'autre part, pour com-

\* Laboratoire des Reptiles et Amphibiens, Muséum national d'Histoire naturelle, 25, rue Cuvier, 75005 Paris.

<sup>1</sup> Crêtes principales; les crêtes maxillaires sont respectivement au nombre de 1 et 2, sans compter l'arête médiale (palatine).

penser l'allègement des plaques osseuses, il semble que tous les plastrons des Tortues adultes aient eu une forme plus ou moins voûtée : la concavité ne serait pas nécessairement un caractère propre aux mâles.

L'association du crâne à deux crêtes avec la dossière à profil régulier et avec les os massifs a été faite arbitrairement par GÜNTHER (1877 : 45-52). Nous ne voyons pas de raisons de la modifier. Par contre, nous voulons souligner les points particuliers suivants, en reconnaissant qu'un choix a également été fait parfois arbitrairement (dans les remarques 3 et 4 notamment).

1. Nous utilisons le genre *Cylindraspis* Fitzinger, 1835, pour l'ensemble de ces espèces, genre bien individualisé que nous avons déjà brièvement redéfini (BOUR, 1978 : 491).

2. En considérant que les très nombreuses pièces osseuses retrouvées à l'île Rodriguez ne montrent pas de variations (*vide* GÜNTHER, 1877 : 54), nous avons admis (BOUR, 1978 : 492) que *Testudo peltastes* Duméril et Bibron, 1835, était un synonyme (♀) de *Testudo vosmaeri* Fitzinger, 1826.

Mais l'étude des deux seuls spécimens « complets » connus de *Cylindraspis vosmaeri* (Muséum national d'Histoire naturelle), l'un eouservé naturalisé (MNHN 1883-558), l'autre sous forme de squelette (MNHN-AC 5222), fait apparaître un dimorphisme tel au niveau de l'ongle caudal qu'il faut admettre que le premier est un mâle et le second une femelle. L'exemplaire mouté, décrit et figuré par VAILLANT (1893 : 277-280, pl. I), long de 96 cm (dossière, en suivant la courbure), montre les caractères sexuels secondaires propres aux grands mâles de Testudinidae : profonde concavité abdominale, bourrelet anal, longue et grosse queue ; l'ongle terminal, véritable sabot, mesure 78 mm de long et 50 mm de large (en ligne droite). Le squelette (dont le plastron est perdu), long de 74 cm, que VAILLANT (1893 : 279) estimait être plutôt celui d'un individu mâle, possède une queue de dimensions modestes, et surtout un ongle caudal bien plus discret que celui du spécimen précédent, puisqu'il ne mesure que 27 mm de long et 18 mm de large. Cette Tortue est donc presque certainement une femelle de *Cylindraspis vosmaeri*<sup>1</sup>.

En conséquence, *Cylindraspis peltastes* Duméril et Bibron, 1835, est bien une espèce distincte, sympatrique, de l'île Rodriguez. Le dimorphisme extraordinaire entre *C. vosmaeri* et *C. peltastes* serait lié à des contraintes écologiques particulièrement sévères (cf. ARNOLD, 1979 : 133, 144). La reconnaissance de deux espèces de Tortues de Rodriguez commença avec VAILLANT (1893 : 286) qui, se fondant sur le témoignage de documents historiques, en chercha même une troisième (1898 : 138) et fut suivi par ROTHSCHILD (1915 : 441). Un nouvel examen du matériel subfossile devrait peut-être permettre aussi une distinction spécifique<sup>2</sup> ; nous avons pu remarquer que la première vertèbre dorsale possède une hypapophyse (arête ventrale) chez le type de *C. peltastes* et est lisse chez *C. vosmaeri* (squelette). Les Tortues de Rodriguez s'éteignirent définitivement peu après vers 1800<sup>3</sup>.

1. Ce Reptile est représenté sur un Vélin (Bibliothèque du Muséum national d'Histoire naturelle) peint par CL. ARRIBET (en. 1730).

2. L'examen du matériel subfossile de Rodriguez (Paléontologie, coll. A. NEWTON, MNHN RDG 2-101), postérieurement à la rédaction de cet article, a effectivement montré qu'il existe deux types d'os ; les différences sont particulièrement marquées entre humérus, fémur, ulna, fibula ... de mêmes dimensions. La comparaison avec le squelette MNHN (A C) A-5222 permettra peut-être l'identification spécifique de ces os.

3. D'après le précieux témoignage inédit de TAFFORET [cité par MILNE EDWARDS, 1874], de la Corvette « La Ressource », qui séjourna sur l'île de septembre 1725 à juin 1726, certains îlots satellites de Rodriguez, intérieurs à la ceinture de récifs, hébergeaient également des Tortues terrestres. Ce sont : au sud-ouest

3. En raison de l'analogie des carapaces, nous admettons que *Testudo indica* Schneider, 1783, est le mâle et la dossière attribuée à *Testudo inepta* Günther, 1873, celle de la femelle de l'une des espèces de l'île Maurice, *Cylindraspis indica* ; l'examen de matériel subfossile extrait de la Mare aux Songes, apparemment identique (forme et dimensions) aux parties correspondantes du type de cette espèce (dessus de dossière, in GADOW, 1894 : pl. 42, fig. 9, collection de l'Université de Cambridge ; bord postérieur, rapporté par SAUZIER, collection du Muséum de Paris, Reptiles et Amphibiens), semblerait prouver que la « Tortue des Indes » de PERRAULT, 1676, était originaire de l'île Maurice. D'après la carapace de *Testudo sauzieri* Gadow, 1894, également considérée pour sa morphologie similaire à celle des précédentes comme synonyme de *Testudo indica*, il semble que ce soient les plastrons à humérales larges et donc à gulaire entière (♂ et ♀) qui correspondent à cette espèce.

4. La mise en synonymie de *Testudo graii* Duméril et Bibron, 1835, et de *Testudo triserrata* Günther, 1873 (seconde espèce de l'île Maurice), quoique déjà suggérée par GÜNTHER (1877 : 43) lui-même, est plus délicate. Les arguments favorables sont, d'une part, l'individualité de la morphologie de la carapace du type de *Testudo graii*, probablement une femelle non adulte, par rapport à celles des quatre autres espèces : or nous devons avoir cinq types de carapaces (indépendamment du dimorphisme sexuel) aux îles Mascareignes (comme nous devons avoir cinq types de crânes), et l'analogie du profil longitudinal, onduleux, de la dossière de *Testudo graii* et de celle attribuée à *Testudo triserrata* est évidente ; d'autre part, l'existence sur le plastron de *Testudo graii* d'une gulaire unique en dessous, mais divisée sur le dessus, laisse penser que le plastron des mâles pouvait être terminé par un soc fourchu, c'est-à-dire du second type de l'île Maurice. Enfin sur la radiographie des bords libres antérieurs et postérieurs de la dossière, tandis que la bordure écaillée marginale est nettement découpée, il apparaît que la bordure osseuse périphérique n'est que légèrement sinueuse, comparable sur ce point à celle de *Cylindraspis borbonica*. Ce qui rapproche davantage encore le type de *Cylindraspis graii* des autres espèces des Mascareignes, connues par leurs carapaces subfossiles, et notamment de la dossière attribuée à « *Testudo triserrata* ».

Il est difficile de préciser la date de l'extinction de *Cylindraspis graii* et de *Cylindraspis indica* de l'île Maurice, qui se situerait vers 1735 (île Plate, île Ronde). Leur histoire taxonomique complexe et schématisée dans un tableau.

5. La Tortue de la Réunion n'est pas, comme nous venons de le voir, *Cylindraspis indica* (idée suggérée par FROIDEVAUX, 1899 : 217-218, et acceptée depuis : outre l'argument qu'apporte maintenant la comparaison de la dossière de cette espèce avec celles des Tortues retrouvées à Maurice et à la Réunion, on peut difficilement admettre qu'une Tortue des îles Mascareignes ait pu vivre captive en France de 1671 à 1676). La longueur maximale apparemment atteinte par les femelles (env. 50 cm) par rapport à celle des mâles (individus « au cou long, de deux à trois pieds de long », soit 65 à 97 cm), si l'on en croit les récits des anciens voyageurs, et en admettant l'existence d'une espèce unique, laisse à penser qu'à la Réunion *Cylindraspis borbonica* montrait, comme *C. indica*, un important dimorphisme sexuel. Cette espèce a dû disparaître vers 1775 (littoral sud), 1830 (Cirque de Cilaos).

de Rodriguez, l'île aux Frégates (= Frégate), l'île au nord-nord-est de celle-ci, l'île Désirée (= Dessinée), un flot à l'est de la pointe du Palmier (= Palmiste), la « grande île » (= Crahe) et, au sud, les plus grandes parmi les « sept-îles » (= Pintades, Paille en queue, Deux-frères), l'île au Mât (= Gombrani), et l'île de Roche (= Ermitage).

Ainsi nous parvenons, avec davantage d'éléments favorables, aux résultats déjà envisagés par GÜNTHER (1877 : 43, 54).

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES ÉTAPES DE L'IDENTIFICATION DES TORTUES DE L'ÎLE MAURICE

**Cylindraspis indica** (Schneider, 1783)      **Cylindraspis graii** (DuRoi et Bibron, 1835)

I. MATÉRIEL DU MUSÉUM DE PARIS

1676 « Tortue des Indes » : dossière ♂ à profil régulier	1812 <i>Testudo tabulata</i> var. <i>africana</i> : carapace (♀ ?)
= 1783 <i>Testudo indica</i>	[dossière bosselée, humérales étroites]
= 1835 <i>Testudo perraultii</i>	= 1835 <i>Testudo graii</i>

II. MATÉRIEL SUBFOSSILE DE GÜNTHER

1873 <i>Testudo inepta</i> : crâne 2 crêtes	1873 <i>Testudo triserrata</i> : crâne 3 crêtes
(1875 <i>Testudo boutonii</i> : os)	(1875 <i>Testudo leptocnemis</i> : os grêles)
1877 association arbitraire : crâne <i>inepta</i>	1877 association arbitraire : crâne <i>triserrata</i>
T. « <i>inepta</i> » } os massifs (= <i>T. neraudii</i> ?)	T. « <i>triserrata</i> » } os grêles
} dossière à profil régulier	} dossière bosselée
} pas de plastron	} plastron à humérales larges

BOULENGER : [1891 *Testudo microtypum* : crâne 3 crêtes]

III. MATÉRIEL SUBFOSSILE DE GADOW

(1894 <i>Testudo indica</i> identifiée à Maurice)	1894 <i>Testudo sumeirei</i> (non Sauzier) =
1894 <i>Testudo sauzei</i> : carapace ♀	<i>T. guentheri</i> (non Baur) = <i>T. gadowi</i>
[dossière type <i>inepta</i> , 1877 et plastron à humérales larges]	[plastron à humérales étroites et guilaires fourchues (♂ ?)]

IV. COMPARAISON DES MATÉRIELS I-II-III

<i>Cylindraspis indica</i> :	<i>Cylindraspis graii</i> :
dossière <i>indica</i> (♂)	carapace <i>graii</i>
dossière type <i>inepta</i> 1877 = <i>sauzei</i> (♀)	dossière type <i>triserrata</i> 1877
plastron type <i>triserrata</i> 1877 = <i>sauzei</i>	plastron <i>gadowi</i> (♂ ?)
os massifs / arbitrairement	os grêles / arbitrairement
crâne <i>inepta</i> \	crâne <i>triserrata</i> \

MATÉRIEL EXAMINÉ

*Cylindraspis vosmaeri* : carapace MNHN 7832 (Zoologie) ; spécimen naturalisé MNHN 1883-558 (Zoologie) ; squelette MNHN A-5222 (Anatomie comparée).  
*Cylindraspis pelastus* : carapace MNHN 7831 (Zoologie), type ; plastron MNHN RDG 2 (Paléontologie, coll. A. NEWTON).  
*Cylindraspis indica* : dossière MNHN 7819 (Zoologie), lectotype ; plastron MNHN 1905-111 B (Zoo-

- gie, coll. Th. SAUZIER); plastron MNHN 1943-3 (MAU 1001 sqq.) (Paléontologie, coll. Th. SAUZIER); bord de dossière MNHN 1905-111 A (Zoologie, coll. Th. SAUZIER); crânes MNHN 1913-34 (MAU 1001 sqq.) (Paléontologie, coll. P. CARIÉ); os MNHN 8383, 8385 (MAU 1001 sqq.) (Paléontologie, coll. G. CUVIER), type de *Testudo neraudii*.
- Cylindraspis graii*: carapace MNHN 9374 (Zoologie), type; plastrons MNHN 1943-5 (MAU 1001 sqq.) (Paléontologie, coll. Th. SAUZIER); crâne MNHN 1913-34 (MAU 1001 sqq.) (Paléontologie, coll. P. CARIÉ); crâne MNHN 1905-111 D (Zoologie, coll. Th. SAUZIER).
- Cylindraspis borbonica*: carapace MNHN 1978-3000 (Zoologie, coll. B. KERVAZO); plastrons MNHN 1978-3001/3003 (Zoologie, coll. B. KERVAZO); crâne MNHN 1978-2999 (Zoologie, coll. B. KERVAZO).

**CYLINDRASPIS** Fitzinger, 1835

(*Chelonura* Rafinesque, 1832, non Fleming, 1822)

ÎLE RODRIGUEZ

***Cylindraspis vosmaeri*** (Fitzinger, 1826)

- Testudo graeca*, LACEPÈDE, 1788 (partim) : 142. Non *Testudo graeca* Linné, 1758. « Une tête de Tortue de terre rapportée de l'île Rodrigue et qui a près de 5 pouces de longueur » (135 mm; voyage de Sonnerat ?).
- Testudo indica*, SCHOEPPF, 1792 (partim) : 103, pl. 22 (fig. milieu et bas). Non *Testudo indica* Schneider, 1783. Description et dessin d'une carapace du Musée de La Haye, provenant du « Cap de Bonne Espérance », communiqués par VOSMAER.
- Testudo* (*Chersine*) *retusa* Merrem, 1820 (partim) : 29. Nomen substitutum pro *Testudo indica* Schneider, 1783, et *Testudo indica*, SCHOEPPF, 1792 (partim).
- Testudo vosmaeri* Fitzinger, 1826 : 44. Nomen novum pro *Testudo indica* [α] Schweigger, 1812 = *Testudo indica*, SCHOEPPF, 1792 (partim). Type : carapace (♂) décrite et figurée par SCHOEPPF (Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden). Terra typica (ex errore) : « Africa, promont. Bonae Spei »; designata (GÜNTHER, 1877 : 53) : île Rodrigue.
- Testudo rodericensis* Günther, 1873 (partim) : 397. Type : ensemble d'ossements subfossiles (British Museum, Natural History, London). Terra typica : île Rodrigue.
- Testudo commersoni* Vaillant, 1898 : 139, fig. 1-4. Type : « Tortue de terre de Rodrigue » de COMMERSON [v. 1770. Texte manuscrit et quatre planches inédites de JOSSIGNY : Tortue adulte (♀), crâne. Bibliothèque du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris]. Terra typica : île Rodrigue.
- Geochelone* (*Cylindraspis*) *vosmaeri*, PRITCHARD, 1967 : 270.
- Cylindraspis vosmaeri*, BOUR, 1978 (partim) : 492. Excl. *Testudo peltastes* Duméril et Bibron, 1835.

**Cylindraspis peltastes** (Duméril et Bibron, 1835)

- Testudo peltastes* Duméril et Bibron, 1835 : 138. Type : carapace (♀) (Muséum national d'Histoire naturelle, Paris). Terra typica ignota ; designata (GÜNTHER, 1877 : 53) : île Rodriguez.
- Testudo rodericensis* Günther, 1873 (partim) : 397. Type : ensemble d'ossements subfossiles (British Museum, Natural History, London). Terra typica : île Rodriguez.
- Testudo vosmaeri*, GÜNTHER, 1877 (partim) : 53. Non *Testudo vosmaeri* Fitzinger, 1826. Incl. *Testudo peltastes* Duméril et Bibron, 1835.
- Geochelone (Cylindraspis) peltastes*, AUFFENBECK, 1974 : 151.
- Cylindraspis vosmaeri*, BOUÉ, 1978 (partim) : 492. Non *Testudo vosmaeri* Fitzinger, 1826. Incl. *Testudo peltastes* Duméril et Bibron, 1835.
- Cylindraspis peltastes* : nouvelle combinaison.

ILE MAURICE

**Cylindraspis indica** (Schneider, 1783)

- Testudo indica* Schneider, 1783 : 355. Type « Grande Tortue des Indes » ; description et planche in PERRAULT, 1676 : 193, pl. ; lectotype : dossière (♂) (Muséum national d'Histoire naturelle, Paris). Terra typica (ex errore) : « Indes, Côtes de Coromandel » ; designata (GADOW, 1894 : 316) : Mauritius.
- Testudo graeca*, LACEPÈDE, 1788 (partim) : 142. Non *Testudo graeca* Linné, 1758. « Tortue de Perrault ».
- Testudo (Chersine) retusa* Merrem, 1820 (partim) : 29. Nomen substitutum pro *Testudo indica* Schneider, 1783, et *Testudo indica*, SCHOEPPF, 1792 (partim).
- ? *Testudo neraudii* Gray, 1831 : 14. Type : « Os de Tortue trouvés à l'île de France » in CUVIER, 1824 : 248, pl. XV (fig. 17-18) [1 humérus, 1 tibia subfossiles trouvés par NÉRAUD au lieu dit des « Quatre Cocos », côte orientale de l'île. Muséum national d'Histoire naturelle (Paléontologie), Paris]. Terra typica : « Isle de France » (= Mauritius) (district of Flacq).
- Testudo perraultii* Duméril et Bibron, 1835 : 126. Nomen substitutum pro *Testudo indica* Schneider, 1783.
- Testudo inepta* Günther, 1873 : 397. Type : ossements subfossiles (British Museum, Natural History, London). Terra typica : Mare aux Songes (Plaisance), Mauritius.
- Testudo boutonii* Günther, 1875 : 297. Type : os (scapula gauche) subfossile (British Museum, Natural History, London). Terra typica : Mare aux Songes (Plaisance), Mauritius. [Syn. *vide* Günther, 1877 : 43.]
- Testudo vosmaeri*, BOULENGER, 1889 (partim) : 173. Non *Testudo vosmaeri* Fitzinger, 1826. Incl. *Testudo boutonii* Günther, 1875.
- Testudo sauzieri* Gadow, 1894 : 315, pl. XLII (fig. 4-4). Type : carapace (♀) (University

Museum of Zoology, Cambridge<sup>1</sup>). Terra typica : Mare aux Songes (Plaisance), Mauritius.

*Geochelone (Cylindraspis) indica*, PRITCHARD, 1967 : 270.

*Geochelone (Cylindraspis) inepta*, PRITCHARD, 1967 : 270.

*Geochelone (Cylindraspis) sauzieri*, PRITCHARD, 1967 : 270.

*Geochelone (Cylindraspis) grayi*, AUFFENBERG, 1974 (partim) : 151. Non *Testudo grayi* Duméril et Bibron, 1835. Incl. *Testudo inepta* Günther, 1873, et *Testudo sauzieri* Gadow, 1894.

*Geochelone (Cylindraspis) vosmaeri*, AUFFENBERG, 1974 (partim) : 152. Non *Testudo vosmaeri* Fitzinger, 1826. Incl. *Testudo boutonii* Günther, 1875.

*Cylindraspis indica*, BOUR, 1978 : 492.

### ***Cylindraspis grayi* (Duméril et Bibron, 1835)**

*Testudo tabulata* [var.  $\gamma$ ] *africana* Schweigger, 1812 : 322. Non *Testudo (africana) (sic)* Hermann, 1804 = *Homopus areolatus* (Thunberg, 1787) fide Wermuth et Mertens, 1961 : 175. Type : carapace (♀ ?) (Muséum national d'Histoire naturelle, Paris) Patria : « Afrique » ?

*Chersina angulata*, Gray, 1831 (partim) : 15. Non *Testudo angulata* Schweigger, 1812. Incl. *Testudo tabulata africana* Schweigger, 1812.

*Testudo grayi*, Duméril et Bibron, 1835 : 135. Nomen novum pro *Testudo tabulata africana* Schweigger, 1812. Non *Testudo grayi* Gray, 1831, orthographe erronée subséquente pour *Testudo raja* Hermann, 1804, = *Testudo marginata* Schoepff, 1792.

*Chersina grayi* Strauch, 1865 : 26. Nomen emendatum pro *Testudo grayi* Duméril et Bibron, 1835.

*Testudo triserrata* Günther, 1873 : 397. Type : crânes et mandibule subfossiles (British Museum, Natural History, London). Terra typica : Mare aux songes (Plaisance), Mauritius.

*Testudo leptocnemis* Günther, 1875 : 297. Type : ossements (ilion et fémur) subfossiles (British Museum, Natural History, London). Terra typica : District of Flacq, Mauritius.

*Testudo microtympanum* Boulenger, 1891 : 4, fig. 1-3. Type : crâne (British Museum, Natural History, London). Terra typica : « probably from Mauritius or some neighbouring island ».

*Testudo sumeirei*, GADOW, 1894 (partim) : 317, pl. XLII (fig. 6-8, 12, 13) et pl. XLIII (fig. 1-5). Non *Testudo sumeirei* Sauzier, 1892, = *Aldabrachelys gigantea* (Schweigger, 1812). [Fragments de plastrons et os subfossiles trouvés à la Mare aux Songes. University Museum of Zoology, Cambridge<sup>1</sup>.]

*Testudo guentheri* Gadow, 1894 : 320. Non *Testudo guentheri* Baur, 1889, = *Chelonoidis elephantopus guentheri* (Baur, 1889). Type : fragments de plastrons D, E, F, G décrits p. 317 et figurés pl. XLII. (University Museum of Zoology, Cambridge<sup>1</sup>). Terra typica : Mare aux Songes (Plaisance), Mauritius.

1. Une grande partie du matériel subfossile de l'Université de Cambridge a été transférée à Londres (British Museum, Natural History, Dept. of Paleontology).

- Testudo gadowi* Van Denburgh, 1914 : 257. Nomen novum pro *Testudo guentheri* Gadow, 1894.  
*Geochelone (Cylindraspis) triserrata*, PRITCHARD, 1967 : 270.  
*Geochelone (Cylindraspis) leptocnemis*, PRITCHARD, 1967 : 270.  
*Geochelone (Cylindraspis) gadowi*, PRITCHARD, 1967 : 270.  
*Geochelone (Cylindraspis) grayi*, AUFFENBERG, 1974 (partim) : 151. Excl. *Testudo inepta* Günther, 1873, et *Testudo sauzei* Gadow, 1894.  
*Geochelone (Megalochelys) gadowi*, AUFFENBERG, 1974 : 174.  
*Cylindraspis grayi*, BOUR, 1978 : 492.

#### ILE DE LA RÉUNION

#### *Cylindraspis borbonica* Bour, 1978

- Cylindraspis borbonica* BOUR, 1978 : 492, pl. 1. Type : crâne représenté in PETIT, 1737 : pl. 7 (fig. III, V, VI). Terra typica : « Isle de Bourbon » (= la Réunion).

#### Remerciements

Nous remercions, pour leur aide, M. BAYCOO (Directeur du Laboratoire des Reptiles et Amphibiens, Professeur au Muséum), Mme BRYGOO et Mme ROUX-ESTÈVE ; pour ses nombreuses et utiles suggestions, Mme F. DE BROIN (Laboratoire de Paléontologie) ; pour le prêt du matériel des collections de leur Laboratoire, M. le Pr LERMAN (Paléontologie) et M. le Pr ANTHONY (Anatomie comparée) ; pour les renseignements qu'ils ont aimablement communiqués, M. le Dr E. N. ARNOLD (British Museum, Natural History), M. le Dr M. HOOGMOED (Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden).

#### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ARNOLD, E. N., 1979. — Indian Ocean giant Tortoises : their systematics and island adaptations. *Phil. Trans. R. Soc., London, B*, **286** : 127-145, fig. 1-8.
- AUFFENBERG, W., 1974. — Checklist of fossil land Tortoises (Testudinidae). *Bull. Fla. St. Mus.*, **18** (3) : 121-251, fig.
- BOULENGER, G. A., 1889. — Catalogue of the Chelonians, Rhynchocephalians, and Crocodyles in the British Museum (Natural History), London. I-IX, 1-311, fig. 1-73, pl. I-VI.
- 1891. — On some Chelonian Remains preserved in the Museum of the royal College of Surgeons. *Proc. zool. Soc. Lond.* : 4-5, fig. 1-3.
- BOUR, R., 1978. — Les Tortues des Mascareignes : description d'une espèce nouvelle d'après un document (Mémoires de l'Académie) de 1737 dans lequel le crâne est figuré. *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, **287**, D : 491-493, fig., pl.
- 1979. — Première découverte de restes osseux de la Tortue terrestre de la Réunion, *Cylindraspis borbonica*. *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, **288**, D : 1223-1226, pl.
- CUVIER, G., 1824. — Recherches sur les Ossements fossiles, 2<sup>e</sup> éd., Paris, V, II : 1-547, pl. I-XXXIII.

- DUMÉRIL, A. M. C., et G. BIBRON, 1835. — *Erpétologie générale ou Histoire naturelle complète des Reptiles*. Paris, II : 1-II, 1-680.
- FITZINGER, L. J. F. J. DE, 1826. — Neue Classification der Reptilien nach ihren natürlichen Verwandtschaften... Wien. I-VIII, 1-66, pl. I.
- 1835. — Entwurf einer systematischen Anordnung der Schildkröten nach den Grundstätzen der natürlichen Methode. *Annl. naturgesch. wien. Mus.*, Wien, I : 103-128.
- FROIDEVAUX, H., 1899. — Textes historiques inédits ou peu connus, relatifs aux Tortues de terre de l'île Bourbon. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, 5 (1) : 214-218.
- GADGW, H., 1894. — On the Remains of some Gigantic Land Tortoises, and of an extinct Lizard recently discovered in Mauritius. *Trans. Linn. Soc. Lond. Zool.*, XIII, 8 (2) : 313-324, pl. XLII-XLIV.
- GRAY, J. E., 1831. — Synopsis Reptilium or short Descriptions of the Species of Reptiles. Part. I. London. I-VIII, 1-85, pl. I-XI.
- GÜNTHER, A. C. L. G., 1873. — Preliminary notice of some extinct Tortoises from the Islands of Rodriguez and Mauritius. *Ann. Mag. nat. Hist.*, London, 4 (11) : 397.
- 1875. — The Gigantic Land Tortoises of the Mascarene and Galapagos Islands (III). *Nature*, London & New York, 12 : 296-297.
- 1877. — The Gigantic Land Tortoises (living and extinct) in the Collection of the British Museum, London, I-VI, 1-96, fig. pl. I-IV.
- HERMANN, J., 1804. — *Observationes zoologicae, quibus complures, aliaeque Animalium Species describuntur et illustrantur* [opus posthumum]. Paris, I-VIII, 1-332.
- LACÉPÈDE, B. G. E. DE, 1788. — *Histoire naturelle des Quadrupèdes ovipares et des Serpens*. Paris, I : 1-651, pl. I-XLI, « *Synopsis methodica* ».
- MERREM, B., 1820. — Versuch eines Systems der Amphibien. Tentamen Systematis Amphibiorum. Marburg. I-XVI, 1-191, pl. I.
- MILNE EDWARDS, A., 1874. — Nouveaux documents sur l'époque de la disparition de la Faune ancienne de l'île Rodrigue. *Ann. Sci. nat.*, Paris, (6) 11, 4 : 1-20.
- PERRAULT, C., 1676. — Suite des Mémoires pour servir à l'Histoire naturelle des Animaux. Paris, P. 92-205, pl. s. num.
- PETIT, F. P. DU, 1737 (1741). — Description anatomique des yeux de la Grenouille et de la Tortue. *Mém. Acad. r. Sci.*, Paris : 142-169, pl. 6-7.
- PRITCHARD, P. C. H., 1967. — *Living Turtles of the World*. Jersey City. 1-288, fig.
- ROTHSCHILD, W., 1915. — On the Gigantic Land Tortoises of the Seychelles and Aldabra-Madagascar group with some notes on certain forms of the Mascarene group. *Noct. zool.*, London, 22 : 418-442, pl. XXXIII-LXXXVI.
- SAUZIER, Th., 1892. — Tortue de terre gigantesque. *La Nature*, Paris, 39 (1016) : 395-398, fig. 1-3.
- SCHNEIDER, J. G., 1783. — *Allgemeine Naturgeschichte der Schildkröten nebst einem systematischen Verzeichnisse der einzelnen Arten und zwey Kupfern*. Leipzig. 1-305, pl.
- SCHÖEPPF, J. D., 1792-1801. — *Historia Testudinum iconibus illustrata*. Erlangae. I-XII, 1-136, pl. I-XXXII.
- SCHWEIGER, A. F., 1812. — Prodrömus Monographiae Cheloniurum. *Königsberger Arch. Naturwiss. Math.*, 1 : 271-368, 406-462.
- STRAUCH, A., 1865. — Die Vertheilung der Schildkröten über den Erdhalla. Ein zoogeographischer Versuch. *Mém. Acad. imp. Sci. St-Petersbourg*, (7) 8 (13) : 1-207.
- TRUNBERG, C. P., 1787. — Beskrifning på trene Skoeld-Paddor. *Kongl. Vetensk. Acad. n. Handl. Stockholm*, 8 : 180, fig.
- VAILLANT, L., 1893. — Les Tortues éteintes de l'île Rodrigue, d'après les pièces conservées dans

- les galeries du Muséum. *In* : Centenaire de la fondation du Muséum d'Histoire naturelle. Volume commémoratif. Paris. P. 253-288, pl. I-III.
- 1898. — Dessins inédits de Chéloniens tirés des manuscrits de Commerson. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, **4** (3) : 133-137, fig. 1-4.
- VAN DENBURGH, J., 1914. — The Gigantic Land Tortoises of the Galápagos Archipelago. *Proc. Calif. Acad. Sci.*, **2** : 203-374, pl.
- WERMUTH, H., et R. MERTENS, 1961. — Schildkröten. Krokodile. Brückenechsen. Jena. 1-XXVI, 1-422, fig. 1-271.

*Manuscrit déposé le 20 novembre 1979.*

## Systématique des Lézards Scincidés de la région malgache

### III. Les « Acontias » de Madagascar :

*Pseudoacontias* Barboza du Bocage, 1889, *Paracontias* Mocquard, 1894,  
*Pseudoacontias* Hewitt, 1929, et *Malacontias* Greer, 1970.

IV. *Amphiglossus reticulatus* (Kaudern, 1922) nov. comb.,  
troisième espèce du genre ; ses rapports avec *Amphiglossus waterloti*  
(Angel, 1920)

par Édouard R. BRYGOO \*

**Résumé.** — Après rappel de l'évolution des connaissances et étude du matériel disponible, l'auteur propose de laisser en attente le genre monospécifique *Pseudoacontias* dont le seul spécimen connu a disparu et de regrouper les 5 autres espèces dans le genre *Paracontias*. Celui-ci, redéfini, comprend trois sous-genres : 1, le nominal, avec la seule espèce-type *P. (P.) brocchii* ; 2, *Malacontias* Greer, 1970, pour les deux espèces *P. (M.) holomelas* et *P. (M.) hildebrandti* ; 3, *Angelias* nov. subgen. pour *P. (A.) milloti*, espèce-type, et *P. (A.) rothschildi*. La répartition géographique des espèces est donnée, un lectotype désigné pour *P. (M.) holomelas*.

**Abstract.** — The taxonomy of the "Acontias" from Madagascar is briefly reviewed. After study of the available material the author proposes : to postpone the judgement on the right place of the monospecific genus *Pseudoacontias* of which the only known specimen had been destroyed ; to put together the five others species in the genus *Paracontias*. This genus is redefined with three subgenera : 1, the nominal, for *P. (P.) brocchii*, type species ; 2, *Malacontias* Greer, 1970, for *P. (M.) holomelas* and *P. (M.) hildebrandti* ; 3, *Angelias* nov. subgen. for *P. (A.) milloti*, type species, and *P. (A.) rothschildi*. A distributional map is given and lectotype has been chosen for *P. (M.) holomelas*.

---

### III. LES « ACONTIAS » DE MADAGASCAR

Parmi les Scincidés de Madagascar adaptés à la vie fouisseuse ou rampante, divers auteurs ont rapproché six espèces des *Acontias* africains. La collecte de quelques spécimens nouveaux et l'examen d'une grande partie du matériel actuellement disponible dans les Musées nous permettent de faire le point sur ces Lézards fort mal connus car très peu récoltés. Après un rappel de l'évolution des connaissances nous présenterons rapidement les diffé-

\* Laboratoire de Zoologie (Reptiles et Amphibiens), Muséum national d'Histoire naturelle, 25, rue Cuvier, 75005 Paris.

rentes espèces décrites avant d'en proposer un regroupement et d'en préciser la répartition géographique.

## HISTORIQUE

Georges CUVIER (1817, 2 : 60) reconnaissait dans le genre *Anguis* quatre sous-genres, dont *Acontias*<sup>1</sup> caractérisé par l'absence de bassin et de ceinture antérieure. Il ajoutait : « On les reconnaît aisément à leur museau enfoncé comme dans une sorte de masque ». Il citait ensuite *Anguis meleagris* L., avec pour origine géographique, en 1817, la Guyane, corrigé en Cap de Bonne Espérance dans la 2<sup>e</sup> édition (1829, 2 : 74), ajoutant : « Le même pays en produit d'autres espèces, dont une entièrement aveugle (*Ae. caecus*, Cuv.) »<sup>2</sup>.

WAGLER (1830 : 196) fait d'*Acontias* un des six genres de l'ordre des Orvets ou Angues. C. DUMÉRIEL et G. BIBRON (1839, 5 : 801-2) ne reconnaissent plus qu'une espèce dans ce genre dont ils définissent les caractères, citant en premier le museau conique « embûité dans une grande plaque, mais ils admettent les deux genres *Nessia* (p. 781) et *Evesia* (p. 783) que J. E. GRAY vient la même année de créer pour *N. burtoni* et *E. monodactyla* dont l'origine géographique est alors inconnue. GRAY créait également une famille des Acontiadæ pour ces trois genres et pour le genre *Bipes*, chacun représenté par une espèce. Dans son catalogue de 1845, GRAY inclut *Bipes* dans le genre *Scelotes*, membre de la famille des Sepsidae, tandis que celle des Acontiadæ ne comprend plus que les trois genres *Acontias*, *Nessia* et *Evesia*.

C. et A. DUMÉRIEL (1851) conservent les trois genres de GRAY qui se retrouvent dans la famille des Scincoidiens, sous-famille des Sauroptalmes, mais dans des groupes séparés du fait de la large utilisation, pour la classification, de la morphologie des membres.

Pour M. BOCOURT (1881) la famille des Acontiadæ ne comprend que le seul genre *Acontias*. G. BOULENGER (1887 : 424) regroupe dans un grand genre *Acontias* les trois genres admis par GRAY ; le caractère générique principal, ou du moins eité en premier, étant l'absence d'union des os palatins sur la ligne médiane. Les membres sont notés comme rudimentaires ou absents. L'auteur s'est précédemment expliqué (p. 431) sur le fait qu'il n'estime pas possible d'utiliser pour la classification le caractère de la plus ou moins grande réduction des membres. Il admet dans le genre *Acontias* ainsi conçu, 24<sup>e</sup> genre de la famille des Scincidae, neuf espèces d'Afrique du Sud, de Ceylan et de Madagascar (*A. holomelas* Günther, 1877, et *A. hildebrandti* Peters, 1880) auxquelles il ajoute (en note p. 424) *A. rubrocaudatus* Grandidier, 1869.

En 1889, BARROZA DU BOCAGE, après avoir consulté BOULENGER, crée un genre nouveau pour une espèce nouvelle basée sur un spécimen unique provenant de Madagascar mais sans localité d'origine précise : *Pseudoacontias madagascariensis*.

E. D. COPE sépare encore (1892) la famille des Acontiadæ de celle des Scincidae, précisant même : « My examination of *Evesia* shows the impropriety of combining that genus with *Acontias* as has been done by BOULENGER. »

1. Créé sur *Acontias*, javelot, nom grec d'un serpent que l'on croyait s'élever comme un trait sur les passants. En 1836, THOOSR utilisa ce nom de genre pour un erotale. C'est un synonyme d'*Aghistrodon* Palisot de Beauvois, 1799.

2. *Acontias caecus* Cuvier, 1817 [2 : 60] devient, sous le nom de *cuvieri*, le type du genre *Typhline* Wiegman (1834 : 11), non Wagler, avant d'être placé par W. C. H. PETERS (1882 : 83) dans le genre *Typhlosaurus*.

F. MOCQUARD, en 1894, place l'espèce de GRANDIDIER dans le nouveau genre *Grandidierina* qu'il vient de créer. C. L. CAMP (1923) n'aborde pas le problème des « *Acontias* » de Madagascar.

Sur la base de la morphologie externe et après étude du système tubulaire des ostéodermes, J. HEWITT, en 1929, estime nécessaire une répartition en plusieurs genres des espèces d'*Acontias* sensu BOULENGER 1887. Il restreint l'utilisation d'*Acontias*, avec pour espèce-type *A. meleagris*, aux espèces africaines ; il reprend le genre *Nessia* Gray, 1839, avec pour espèce-type *N. burtoni* pour les espèces de Ceylan et propose *Pseudoacontias* nov. gen. avec pour type *A. holomelas* pour les espèces de Madagascar, celles-ci se distinguant des autres par le fait qu'elles ont une queue plus longue et un plus grand nombre d'écaillés. Et aussi : « Another point of interest is in the form of the frontal scale, which has just the same peculiarity as the species of *Amphiglossus*. It therefore seems very probable that the Acontians of Madagascar are closely related to *Amphiglossus*, and have no direct kinship with the true *Acontias* of South Africa. »

M. A. SMITH (1935), sur la base de l'ostéologie palatine, approuve la séparation de *Nessia*.

En 1942, F. ANGEL considère que le nom de genre *Pseudoacontias* proposé par HEWITT « existe déjà ». En fait, le nom créé par BARBOZA DU BOCAGE était *Pseudoacontias*, ce que semble avoir ignoré ANGEL qui n'utilise que la première forme. Il est vrai que, dès 1894, MOCQUARD corrigéait *Pseudoacontias* en *Pseudoacontias*.

Beaucoup d'auteurs utiliseront le nom de genre ainsi modifié : MOCQUARD, 1909 ; BDETTEG, 1913 ; ... BLANC, 1972, tandis que d'autres emploieront l'orthographe primitive : DE WITTE et LAURENT, 1943 ; HEYER, 1972.

Ayant rejeté le nom proposé par HEWITT, ANGEL replace les deux espèces malgaches dans le genre *Acontias*, expliquant : « Les caractères différentiels invoqués (structure et nombre des écaillés, longueur de la queue) ne nous paraissent pas avoir de valeur générique suffisante pour motiver la séparation des espèces malgaches des formes africaines ». C'était ne pas tenir compte du troisième élément, particulièrement important, retenu par HEWITT, la morphologie de la frontale.

FITZSIMONS (1943 : 241) considère comme acquise la répartition en trois genres *Acontias*, *Nessia* et *Pseudoacontias* Hewitt, les espèces en fonction de leur origine géographique.

C'est la position adoptée par DE WITTE et LAURENT (1943 : 4) pour qui *Pseudoacontias* Hewitt « a gardé l'écaillure échelonnée d'*Amphiglossus* au niveau de la région fronto-oculaire, mais qui a perdu les membres, et dont l'ouverture tympanique est devenue invisible, tandis que la rostrale hypertrophiée emboîte le museau et entoure la narine, qui n'est plus reliée à son bord postérieur que par une suture horizontale, et que les internasales sont disparues ».

Dans la classification proposée par A. S. ROMER (1956) sont séparés d'une part *Acontias* Cuvier, 1817 (= *Pseudoacontias* Hewitt, 1929) et d'autre part *Nessia* Gray, 1839 (= *Evesia* Gray, 1839).

HOFFSTETTER et GASC (1969 : 253) après avoir indiqué que les espèces malgaches d'*Acontias* se caractérisent par l'absence de tout processus pour une insertion musculaire au niveau des côtes ajoutent : « other morphological characters distinguish *A. holomelas* from the african forms suggesting the revalidation of the genus or subgenus *Pseudoacontias* ». Plus loin (: 267) ils précisent que pour les *Pseudoacontias* la queue « may be a little shorter than the trunk. »

La question est reprise en 1970 par A. E. GREER qui, sur des caractères d'ostéologie palatine : « Such palatal differences are indicative of generic separation », propose de placer les deux espèces malgaches dans un nouveau genre *Malacontias*<sup>1</sup> avec pour espèce-type *Acontias holomelas* Günther, 1877. Selon cet auteur la sous-famille des Acontinae ne comprend que trois genres : *Acontias* Cuvier, 1817, *Acantophiops* Sternfeld, 1911, et *Typhlosaurus* Wiegmann, 1834, tandis que le nouveau genre *Malacontias* appartient à celle des Scincinae.

Ch. P. BLANC (1971) suit dans ses listes la terminologie de ANGEL (1942) mais cite les contributions de HEWITT et de DE WITTE et LAURENT, sans prendre parti.

#### LISTE DES ESPÈCES

Avant de passer à l'examen des espèces malgaches, précisons que l'espèce *Acontias meleagris* (L.) n'existe pas à Madagascar. Alors que DUMÉNIL et BIBRON (1839, 5 : 804) ne la donnaient que d'Afrique australe, C. et A. DUMÉNIL (1851 : 190) ajoutaient une localité d'origine supplémentaire : « Madagascar — MM. QUOY et GAIMARD ». D'où la rectification de BOETTGER (1879 : 493 ou 37), corrigeant la liste des Reptiles de Madagascar donnée en 1877 et y ajoutant comme nouveau, sous le n° 62, « *Acontias meleagris* CIV. » Trois ans plus tard le même auteur (1881 : 98) donne encore pour origine de ce lézard « Madagascar untl Cap der Guten Hoffnung ». Il n'en sera plus question par la suite. Le spécimen MHNP 3074 (ex 3077)<sup>2</sup> porté sur les registres et sur la fiche comme « *Acontias meleagris* — Madagascar — QUOY et GAIMARD », en très bon état de conservation, est bien un *Acontias meleagris* et n'a aucun rapport avec les deux espèces malgaches.

#### 1. *Acontias holomelas* Günther, 1877

MATÉRIEL EXAMINÉ : BM 1946.8.13.67 à 68 (syntypes) ; MHNP 95215 et 7792 ; TM 4192-3 ; ZMB 14340 ; NMB 12149.

Cette espèce, bien décrite, a été représentée à plusieurs reprises : GÜNTHER, 1877, pl. XVI fig. A ; BOULENGER, 1887, pl. XXXVIII fig. 2 et 2a ; ANGEL, 1942, pl. V, fig. 2 et 2a, pl. XXI, fig. 5. Son identification ne pose pas de problème, le lot de 9 spécimens est homogène.

DÉSIGNATION D'UN LECTOTYPE : La description originale ne mentionne pas le nombre de spécimens examinés. BOULENGER (1887 : 427) signale 4 types et donne les dimensions du plus grand ; c'est ce spécimen, BM 1946.8.13.69, que nous désignons comme lectotype.

1. Si l'on appliquait à la lettre le Code international de nomenclature zoologique (art. 56), *Pseudoacontias* et *Pseudoacontias* n'étant pas homonymes, *Malacontias* Greer, 1970, pourrait tomber dans la synonymie de *Pseudoacontias* Hewitt, 1929. Dans un souci de clarté, il nous semble préférable de rejeter ce dernier nom comme homonyme postérieur de *Pseudoacontias* Mocquard, 1894, émendation de *Pseudoacontias* Barboza du Bocage, 1889, et de conserver *Malacontias* pour regrouper les deux espèces malgaches.

2. BM : British Museum ; MHNP : Muséum d'Histoire naturelle de Paris ; TM : Transvaal Museum ; ZMB : Zoologisches Museum Berlin ; FMNH : Field Museum Natural History ; NMW : Naturhistorisches Museum Wien ; NMB : Naturhistorisches Museum Basel.

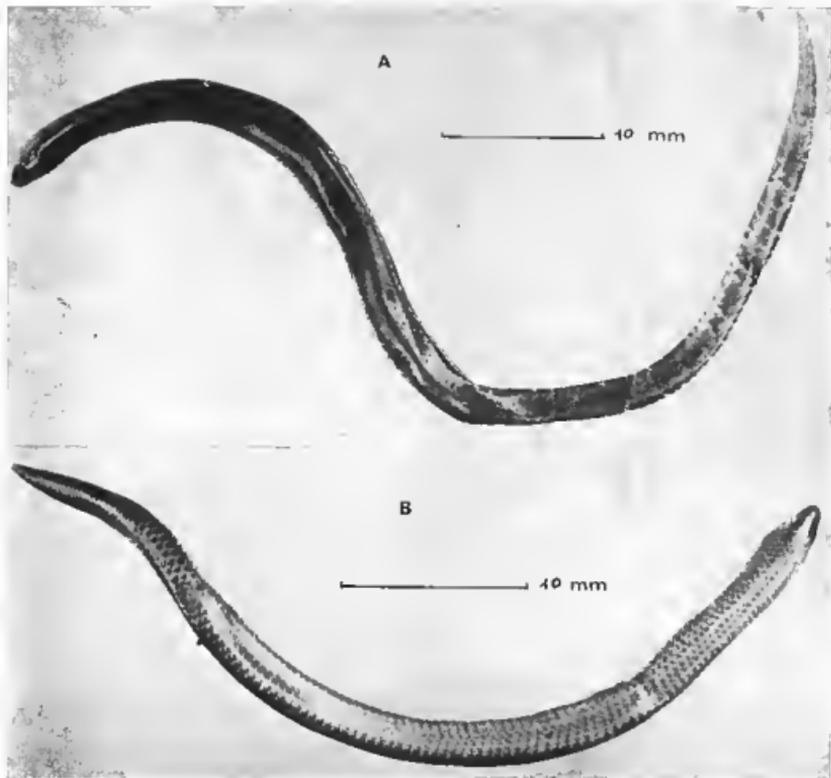


FIG. 1 — A : *Paracontias (Angelias) milloti*, holotype, MHNP 4826 ;  
B : *Paracontias (Malacantias) hildebrandti*, MHNP 99376 D, de Mahanara.

2. *Acontias hildebrandti* Peters, 1880 (fig. 1, B)

MATÉRIEL EXAMINÉ : ZMB 4695 (holotype) ; MHNP 99376 (6 ex.), 2492, 30335, 798265 à 67 ;  
BM 87.12.5.1 ; FMNH 18271.2 ; NMW 16879 ; NMB 5649.

Sauf erreur, cette espèce n'a été que partiellement représentée par ANGEL (1942, pl. V, fig. 3 et 3a) qui en dessina l'écaillure de la tête en vue apicale et latérale. Les descriptions sont détaillées et l'identification facile. Les 17 spécimens examinés forment un lot homogène.

3. *Pseudoacantias madagascariensis* Barboza du Bocage, 1889

L'holotype, seul spécimen connu de cette espèce et de ce genre, a disparu dans l'incendie du Musée Bocage de Lisbonne<sup>1</sup>. Il ne subsiste du matériel-type qu'une description, heureusement précise, et deux dessins de l'écaillure céphalique. La grande taille de ce Lézard apode (310 mm), sa coloration, « rayé longitudinalement de noir sur un fond gris clair », autant que les caractères des écailles céphaliques permettront de l'identifier sans difficulté s'il est jamais retrouvé.

4. *Paracontias brocchii* Mocquard, 1894

MATÉRIEL EXAMINÉ : MHNP 93-207 (holotype), 1979.8271-2.

Cette espèce-type du genre n'a, pendant fort longtemps, été connue que par le seul holotype, bien figuré en 1942 par ANGEL (pl. V, fig. 4 et 4a, pl. XXI, fig. 6). Nous avons disposé de deux nouveaux spécimens provenant de la terra typica (Montagne d'Ambre), récoltés aux Roussettes, à 1 100 m d'altitude, en novembre-décembre 1958 par Andréa ROBINSON. L'identification ne pose pas de problème. La tête et le corps du 1979.8271-2 mesurent ensemble 97 mm pour 83 mm chez l'holotype.

5. *Paracontias rothschildi* Mocquard, 1905

MATÉRIEL EXAMINÉ : MHNP 05 269.

La description originale repose sur « six spécimens de très petite taille ». Dès 1942, ANGEL signalait le mauvais état du seul spécimen restant et donnait un dessin d'une vue latérale de la tête. Nous le désignons comme lectotype.

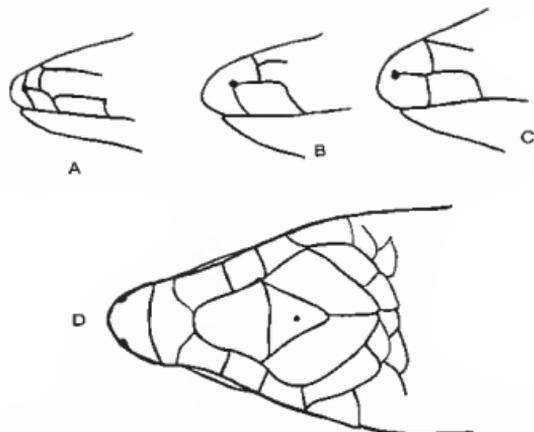


FIG. 2. — Narine de *Pseudoacantias* (A), *Paracontias* (B), *Malacantias* (C) ; vue apicale de *Paracontias* (*Angelias*) *rothschildi* (D).

1. E. G. CAESPO, correspondance personnelle (18.IX.1979).

TABLEAU I. -- Principaux caractères différentiels.

ESPÈCES	IMPLANTATION DE LA NARINE <sup>1</sup>	NBR SUJETS	LONGUEURS MAX. OBSERVÉES (min)			LONGUEUR QUEUE/ L. TOTALE (%)	NBR ÉCAILLES autour du corps	ÉCAILLES entre le monton et cloaque	NBR VER- TÈBRES PRÉSACRÉES
			L. tot.	tête + corps	queue				
<i>Pseudoacontias madagascariensis</i>	Ps	1	310	200	110	35	32	?	?
<i>Paracontias (Paracontias) brocchi</i>	Pa	3	148	97	65	43	26	125-130	63-64
<i>Paracontias (Angelias) milloti</i>	Pu	1	80	42	38	47	18	78	47
<i>Paracontias (A.) rothschildi</i>	Pa	1	87	52	35	40	16	80	46
<i>Paracontias (Malacontias) holowelas</i>	M	9	265	158	107	40	30	124-142	57-58
<i>Paracontias (M.) hildebrandti</i>	M	17	94	46	48	51	18	95-102	50-54

1. Ps : type *Pseudoacontias*; Pa : type *Paracontias*; M : type *Malacontias* (cf. fig. 2).

6. *Paracontias milloti* Angcl, 1949 (fig. 1, A)

MATÉRIEL EXAMINÉ : MHNP 48.26 (holotype).

Selon la description originale, qui s'accompagne de deux dessins montrant l'écaillage de la tête en vue apicale et de profil, cette espèce se sépare de *P. rothschildi* par l'absence de loréale antérieure, le nombre des rangs d'écailles autour du corps (18 au lieu de 16), celui des supraoculaires (4 au lieu de 3) et des supraciliaires (2 au lieu de 4).

## APODIE, IMPORTANCE DE LA QUEUE ET NOMBRE DES VERTÈBRES PRÉSACRÉES

Pour les six espèces de Scincinés malgaches que nous venons de considérer, la disparition totale des membres ne s'accompagne que d'un allongement modéré du corps, relativement beaucoup moins marqué que chez les autres Squamates apodes. L'étude de l'importance relative de la queue par rapport à la longueur totale et celle du nombre des vertèbres présacrées permettent des comparaisons intéressantes. Certes, du fait de la fréquence de l'autonomie et du degré variable de la régénération au moment de l'examen, le premier élément est parfois difficile à apprécier et risque d'être sous-évalué lorsque l'on ne dispose pas d'une série suffisante de sujets.

HEWITT (1929) avait déjà remarqué que les espèces malgaches d'« Acontias » avaient une queue relativement plus longue que celle des espèces africaines. Pour les six espèces étudiées, la longueur de la queue par rapport à la longueur totale varie de 35 % chez *Pseudoacontias madagascariensis* à 51 % chez *Malacontias hildebrandi* (tabl. 1). Comparés à ceux que l'on observe chez d'autres groupes de Lézards apodes, ces pourcentages sont très élevés. GASC et RENOUS (1979 : 678) écrivent, à propos des *Dibamus* : « La queue représente 12 à 17 % de la longueur totale, proportion très proche de celle des Scincinés les plus apodes ».

TABLEAU II. — Répartition des « Acontias » de Madagascar en fonction du nombre de leurs vertèbres présacrées.

ESPÈCES	NOMBRE DE SUJETS	NOMBRE DE VERTÈBRES PRÉSACRÉES										
		46	47	50	51	52	53	54	57	58	63	64
<i>Paracontias (Angelias) rothschildi</i>	1	1										
<i>Paracontias (A.) milloti</i>	1		1									
<i>Paracontias (Malacontias) hildebrandi</i>	17			1	7	3	4	2				
<i>Paracontias (M.) holomelas</i>	9								8	1		
<i>Paracontias (Paracontias) brocchii</i>	3										2	1
<i>Pseudoacontias madagascariensis</i>	1 (pour mémoire)	?										

L'étude du nombre des vertèbres présacrées (tabl. II) fournit des éléments tout aussi intéressants. *Paracontias milloti* et *P. rothschildi*, espèces totalement apodes, n'ont que 46-47 vertèbres présacrées alors que chez d'autres Scincinés malgaches comme *Scelotes trivittatus* et *S. crenni*, dont les 4 membres sont bien présents même s'ils sont réduits, on

en compte plus de 50 (BRYCOO, 1980). Pour ces deux espèces, l'importance relative de la queue est de 48 et 53 %. Tout se passe comme si, chez ces *Scelotes*, l'évolution vers l'apodie s'accompagnait d'une augmentation plus rapide du nombre des vertèbres présacrées que celle observée chez les « *Acontias* » de Madagascar. STOKELY (1947 : 746) avait déjà relevé de « notable exceptions » dans le parallélisme supposé entre l'augmentation du nombre des vertèbres et la réduction dégénérative des membres : « ... there is evidence that the grass-dwelling types have a different evolutionary course from their burrowing relatives ». Récemment, GASC et RENOUS (1976 : 52) soulignaient que « la tendance apode se manifeste de façon indépendante dans de nombreuses lignées, et les rapports sont à chaque fois différents entre les caractères impliqués dans cette tendance ». Il est remarquable que ceci puisse se vérifier à l'intérieur d'une même sous-famille, celle des *Scincinés*, et chez des animaux ayant évolué dans une même région géographique, Madagascar.

#### REGROUPEMENT DES ESPÈCES

La seule énumération des noms de genres proposés par les auteurs successifs, *Pseudoacontias*, *Paracontias*, *Pseudoacontias*, *Malacontias*, montre qu'ils souhaitent à la fois séparer ces Lézards de Madagascar des *Acontias* vrais d'Afrique et marquer certaines affinités des espèces malgaches avec celles d'un genre du continent. On doit se demander s'il est nécessaire de conserver les trois genres actuellement considérés comme valides ou s'il ne serait pas légitime et utile de procéder à un regroupement.

L'ensemble des six espèces placées dans ces genres ont en commun :

- une extrémité antérieure du museau arrondie, la mandibule participant au profil ;
- un palais simple (*sensu* GREER, 1970b) ;
- une nette réduction de l'écaillure céphalique : la rostrale est importante, il n'y a ni post-nasale ni préfrontale ni fronto-pariétale ;
- une interpariétale petite, sans contact avec les sus-oculaires ;
- un œil fonctionnel ;
- une absence d'orifice auriculaire visible ;
- une apodie totale mais avec conservation de vestiges osseux des ceintures scapulaires et pelviennes.

Cet ensemble s'oppose, d'une part, à celui formé par les espèces des genres *Voeltzkowia*, *Grandidierina*, *Cryptoscincus* constituant une autre lignée, elle aussi orientée vers la conquête du milieu souterrain, mais qui ont en commun la disparition de l'œil, réduit à une tache pigmentée sous une écaille, et « l'agnathie », la mandibule s'effaçant derrière la partie antérieure du maxillaire, et, d'autre part, au genre *Pygomeles* qui ne présente que le second de ces deux caractères.

Le cas du genre *Pseudoacontias* doit être dissocié de celui des deux autres. D'une part certains éléments de comparaison font défaut du fait de la perte du seul spécimen connu, d'autre part l'existence de deux supranasales peut être considérée comme l'indication d'un degré moindre dans l'évolution vers la vie fousseuse. L'espèce *P. madagascariensis*

ayant par ailleurs été suffisamment bien décrite pour être reconnue lorsqu'elle sera retrouvée, nous proposons de laisser le genre en attente.

Par contre, il nous semble possible de réunir dans le seul genre *Paracontias* les cinq autres espèces qui ont en commun, outre les caractères déjà énoncés, l'absence de supra-nasales ; le genre comprendrait ainsi les trois *Paracontias* s.s. et les deux « *Acontias* » réunis par HEWITT dans le genre invalide *Pseudoacontias* et pour lesquels GREER a créé le genre *Malacontias*, ce dernier étant conservé avec le statut de sous-genre. Mais le groupe des trois bonnes espèces actuellement placées dans le genre *Paracontias* s.s., bien que représentées par de très rares spécimens, n'est pas homogène. Il y a, d'une part, l'espèce-type *P. brocchii* avec 26 rangs d'écaillés autour du corps, 125 à 130 écaillés entre le menton et la frunte olivacale, de 62 à 63 vertèbres présacrées, et, d'autre part, *P. rothschildi* et *P. milloti*, espèces voisines, avec 16 et 18 rangs d'écaillés, 78 et 81 écaillés ventrales, 46 et 47 vertèbres présacrées, ce qui nous semble justifier la création d'un sous-genre nouveau (tabl. II).

Selon notre conception le genre *Paracontias* se définit ainsi :

Scincidés Scincinés (*sensu* GREER, 1970) dont les palatins et les branches palatines des ptérygoïdes sont séparés sur la ligne médiane, les postorbitaires bien développés ; apudés mais avec conservation de vestiges osseux des ceintures scapulaire et pelvienne ; de 45 à 65 vertèbres présacrées ; œil fonctionnel avec paupière inférieure ; orifice auditif non visible ; museau arrondi ; ni postnasale ni préfrontale ni frontopariétale ; interpariétale sans contact avec les sus-orbitaires.

ESPÈLE-TYPE : *P. brocchii* Mocquard, 1894, par monotypie.

Ce genre se subdivise en trois sous-genres :

1. (*Paracontias*) pour les espèces ayant plus de 60 vertèbres présacrées et dont la narine s'ouvre entre la rostrale et la première supéro-labiale ; une seule espèce : *P. (P.) brocchii* Mocquard, 1894.
2. (*Malacontias*) pour les espèces ayant de 50 à 60 vertèbres présacrées et dont la narine est percée dans la plaque rostrale mais reliée à son bord postérieur par une longue suture ; deux espèces : *P. (M.) holomelas* (Günther, 1877), espèce-type par désignation originelle, et *P. (M.) hildebrandti* (Peters, 1880).
3. (*Angelias*) nov. subgen. pour les espèces ayant de 45 à 50 vertèbres présacrées, un nombre réduit de séries d'écaillés autour du corps et dont la narine s'ouvre entre la rostrale et la première supéro-labiale ; deux espèces : *P. (A.) milloti* Angel, 1949, espèce-type, et *P. (A.) rothschildi* Mocquard, 1905.

*Angelias* est un nom masculin formé sur celui de F. ANGEL, l'herpétologiste dont les contributions à la connaissance de la faune malgache sont bien connues ; la terminaison en *ias* rappelle les rapports de ce taxon avec les différents « *Acontias* » de Madagascar.

#### RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Les localités de récolte de *Pseudoacontias madagascariensis* et de *Paracontias (A.) rothschildi* sont inconnues. L'holotype de *P. (A.) milloti* provient de l'île Nosy Manoko de l'archipel Ambariotelo, au nord-ouest de la Grande Ile. Les trois spécimens de *P. (P.) brocchii* sont de la Montagne d'Ambre (extrême nord de l'île), terra typica ; première récolte en 1893, seconde en 1958.

Les récoltes un peu plus abondantes des deux autres espèces permettent d'esquisser leur répartition géographique. La terra typica de *Paracontias* (*M.*) *holomelas* est Anzahamaru, proche de Mahanoro, à peu de distance de Tamatave. Les autres lieux de récolte sont tous de la région est, un spécimen de G. GRANDIDIER (1895) de la côte nord-est. Il n'y a pas de localisation au sud de Mahanoro. A cette espèce de l'est s'oppose *P.* (*M.*) *hildebrandti* dont le domaine est le nord et, peut-être, le sud-ouest. La terra typica est le nord-ouest ; les autres récoltes proviennent de Nossi Be, de Mahanara (côte nord-est), de la Montagne des Français (extrême nord) et de Bemanevika (plateau de Bealanana). La récolte de Tsivono (près de Tuléar) semble aberrante mais rien ne permet de l'écarter : dû à un récolteur éprouvé (G. PERIT) le spécimen MHN 2492 ne se distingue morphologiquement pas des autres. Seules de nouvelles récoltes et des recherches complémentaires permettront d'établir si nous avons affaire à une aire géographique étendue à tout l'ouest, à une aire discontinue ou encore à une espèce proche mais différente.



FIG. 3. — Répartition géographique des *Paracontias*.

IV. *AMPHIGLOSSUS RETICULATUS* (KAUDERN, 1922) NOV. COMB.,  
TROISIÈME ESPÈCE DU GENRE ;  
SES RAPPORTS AVEC *AMPHIGLOSSUS WATERLOTI* (ANGEL, 1920)

Grâce à l'obligeance de Miss Birgitta HANSSON, du Musée de Göteborg (Suède), nous avons eu la possibilité d'examiner le type (n° 1520) de *Sepsina reticulata* Kaudern, 1922, dont la localisation était, pour nous, jusque là indéterminée.

L'observation de ce lézard, en excellent état de conservation, ne laisse aucun doute sur le fait qu'il est très proche des *Amphiglossus waterloti* que nous venons tout récemment d'étudier. La taille et la forme générale du lézard, le dessin particulier de ses flancs bien souligné par KAUDERN, rappelé par le nom même et visible sur la photographie du profil de l'animal entier donnée avec la description originale, imposent le rapprochement. Si ANGEL (1930 : 508), décrivant *Scelotes waterloti*, ne l'a pas fait, c'est peut-être parce que KAUDERN lui-même, au lieu de comparer l'animal qu'il considérait comme nouveau à l'espèce *Amphiglossus astrolabi*, le faisait aux espèces *Scelotes ardouini* et *S. gastrostictus* dont il est, en fait, assez éloigné. On peut aussi se demander si ANGEL, qui n'avait pas examiné l'holotype et ne disposait d'aucun spécimen de *S. reticulatus*, ne se faisait pas une idée complètement erronée de sa morphologie puisque, dans sa révision (1942 : 433), il lui attribue une longueur de 31,5 mm au lieu de 31,5 cm. Le dessin qu'il propose n'est que la reproduction de l'une des deux figures de KAUDERN.

Ce lézard de grande taille, 31,5 cm dont 15,5 pour une queue régénérée, a des membres courts mais nullement atrophiés, ils sont même vigoureux ; les stylopoies antérieurs mesurent 11 mm, les postérieurs 14. Le membre antérieur gauche est amputé de 4 des 5 doigts, lésion cicatrisée. La narine est du type *astrolabi*. Il y a 38 rangs d'écaillés autour de la partie antérieure du corps, 36 au milieu ; on compte 91 écaillés entre la mentonnière et la fente cloacale. Le nombre des vertèbres présacrées est de 37.

Tous ces caractères font de ce « *Scelotes* » s.l. un *Amphiglossus*, très proche de *A. waterloti*. Dans l'état actuel des récoltes, il nous semble préférable de considérer *A. reticulatus* et *A. waterloti* comme deux bonnes espèces séparées par le nombre des écaillés : les quatre spécimens connus de *A. waterloti* ont 42 séries autour du corps et de 105 à 102 écaillés entre menton et cloaque. La terra typica de *A. reticulatus*, Sainte Marie de Marovoay (nord-ouest de Madagascar) se situe au sud du domaine actuellement connu pour *A. waterloti*. Ce n'est que lorsque d'autres récoltes auront permis de fixer les limites des variations individuelles qu'il sera possible de déterminer vraiment le statut de *A. waterloti* : bonne espèce, sous-espèce ou synonyme de *A. reticulatus*.

Les indications recueillies par KAUDERN sur la biologie de ce lézard qui serait inféodé aux zones humides et dormirait pendant la saison sèche, les conditions de récolte du spécimen, dans un trou d'une mare desséchée où il se laissa capturer sans réaction, sont autant d'éléments qui rapprochent l'*A. reticulatus* de l'aquatique *A. astrolabi*.

### Remerciements

Miss A. G. C. GRANLISON et M. A. F. STIMSON, du British Museum of Natural History, M. F. TIEDEMANN, du Naturhistorisches Museum Wien, M. H. MARX, du Field Museum of Natural History, M. W. D. HAACKE, du Transvaal Museum, M. G. PETERS, du Zoologisches Museum de Berlin, et Mme C. UENTERMÄRER, du Musée d'Histoire naturelle de Bâle, ont mis à ma disposition les spécimens indispensables pour cette révision ; G. PASFEUR et A. DUBOIS ont accepté d'en relire le manuscrit et m'ont fait de très utiles remarques ; je les remercie tous très vivement.

### RÉFÉRENCES

- ANGEL, Fernand, 1930. — Diagnoses d'espèces nouvelles de Lézards de Madagascar appartenant au genre *Scelotes*. *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, Paris, 2<sup>e</sup> sér., 2 (5) : 506-509.
- 1942. — Les Lézards de Madagascar. *Mém. Acad. malgache*, 36 : 194 p. et XXI pl.
- BARBOZA DU BOCAGE, J. V., 1889. — Mélanges erpétologiques. I. Sur un Scincoidien nouveau de Madagascar. *J. Sci. math. phys. natur.* ; Lisbonne, 2<sup>e</sup> sér., 2 : 125-126.
- BLANC, Charles P., 1971. — Les Reptiles de Madagascar et des Iles voisines. *Annls. Univ. Madagascar*, 8 : 95-178.
- BOCOURT, Marie Firmin, 1881. — Observations sur les Reptiles et les Batraciens de la région centrale de l'Amérique. Observations générales sur la famille des Scincoidiens, Paris, p. 476-482.
- ROETTGER, Oskar, 1877. — Die Reptilien und Amphibien von Madagascar. Frankfurt a. M., Ch. Winter, 55 p. et 1 pl.
- 1879. — Die Reptilien und Amphibien von Madagascar. Zweiter Nachtrag. *Abh. senckenb. naturforsch. Ges.*, 11 : 457-497.
- 1881. — Die Reptilien und Amphibien von Madagascar. Dritter Nachtrag. *Abh. senckenb. naturforsch. Ges.*, 12 : 435-558.
- 1913. — Reptilien und Amphibien von Madagascar... in *Reise in Ost Africa...* Alfred Voeltzkow, 3 (4).
- BOULENGER, George Albert, 1887. — Catalogue of the Lizards... vol. III, London, 575 p. et 40 pl.
- BRUGOO, Edouard R., 1979 (1980). — Systématique des Lézards Scincidés de la région malgache. I. *Scelotes trivittatus* (Boulenger, 1896) nov. comb. synonyme de *Scelotes trilineatus* Angel, 1949. *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, Paris, 4<sup>e</sup> sér., 1979 (1980), section A, 1 (4) : 1115-1120.
- 1980. — Systématique des Lézards Scincidés de la région malgache. II. *Amphiglossus astro-labi* Duméril et Bibron, 1839 ; *Gongylus polleni* Grandidier, 1869 ; *Gongylus stumpffi* Boettger, 1882, et *Scelotes waterloti* Angel, 1930. *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, Paris, 4<sup>e</sup> sér., section A, 2 (2) : 525-539.
- CAMP, C. L., 1923. — Classification of Lizards. *Bull. Am. Mus. nat. Hist.*, 48 (11) : 289-481.
- COPE, E. D., 1892. — The osteology of the Lacertilia. *Proc. Am. phil. Soc.*, 30 (138) : 185-220.
- CUVIER, Georges, 1817. — Règne animal... Vol. II.
- 1829. — Règne animal. 2<sup>e</sup> éd., vol. II. Paris.
- DUMÉRIAL, Constant, et Gabriel BIBRON, 1839. — Erpétologie générale. T. V. Libr. Encyc. de Roret. Paris.
- DUMÉRIAL, Constant, et Auguste DUMÉRIAL, 1851. — Catalogue méthodique de la collection des Reptiles. Gide et Baudry éd. Paris.
- FITZSIMONS, Vivian F., 1943. — The Lizards of South Africa. Transvaal Museum Memoir n° 1.

- GASC, Jean-Pierre, et Sabine RENOUS, 1976. — Les caractères morphologiques des formes apodes chez les Reptiles et leur évolution. *Bull. Soc. zool. Fr.*, suppl. **101** (1) : 47-60.
- GASC, Jean-Pierre, et Sabine RENOUS, 1979 (1980). — La région pelvicoaquale de *Dibamus* (Squamata, Reptilia). Nouvelle contribution à sa position systématique. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 4<sup>e</sup> sér., section A, **1** (3) : 659-684.
- GRAY, John E., 1838-1839. — Catalogue of the Slender-tongued Saurians with Descriptions of many new Genera and Species. *Ann. nat. Hist. Mag. Zool.*, **1** : 274-283 ; 388-394 ; **2** : 287-293 ; 331-337.
- 1845. — Catalogue of the specimens of Lizards... London, 289 p.
- GÜNTHER, Albert, 1877. — Descriptions of some new species of Reptiles from Madagascar. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (4), **19** : 313-317.
- GREER, Allen E., 1970a. — A subfamilial classification of Scincoid Lizards. *Bull. Mus. comp. Zool. Harv.*, **139** (3) : 151-183.
- 1970b. — The systematics and Evolution of the Sub-Saharan Africa, Seychelles and Mauritius Scincine Scincoid Lizards. *Bull. Mus. comp. Zool., Harv.*, **140** (1) : 1-24.
- HEWITT, John, 1929. — On some Scincidae from South Africa, Madagascar and Ceylon. *Ann. Transv. Mus.*, **13** : 1-8.
- HEYER, W. Ronald, 1972. — A New Limbless Skink (Reptilia : Scincidae) from Thailand with comments on the generic status of the Limbless skinks of Southeast Asia. *Fieldiana, Zool.*, **58** (10) : 109-129.
- HOFFSTEITER, Robert, et Jean-Pierre GASC, 1969. — Vertebrae and Ribs. In : GASC et coll., Biology of Reptilia, Morphology A. **1** : 201-310 ; Acad. Press.
- KAUDERN, Walter, 1922. — Sauropsiden aus Madagascar ; *Rept. Zool. Jb., Syst.*, **45** : 396-458.
- MOCQUARD, François, 1894. — Reptiles nouveaux ou insuffisamment connus de Madagascar. *C. r. séanc. Soc. philomatique Paris*, (17) : 3-10.
- 1909. — Synopsis des familles, genres et espèces des Reptiles écaillés et des Batraciens de Madagascar. *Nouv. Arch. Mus. Hist. nat., Paris*, 5<sup>e</sup> sér., **1** : 110 p.
- PETERS, Wilhelm, 1882. — Reise nach Mossambique. Zoologic III. Amphibien. Berlin. **191** p. et 33 tab.
- ROMER, Alfred Sherwood, 1956. — Osteology of the Reptiles. Univ. Chicago Press.
- SMITH, Malcolm A., 1935. — Fauna Brit. India, Rept. Amph. II.
- STOKELY, Paul Scott, 1947. — Limblessness and correlated changes in the girdles of a comparative morphological series of Lizards. *Ann. Midl. Nat.*, **38** : 725-754.
- TROOST, G., 1836. — On a new genus of Serpents (*Acontias leucostoma*) and two new species of the genus *Heterodon* inhabiting Tennessee. *Ann. Lyc. nat. hist. N. Y.*, **3** : 174-190.
- WAGLER, John G., 1830. — Natürliches System der Amphibien, mit Vorangehender Classification der Säugethiere und Vögel... München.
- WIEGMAN, Arnd F. A., 1834. — Herpetologia Mexicana... Bolonini.
- WITTE, Gaston F. DE, et Raymond LAURENT, 1943. — Contribution à la systématique des Scincidae apparentés au genre *Scelotes* Fitzinger. *Mém. Mus. r. Hist. nat. Belg.*, 2<sup>e</sup> sér., (26) : 44 p.

Manuscrit déposé le 4 mars 1980.

## Redécouverte de l'holotype de *Proctotretus signifer* Duméril et Bibron, 1837 (Reptilia, Iguanidae)

par José M. CEI, Jean LESQUIRE et Juan C. ORTIZ \*

**Résumé.** — L'holotype de *Proctotretus signifer* Dum. et Bibr., 1837, considéré comme perdu depuis 1851, a été retrouvé dans le matériel catalogué comme la série-type de *P. fitzingerii* Dum. et Bibr. Ce spécimen, qui fut récolté par d'ORBIGNY lors de sa traversée des Hauts-Plateaux andins, est redécrit. Les affinités et la distribution géographique de l'espèce sont précisées.

**Abstract.** — The holotype of *Proctotretus signifer* Dum. et Bibr., 1837, considered as lost since 1851, has been found again in the Paris Museum material that was catalogued as a type-series of *P. fitzingerii* Dum. et Bibr. This specimen, collected by d'ORBIGNY during his travel across andian High-Plates, is redescribed. The geographic distribution and affinities of the species are precised.

### HISTORIQUE

DUMÉNIL et BIBRON (1837) ont décrit *Proctotretus signifer*, d'après du matériel recueilli au « Chili » par d'ORBIGNY, sans préciser s'ils possédaient un ou plusieurs exemplaires de la nouvelle espèce. Suivant leur méthode utilisée dans toute « l'Erpétologie générale », ils donnent les mesures de l'individu sur lequel est fondée la description.

Dans « the Zoology of the voyage of H.M.S. Beagle », BELL (1843) redécrit *Proctotretus signifer* à partir du seul spécimen qu'il a vu et qui, provenant de la collection de d'ORBIGNY, lui avait été prêté par BIBRON. Il en donne les mesures et discute la description de DUMÉNIL et BIBRON (1837). Il en publie aussi une figure qu'il croit être la première de cette espèce (cf. fig. 1A) ; mais une figure du même lézard, qui sera insérée dans l'Atlas de l'Erpétologie générale (A. M. C. DUMÉNIL, G. BIBRON et Aug. DUMÉNIL, 1854) (fig. 1 C), était déjà imprimée en 1837 car elle est citée dans la dernière page (liste des errata et emendanda) du tome 4 de l'Erpétologie générale.

GRAY (1845) précise que son *Liolaemus signifer*, synonyme des *P. signifer* de DUMÉNIL et BIBRON et de BELL, est fondé sur un spécimen du Muséum de Paris et qu'il habite au Pérou.

\* J. M. CEI, Instituto Biología Animal, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentine.

J. LESQUIRE, Laboratoire de Zoologie (Reptiles et Amphibiens), Muséum national d'Histoire naturelle, 57, rue Cuvier, 75005 Paris.

J. C. ORTIZ, Laboratoire de Zoologie (Reptiles et Amphibiens), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, et Laboratoire d'Écologie, Université du Chili, Casilla 130-V, Valparaíso, Chili.

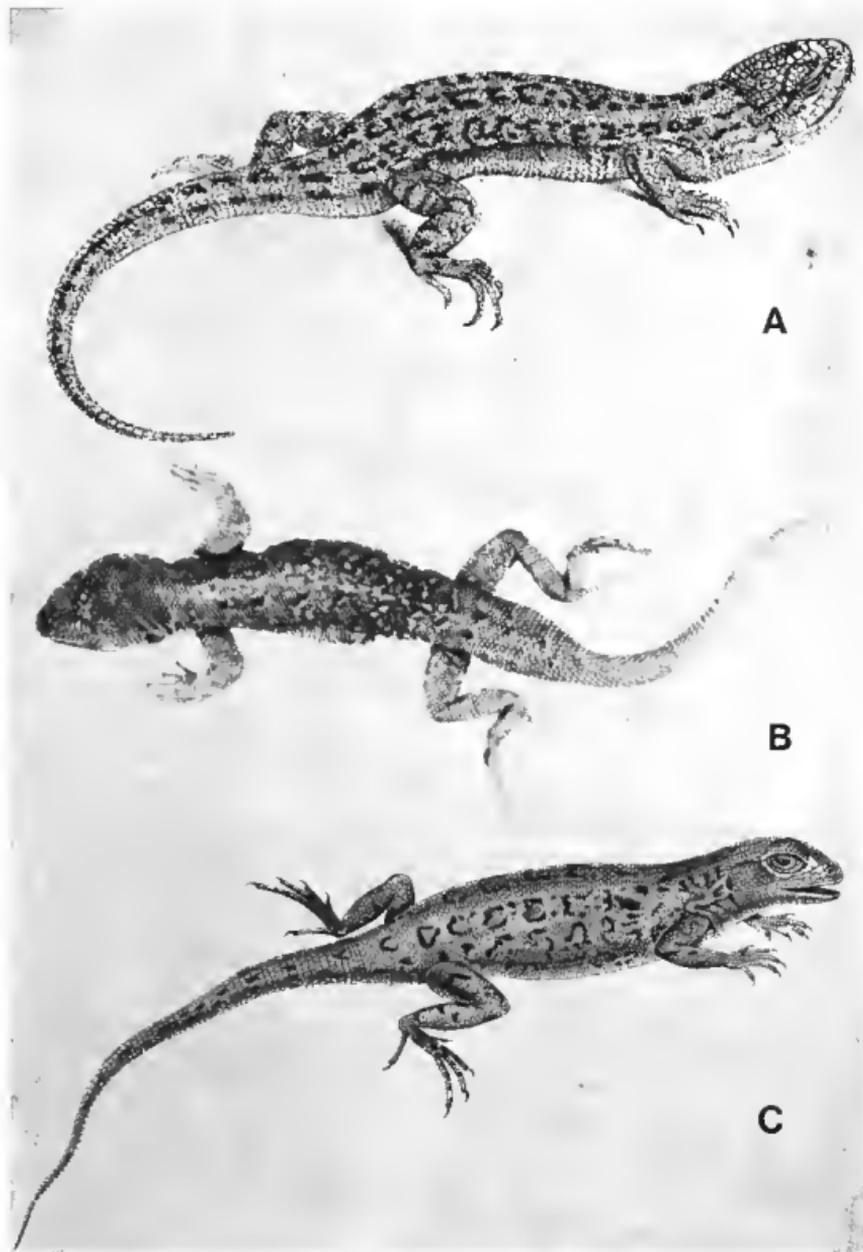


FIG. 1. — Holotype de *Proctotretus signifer* Dum. et Bibr., MNHN 6860 : A, dessin publié par B&T. (1843) ; B, photographie du spécimen ; C, dessin publié par Desm&nt, B&nos et Desm&nt. (1854).

Dans leur catalogue méthodique de la Collection des Reptiles, A. M. C. et Aug. DUMÉRIE (1851) écrivent que l'exemplaire de *P. signifer* « manque » au Muséum d'Histoire naturelle de Paris. Il n'est d'ailleurs fait aucune mention du type de *P. signifer* dans les catalogues manuscrits de la Collection des Reptiles et Amphibiens du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris. Le plus ancien Catalogue des entrées, écrit de la main même de BIBRON, signale cependant que la collection de Reptiles rapportés de l'Amérique méridionale par M. D'ORBIGNY fut donnée au laboratoire des Reptiles et Poissons du Muséum le 18 mars 1834, mais les noms des espèces qui y sont inscrits indiquent des déterminations provisoires qui ne peuvent pas nous livrer de renseignements utiles. A cause de cette absence d'information sur le type de *P. signifer*, GUIBÉ (1954) n'y fait aucune allusion dans son Catalogue des Types de Lézards du Muséum de Paris.

TABLEAU I. — Mesures (en mm) de l'holotype de *L. signifer*.

	DUMÉRIE et BIBRON (1837)	BELL (1843)	C., L. et O. (1980)
Longueur totale	128,0	129,1	130,0
Longueur de la tête	14,0	12,7	15,5
Longueur du cou	7,0		
Longueur du corps	27,0		
Longueur de la tête + cou + corps	48,0	48,6	
Longueur du membre antérieur	21,0	16,9	23,1
Longueur du membre postérieur	31,0	29,6	35,0
Longueur de la queue	72,0	76,2	61,0

D'après les Catalogues des entrées et d'après GUIBÉ (1954), il existe six syntypes de *Proctotretus fitzingerii* qui furent classés en trois variétés. Réemment, l'un de nous a examiné minutieusement ce matériel-type (CEI, 1980). Son étude révèle que le spécimen n° 2504 de la variété C, récolté par DARWIN au « Chili », représente la forme nominale de *Liolaemus fitzingerii* et il le désigne comme le lectotype de l'espèce. Les deux exemplaires de la variété B, recueillis également par DARWIN et donnés au Muséum de Paris par BELL, sont le n° 6862, qui est un *L. kingii* Bell, 1843, et le n° 6862 A qui est un autre *L. f. fitzingerii*. Les spécimens n° 6059 et n° 6059 A de la variété A, capturés par D'ORBIGNY au « Chili », sont des *L. fitzingerii melanops* Burmeister, 1888. Le dernier spécimen inclus dans la série-type, le n° 6860 de la variété A, qui provient aussi de la collection D'ORBIGNY, n'appartient pas au point de vue systématique aux *Liolaemus* patagoniens du groupe *fitzingerii* ou *kingii* ni à ceux des groupes *wiegmannii*, *darwinii*, *gracilis*, *multimaculatus*, qui se rencontrent dans la région de Carmen de Patagones et de Viedma, parcourue au siècle dernier par D'ORBIGNY. Ce lézard est assurément un *Liolaemus signifer* (Dum. et Bibr.) dont les dimensions coïncident avec celles indiquées dans les descriptions de l'espèce par DUMÉRIE et BIBRON (1837 : 288) et par BELL (1843 : 8) (cf. tabl. I). Il correspond exactement au dessin et à la description donnés par BELL (1843) mais diffère de ceux des auteurs français (DUMÉRIE et BIBRON, 1837 ; DUMÉRIE, BIBRON et DUMÉRIE, 1854) par un seul détail : la

présence d'une seule rangée d'écaillés entre les sous-oculaires et les labiales supérieures. Ce fait avait déjà étonné BELL (1843) car il écrivit à ce propos « Mons. Bilron states that there are two series, but on examining his specimen I find a single series only ». Le même exemplaire, le type de *P. signifer*, a donc été examiné par DUMÉRIL et BIBRON (1837) et BELL (1843). Ceux-ci ne possédaient sans doute pas d'autres *P. signifer* quand ils ont décrit l'espèce. A son retour au Muséum de Paris, le type de *P. signifer*, qui avait été prêté à BELL, a probablement été rangé par erreur avec les *P. fitzingerii* de la variété A récoltés également par D'ORBIGNY. Cette erreur de rangement et de détermination s'est peut-être produite en l'absence de BIBRON pour raison de santé ou après sa mort en 1848, car la même confusion a été renouvelée par A. M. C. DUMÉRIL et AUG. DUMÉRIL (1851) lorsqu'ils ont classé un vrai *L. signifer* (n° 2503), recueilli par PENTLAND à « Guasacana » (Pérou), dans la variété A de leur *P. fitzingerii*.

D'ORBIGNY a-t-il pu récolter le *Liolaemus signifer* pendant son voyage en Amérique méridionale et notamment au Chili ? Si les localités de ses captures de *P. fitzingerii*, qui sont actuellement en Patagonie argentine, étaient situées à cette époque-là au « Chili », il ne peut pas en être de même de la localité de capture de l'holotype de *L. signifer*, étant donnée la distribution connue de l'espèce. Après avoir franchi le Cap Horn le 19 janvier 1830, D'ORBIGNY fit escale à Valparaiso (Chili) du 16 février au 8 avril, il voyagea aux alentours de cette ville et alla jusqu'à Santiago. Il repartit le 9 avril vers les côtes du Pérou, atteignit Cobija le 14 et débarqua le 20 à Arica, port péruvien qui est aujourd'hui chilien. Il entreprit alors son important voyage vers les Hauts-Plateaux et la forêt tropicale bolivienne. Il parcourut à plusieurs reprises, à ce moment-là, l'aire de répartition de *L. signifer*. GRAY (1845) avait peut-être obtenu de D'ORBIGNY des renseignements supplémentaires car il écrivit que le spécimen de *L. signifer* du Muséum de Paris provenait du Pérou et non du Chili comme l'avaient écrit DUMÉRIL et BIBRON (1837).

Le spécimen n° 6860 du Muséum de Paris, qui a été récolté par D'ORBIGNY pendant sa traversée des Hauts-Plateaux andins, représente donc bien le type de *Proctotretus signifer* Duméril et Bibron, 1837.

#### REDESCRIPTION DE L'HOLOTYPE

HOLOTYPE : MNHNP 6860, mâle adulte, récolté par A. D'ORBIGNY (cf. fig. 1 B).

LOCALITÉ-TYPE : « Chili » par erreur, restreinte ici aux Hauts-Plateaux Péruvo-boliviens (Altiplano Peruboliviano).

Espèce de taille moyenne. Tête courte et déprimée mais plus longue que large, sa longueur équivalant à 24 écaillés dorsales. Écaillés : céphaliques presque lisses, interpariétale plus petite que les pariétales, sousoculaire élargie. Une seule rangée d'écaillés entre les labiales supérieures et la sousoculaire. Trois séries d'écaillés entre les supraciliaires et les sous-oculaires. Écaillés labiales : neuf supérieures, six inférieures.

Plaque rostrale heptagonale, moins longue que la mentale. Quatre écaillés sous la rostrale. Quatre écaillés internasales. Nasales élargies vers l'arrière ne touchant pas la rostrale, narines dans sa région postérieure.

Écailles temporales lisses et faiblement imbriquées. Écailles de la partie supérieure du cou plus petites.

Écailles dorsales imbriquées, hétéronotes, légèrement carénées et sans pointe. Soixante-quatre écailles autour du corps dans sa région centrale. Écailles ventrales rhomboïdales, lisses et plus grandes que les écailles dorsales. Région axillaire granuleuse.

Membre postérieur atteignant l'épaule lorsqu'il est tendu vers l'avant, membre antérieur ne dépassant pas le milieu du corps lorsqu'il est tendu vers l'arrière. Écailles supérieures des membres antérieurs et postérieurs lisses. Faces postérieures des cuisses granuleuses. Surface ventrale des doigts et des orteils tricarénée. Dix-neuf lamelles sous le quatrième orteil. Écailles carénées dans la région dorsale et la partie distale de la région ventrale de la queue. Six pores anaux.

*Coloration* : Dos et flancs gris fauve avec des taches noires au hord postérieur clair, distribuées en quatre séries longitudinales, et ressemblant à des lettres arabes selon DUMÉRIEUX et BIBRON (1837). Bande claire subsistant au milieu du dos. Membres fauve avec des petites lignes transversales noires sur leur face supérieure. Queue également fauve avec des motifs plus sombres en forme de chevron. Gorge blanche marbrée de brun, région ventrale du corps blanche avec des petites taches brunes.

*Dimensions* (en mm) : longueur museau-anus, 69,0 ; longueur de la tête, 15,5 ; largeur de la tête, 12,0 ; hauteur de la tête, 8,2 ; longueur de la queue, 61,0 ; longueur du membre antérieur, 23,8 ; longueur du membre postérieur, 35,0 ; longueur du pied, 28,1.

#### DISTRIBUTION

En considérant les données de la littérature, BOULENGER (1885), KOSLOWSKY (1898), BURT et BURT (1933), HELLMICH (1934), DONOSO (1966) et PETERS et DONOSO (1970), nous pouvons situer l'aire de distribution de *L. signifer* dans les Hauts-Plateaux (Altiplano) du Pérou, du Chili, de la Bolivie et de l'Argentine (fig. 2). En plus de l'holotype dont on ne connaît pas le lieu exact de récolte, la collection du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris possède un autre spécimen de cette espèce (le n° 2503) qui provient de Huaracón, département de Puno, Pérou, non loin du lac Titicaca. Il avait été envoyé par PENTLAND au Muséum de Paris qui le reçut en mai 1839. Une erreur de transcription s'est produite dans les Catalogues du Muséum et a transformé le nom Huaracón en Guazacona. Nous avons examiné cet exemplaire : c'est un mâle qui concorde pleinement avec les caractères de l'holotype, excepté le nombre des labiales supérieures et inférieures (9/10 et 7/7). L'un de nous n'a pas retrouvé au British Museum le spécimen que BOULENGER avait déterminé comme *L. signifer*.

#### AFFINITÉS

Cette espèce est caractéristique des Iguanidés andins et elle est liée aux formes d'altitude par sa lépidose qui est intermédiaire entre celle de *Liolaemus* et celle de *Ctenoblepharis*, si nous considérons ce dernier genre comme un des aboutissements probables de l'évolution du stock « *Liolaemus* ».



FIG. 2. — Répartition de *Liolaemus signifer*. Surface en pointillé, aire de répartition de l'espèce; point noir, localité du spécimen, MNHP 2503; trait plein, itinéraire du voyage de D'ONSIENY au Pérou et en Bolivie; traits discontinus, frontières actuelles des états.

*L. signifer* peut être incorporé au groupe *Liolaemus ruibali-duellmani* car il en possède l'absence ou le très faible développement des carènes sur les écailles dorsales et la semi-imbriication de celles-ci. Un autre caractère qu'il partage avec les deux espèces nommées ci-dessus et qui le distingue des autres formes andines septentrionales (*L. ornatus* et *L. mocquardi*) est l'absence du groupe (« patch ») d'écailles agrandies sur la face postérieure des cuisses.

*L. signifer* semble avoir certaines affinités avec une autre ligne andine de *Liolaemus*, le groupe *multiformis-pantherinus*, mais ces espèces ont des carènes nettement plus développées sur les écailles dorsales et leur patron de coloration est différent. *L. jamesi*, qui doit vivre partiellement dans l'aire de répartition de *L. signifer*, est très différent d'aspect et a bien moins d'écailles autour du corps.

### Remerciements

Nous remercions vivement M. le Pr BRYGOO, Directeur du laboratoire des Reptiles et Amphibiens du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, pour son hospitalité dans son laboratoire ainsi que M<sup>me</sup> ROUX pour ses précieux avis. Nous adressons également nos remerciements à M<sup>me</sup> BRYGOO pour le tirage des photographies du type et de la planche.

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BELL, T., 1843. — (*In* DARWIN) The Zoology of Voyage of H.M.S. Beagle, under the command of Captain Fitzroy, R. N., during the years 1832 to 1836. Reptiles. London, Smith-Elder et Co., 5 : 51 p., 29 pl.
- BOULENGER, G. A., 1885. — Catalogue of the lizards in the British Museum (Natural History). London, 2 : 436 p., 30 pl.
- BURT, C. E., et M. D. BURT, 1933. — A preliminary check list of the lizards of South America. *Trans. Acad. Sci. St Louis*, 28 : 1-104.
- CEI, J. M., 1980. — L'identité des syntypes de *Proctotretus fitzingerii* Duméril et Bibron, 1837. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 4<sup>e</sup> sér., section A, 2 (1) : 317-320.
- DONOSO BARROS, R., 1966. — Reptiles de Chile. Santiago. Univ. de Chile, 458 p., 138 pl.
- DUMÉRIL, A. M. C., et G. BIBRON, 1837. — Erpétologie générale ou Histoire naturelle des Reptiles. Paris. Roret, 4 : 572 p.
- DUMÉRIL, A. M. C., et A. DUMÉRIL, 1851. — Catalogue méthodique de la collection des Reptiles. Paris, Gide et Baudry, 224 p.
- DUMÉRIL, A. M. C., G. BIBRON et A. DUMÉRIL, 1854. — Erpétologie générale ou Histoire naturelle des Reptiles. Atlas. Paris, Roret, 24 p., 120 pl.
- GRAY, J. E., 1845. — Catalogue of the specimens of Lizards in the collection of the British Museum. Londres. 289 p.
- GUIDÉ, J., 1954. — Catalogue des types de lézards du Muséum national d'Histoire naturelle. Bayeux, Colas, 119 p.
- HELLMICH, W., 1934. — Die Eidechsen Chiles, ins besonders die gattung *Liolaemus*. *Abh. bayer. Akad. Wiss.*, 24 : 1-140, 2 pl.
- KOSLOWSKY, J., 1898. — Enumeracion Sistemática y Distribucion geographica de los Reptiles Argentinos. *Revta. Mus. La Plata*, 8 : 161-200, 7 pl.
- PETERS, J. A., et R. DONOSO BARROS, 1970. — Catalogue of neotropical Squamata, Part II. Lizards and Amphisbaenians. *Bull. U. S. natn. Mus.*, 297 : 1-293.

*Manuscrit déposé le 23 janvier 1980.*



## Deux noms d'espèces préoccupés dans le genre *Rana* (Amphibiens, Anoures)

par Alain Dubois \*

**Abstract.** — Replacement names are proposed for *Rana verrucosa* Günther, 1876, and *Rana fasciata montana* FitzSimons, 1946, the names *verrucosa* and *montana* being preoccupied in the genus *Rana*.

Dans un long travail sur les Amphibiens Anoures d'Allemagne resté jusqu'ici largement méconnu, KOCH (1872) nomme et décrit douze « variétés » nouvelles d'Anoures européens. Le Code international de nomenclature zoologique, amendé par le Congrès de Monaco (1972), précise maintenant, dans son article 45 (e) (i) : « Avant 1961, on ne doit pas interpréter l'usage de l'un des termes « variété » ou « forme » comme une précision formelle du rang, soit subspécifique, soit infrasubspécifique, et leur usage doit par conséquent être interprété comme dénotant un rang subspécifique. » (Anonyme, 1974 : 82). Les noms de « variétés » créés par KOCH (1872) doivent donc être considérés comme des noms du groupe-espèce.

Ces noms ont été très largement ignorés par les auteurs. C'est ainsi qu'ils n'apparaissent pas dans les travaux de BOULENGER (1882) et de MERTENS et MÜLLER (1928, 1940).

Lors de la rédaction de son excellent livre sur les Anoures d'Europe, BOULENGER (1897, 1898) avait connaissance du travail de KOCH (1872), qu'il cite en bibliographie (1898 : 372) ; toutefois, il ne mentionne dans le texte que deux des douze variétés créées par KOCH, *Rana esculenta* var. *syvaticus* Koch, 1872, comme synonyme de *Rana esculenta* Linné, 1758 (BOULENGER, 1898 : 266) et *Rana temporaria* var. *gracilis* Koch, 1872, comme synonyme de *Rana temporaria* Linné, 1758 (BOULENGER, 1898 : 307). Ce n'est que dans le travail de MERTENS et WERMUTH (1960) que les douze noms ont été tirés de l'oubli et inclus dans les synonymies (aucun de ces noms ne subsiste comme nom valide d'un taxon) ; pour certaines de ces sous-espèces nominales, ces auteurs ont de plus restreint les localités-types. GORHAM (1974) a reproduit ces noms dans les synonymies où les avaient placés MERTENS et WERMUTH (1960).

Il s'avère maintenant que deux des noms proposés par KOCH pour des sous-espèces du genre *Rana* ont été employés de nouveau, par la suite, par d'autres auteurs, pour désigner de nouveaux taxons du groupe-espèce dans le genre *Rana*. Ces auteurs ont donc créé des homonymes primaires dans ce genre, et il est nécessaire de proposer pour ces deux noms des noms de remplacement. En effet, la complexité des phénomènes évolutifs au sein des *Rana*

\* Laboratoire des Reptiles et Amphibiens, Muséum national d'Histoire naturelle, 25, rue Cuvier, 75005 Paris.

d'Europe, récemment mise en évidence (voir par exemple DUBOIS, 1977) amènera peut-être dans l'avenir les systématiciens à faire appel, pour désigner des sous-espèces ou des espèces jumelles, à d'anciens noms comme ceux de KOCH (1872), pour l'instant relégués dans les synonymies. De plus, les deux noms homonymes plus récents n'ont pas fait l'objet d'un emploi très abondant depuis leur création, et il n'y a donc pas lieu, dans ce cas, de faire appel à la Commission internationale de nomenclature zoologique pour faire supprimer les noms de KOCH (1872).

Nous considérerons successivement les deux cas d'homonymie primaire dans le genre *Rana* que nous avons découverts.

1. *Rana temporaria* var. *verrucosus* Koch, 1872, et *Rana verrucosa* Günther, 1876

La variété *verrucosus* Koch, 1872, de *Rana temporaria* a été incluse par MERTENS et WERMUTH (1960 : 58) dans la synonymie de *Rana temporaria* Linné, 1758, une espèce européenne ; la localité-type de *verrucosus* a été restreinte par ces auteurs à la forêt de Francfort-sur-le-Main (Allemagne).

GÜNTHER (1876) a créé le binomen *Rana verrucosa* pour une nouvelle espèce du sud de l'Inde, qui n'a été citée que peu de fois depuis. BOULENGER (1920), dans sa monographie sur les espèces asiatiques du genre *Rana* s.l., a confirmé la validité de cette espèce et donné quelques précisions sur sa répartition. ROUX (1928) a signalé deux nouvelles localités pour l'espèce.

BOULENGER (1920) classait cette espèce, qui est voisine de *Rana limnocharis* Boie in Gravenhorst, 1829, dans le groupe des « *Ranae tigrinae* » de son sous-genre *Rana* s. str. DECKERT (1938) a souligné l'existence, chez les espèces de ce groupe (dont *Rana verrucosa* Günther, 1876) et d'autres groupes voisins, de caractères ostéologiques particuliers qui justifient selon lui la création d'un genre distinct pour ces espèces. Il a proposé d'employer pour ce genre le nom *Dicoglossus* Günther, 1860, mais DUBOIS (1975) a montré que le nom *Euphyctis* Fitzinger, 1843, avait priorité sur ce dernier nom. En l'absence d'une révision récente des Raninés, il paraît prématuré de considérer cet ensemble, ainsi que d'autres groupements similaires d'espèces, comme des genres valides (voir DUBOIS, 1975) ; il semble préférable de les maintenir pour l'instant au rang de sous-genre, comme nous l'avons déjà fait dans plusieurs travaux (DUBOIS, 1976, 1980a, 1980b ; DUBOIS et KHAN, 1980).

Le nom *verrucosa* étant préoccupé dans le genre *Rana* par *verrucosus* Koch, 1872, et aucun synonyme n'en étant connu, nous proposons le nom suivant pour l'espèce du sud de l'Inde :

***Rana* (*Euphyctis*) *keralensis* nom. nov.**

Nomen substitutum pro *Rana verrucosa* Günther, 1876 : 567 (nec *Rana temporaria* var. *verrucosus* Koch, 1872 : 140)

RÉPARTITION : montagnes du Malabar (sud-ouest de l'Inde), jusqu'à l'altitude de 2 130 m (7000 ft).

ÉTYMOLOGIE : de Kerala, province du sud-ouest de l'Inde, anciennement appelée Travancore, dans les montagnes de laquelle l'espèce est très abondante (ANNANDAIE in BOULENGER, 1920 : 27).

2. *Rana temporaria* var. *montanus* Koch, 1872, et *Rana fasciata montana* FitzSimons, 1946

La variété *montanus* Koch, 1872 (localité-type : au-dessus de Dreslendorf et près de Liebenscheld, Westerwald, Allemagne) figure elle aussi dans la synonymie de *Rana temporaria* Linné, 1758, donnée par MERTENS et WERMUTH (1960 : 58).

Dans un travail sur les Reptiles et Amphibiens d'Afrique du Sud, FITZSIMONS (1946) crée une sous-espèce *montana* de l'espèce *Rana fasciata* Smith, 1849, pour des exemplaires présentant plusieurs différences avec les spécimens de la sous-espèce nominale. INGER (1959 : 518) ne reconnaît pas cette sous-espèce et la met en synonymie de *fasciata*. Toutefois, POYNTON (1964a : 117-118) n'accepte pas les arguments de cet auteur et rétablit la sous-espèce. Récemment enfin, PASSMORE et CARRUTHERS (1979 : 142) élèvent *montana* au rang spécifique, principalement sur la base du chant d'appel sexuel des mâles, qui est différent chez *fasciata* et *montana*. PASSMORE et CARRUTHERS (1979 : 142-143) publient plusieurs bonnes photographies de cette espèce et donnent une carte de sa répartition.

Cette espèce est voisine de *Rana (Strongylopus) fasciata* Smith, 1849, et de *Rana (Strongylopus) grayi* Smith, 1849. Certains auteurs (VAN DIJK, 1966, 1971, 1972 ; CHANNING et VAN DIJK, 1976) estiment que les espèces de ce groupe doivent être séparées dans un genre distinct *Strongylopus* Tschudi, 1838, tandis que d'autres (p. ex. INGER, 1959 ; POYNTON, 1964a, 1964b ; PASSMORE et CARRUTHERS, 1979) les maintiennent dans le genre *Rana*. En l'absence d'une révision récente des Raninés, il nous paraît indiqué, dans ce cas comme dans le précédent, d'adopter une attitude intermédiaire, en reconnaissant *Strongylopus* comme sous-genre de *Rana*, comme l'avait d'ailleurs envisagé POYNTON (1964a : 92). Ce sous-genre est caractérisé notamment par son omosternum généralement bifurqué à la base (POYNTON, 1964a : 92), ses œufs de grosse taille et parfois pondus hors de l'eau (ROSE, 1962 : 38-40 ; VAN DIJK, 1971 ; CHANNING et VAN DIJK, 1976) et ses têtards à morphologie (VAN DIJK, 1966) et écologie (VAN DIJK, 1972) différentes de celles des têtards de *Rana* s. str. (au moins des espèces de ce sous-genre présentes en Afrique du Sud).

Le nom *montana* étant préoccupé dans le genre *Rana* par *montanus* Koch, 1872, et aucun synonyme n'en étant connu, nous proposons le nom suivant pour l'espèce d'Afrique du Sud :

***Rana (Strongylopus) bonaespei* nom. nov.**

Nomen substitutum pro *Rana fasciata montana* FitzSimons, 1946 : 366 (nec *Rana temporaria* var. *montanus* Koch, 1872 : 139)

RÉPARTITION : collines du sud-ouest de l'Afrique du Sud, incluant le Cap de Bonne-Espérance (voir cartes in POYNTON, 1964a : 291, et PASSMORE et CARRUTHERS, 1979 : 142), jusqu'à l'altitude de 1220 m (4 000 ft).

ÉTYMOLOGIE : de *Promontorium Bonae Spei*, nom latin du Cap de Bonne-Espérance.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Anonymous, 1974. — Amendments to the International Code of Zoological Nomenclature adopted since the XVIth International Congress of Zoology, Washington, 1963. *Bull. zool. Nom.*, 31 : 77-101.

- BOULENGER, G. A., 1882. — Catalogue of the Batrachia Salientia s. Ecaudata in the collection of the British Museum. London, Taylor and Francis, i-xvi + 1-503, pl. I-XXX.
- 1897. — The Tailless Batrachians of Europe. Part I. London, Ray Society, i-iii + 1-210, pl. I-X, 2 cartes h.t.
- 1898. — The Tailless Batrachians of Europe. Part II. London, Ray Society, 211-376, pl. XI-XXIV, 4 cartes h.t.
- 1920. — A monograph of the south asian, papuan, melanesian, and australian frogs of the genus *Rana*. *Rec. Indian Mus.*, **20** : 1-126.
- CHANNING, A., et D. F. VAN DIJK, 1976. — A guide to the frogs of South West Africa. Durban, University of Durban, Westville Press, 1-47.
- DRECKFERT, K., 1938. — Beiträge zur Osteologie und Systematik ranider Froschlurche. *Sber. Ges. naturf. Freunde Berl.* : 127-184.
- DUBOIS, A., 1975. — Un nouveau sous-genre (*Paa*) et trois nouvelles espèces du genre *Rana*. Remarques sur la phylogénie des Ranidés (Amphibiens, Anoures). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3<sup>e</sup> sér., n<sup>o</sup> 324, Zool. 231 : 1093-1115.
- 1976. — Les Grenouilles du sous-genre *Paa* du Népal (famille Ranidae, genre *Rana*). *Cahiers népalais — Documents*, Paris, CNRS, **6** : i-vi + 1-275.
- 1977. — Les problèmes de l'espèce chez les Amphibiens Anoures. In : BOUQUET, C., GÉNÈRE-MONT, J. et M. LAMOTTE (éds.), Les problèmes de l'espèce dans le règne animal. T. II, *Mém. Soc. zool. Fr.*, **39** : 161-284.
- 1980a — L'influence de l'homme sur la répartition des Amphibiens dans l'Himalaya central et occidental. *C. r. somm. séanc. Soc. Biogéogr.*, **55** : 155-178.
- 1980b — Biogéographie des Amphibiens de l'Himalaya : état actuel des connaissances. In : Paléogéographie et biogéographie de l'Himalaya et du sous-continent indien. Paris, CNRS. (*Sous presse*).
- DUBOIS, A., et M. S. KHAN, 1980. — A new species of frog (genus *Rana*, subgenus *Paa*) from northern Pakistan (Amphibia, Anura). *J. Herpet.*, 1979 (1980), **13** : 403-410.
- FITZSIMONS, V., 1946. — An account of the Reptiles and Amphibians collected on an expedition to the Cape Province, October to December, 1940. *Ann. Transv. Mus.*, **20** : 351-377, pl. XIV-XVII.
- GORHAM, S. W., 1974. — Checklist of World Amphibians up to January 1, 1970. Saint John, The New Brunswick Museum, 1-173.
- GÜNTHER, A., 1876. — Third report on collections of Indian Reptiles obtained by the British Museum. *Proc. zool. Soc. Lond.*, 1875 (1876) : 567-577, pl. LXIII-LXVI.
- INGER, R. F., 1959. — Amphibia. In : South African animal life. Results of the Lund University Expedition in 1950-1951. Uppsala, Almqvist & Wiksells, vol. VI : 510-553.
- KOCH, C., 1872. — Formon und Wandlungen der ecaudaten Batrachier des Unter-Main- und Lahn-Gebietes. *Ber. senckenb. naturf. Ges.*, 1871-1872 (1872) : 122-183.
- MERTENS, R., et L. MÜLLER, 1928. — Liste der Amphibien und Reptilien Europas. *Abh. Senckenb. naturforsch. Ges.*, **41** : 1-62.
- 1940. — Die Amphibien und Reptilien Europas. (Zweite Liste, nach dem Stand vom 1. Januar 1940). *Abh. Senckenb. naturforsch. Ges.*, **451** : 1-56.
- MERTENS, R., et H. WERMUTH, 1960. — Die Amphibien und Reptilien Europas. (Dritte Liste, nach dem Stand vom 1. Januar 1960). Frankfurt am Main, Verlag Waldemar Kramer, i-xi + 1-264.
- PASSMORE, N. I., et V. C. CARRUTHERS, 1979. — South African frogs. Johannesburg, Witwatersrand University Press, i-xviii + 1-270.
- POYNTON, J. C., 1964a. — The Amphibia of southern Africa : a faunal study. *Ann. Natal Mus.*, **17** : 1-334.

- 1964b. — Amphibia of the Nyasa-Luangwa region of Africa. *Senckenberg. biol.*, **45** : 193-225.
- ROSE, W., 1962. — The Reptiles and Amphibians of southern Africa. Cape Town, Maskew Miller, i-xxix + 1-494.
- ROUX, J., 1928. — Reptiles et Amphibiens de l'Inde méridionale. *Revue suisse Zool.*, **35** : 439-471.
- VAN DIJK, D. E., 1966. — Systematic and field keys to the families, genera and described species of southern african Anuran tadpoles. *Ann. Natal Mus.*, **18** : 231-286.
- 1971. — Anuran ecology in relation particularly to oviposition and development out of water. *Zool. afr.*, **6** : 119-132.
- 1972. — The behaviour of southern african Anuran tadpoles with particular reference to their ecology and related external morphological features. *Zool. afr.*, **7** : 49-55.

*Manuscrit déposé le 23 avril 1980.*



***Muraenichthys erythraeensis* n. sp. de mer Rouge  
et première mention  
de *Muraenichthys laticaudata* (Ogilby, 1897) en mer Rouge  
(Pisces, Anguilliformes, Ophichthidae)**

par Marie-Louise BAUCHOT et André MAUGÉ \*

**Résumé.** — Les auteurs décrivent une espèce nouvelle de *M. erythraeensis* dans le golfe d'Aqaba et le golfe de Suez et signalent pour la première fois la présence dans ces mêmes eaux de *M. laticaudata* largement distribuée dans le Pacifique Sud-Est et dans l'océan Indien Sud. Ils situent ces deux espèces dans le sous-genre *Scolecenchelys* et discutent de leurs affinités avec les espèces taxonomiquement ou géographiquement voisines.

**Abstract.** — The authors describe a new species, *Muraenichthys erythraeensis* from the Gulf of Aqaba and the Gulf of Suez, and record for the first time in these same area *M. laticaudata*, another species widespread in east Pacific and South Indian Ocean. They include these two species in the subgenus *Scolecenchelys* and discuss their affinities with other geographically or taxinomically close species.

Au cours d'une mission dans le golfe d'Aqaba en avril-mai 1977, nous avons capturé trois petits exemplaires de poissons anguilliformes. La présence d'un grand nombre de rayons branchiostèges (visibles sur radiographie) et la petite taille des ouvertures branchiales, réduites à des pores situés en position latérale, nous ont conduits à les rapporter à la famille des Ophichthidae telle qu'elle est définie par les auteurs actuels (voir McCosker, 1977).

Le nombre de rayons branchiostèges accessoires libres, supérieur à celui des rayons fixés sur l'arc hyoïde, la présence d'une nageoire caudale à rayons bien individualisés confluant avec les nageoires dorsale et anale, la narine antérieure tubulaire, la petitesse des yeux et l'allongement du neurocrâne permettent de classer nos trois exemplaires dans la sous-famille des Myrophinae et la tribu des Myrophini.

Sept genres sont actuellement reconnus dans cette tribu. L'absence de nageoires pectorales, la position labiale des narines postérieures, la denture, l'absence de sillon médian sous le museau, enfin les caractères ostéologiques, parmi lesquels la présence de processus transverses sur les vertèbres caudales, conduisent au genre *Muraenichthys* Bleeker, 1853, distribué dans les eaux tropicales et tempérées chaudes de l'Indo-Pacifique.

L'étude simultanée d'une collection d'Anguilliformes de l'Université hébraïque de Jérusalem nous a permis d'y reconnaître dix autres exemplaires de *Muraenichthys*, origi-

\* Laboratoire d'Ichthyologie générale et appliquée, Muséum national d'Histoire naturelle, 43 rue Cuvier, 75231 Paris Cedex 05.

naires du golfe de Suez. Sur les treize exemplaires, sept ont pu être rapportés à l'espèce *M. laticaudata* (Ogilby, 1897) dont c'est la première mention en mer Rouge et au sujet de laquelle nous ferons plus loin quelques remarques. Les six autres exemplaires n'ont pu être rapportés à l'une ou l'autre des dix-neuf espèces de *Muraenichthys* mentionnées in McCosker, 1970, dans la clé établie d'après SCHULTZ et WOODS, 1949. Nous les décrirons ici comme espèce nouvelle, nommée *M. erythraeensis* pour rappeler son origine géographique.

***Muraenichthys erythraeensis* n. sp.**

MATÉRIEL EXAMINÉ. — *Holotype* : MNHN 1977-948, L. T. : 137 mm. Nuweiba, sud de l'oasis, golfe d'Aqaba, prof. 2 m, roténone, coll. M. L. BAUCHOT, A. BEN-TUVIA et M. DIAGNE, 27 avril 1977. — *Paratypes* : MNHN 1977-950, L. T. : 119,5 mm. Eilat, 2 km au nord du laboratoire Steinitz, golfe d'Aqaba, prof. 1,50 m, roténone, coll. M. L. et R. BAUCHOT, M. DIAGNE, O. GON, H. et J. RANDALL, 23 avril 1977. — HUI 9826, L. T. : 159 mm, Tur, golfe de Suez, 7 juillet 1968. — HUI 9722, L. T. : 156 mm, Esh Shira el Ghargana (golfe d'Aqaba) 2 juin 1969. — HUI 9828, L. T. : 130,5 mm, Tur, golfe de Suez, 11 novembre 1968. — HUI 9720 B, L. T. : 121 mm, Esh Shira el Ghargana (golfe d'Aqaba) 2 juin 1969.

TABLEAU I. — *Muraenichthys erythraeensis* n. sp. Caractères métriques et numériques de l'holotype et des cinq paratypes.

	HOLOTYPE		PARATYPES			
	MNHN 1977-948	MNHN 1977-950	HUI 9826	HUI 9722	HUI 9828	HUI 9720 B
Longueur totale LT	137	119,5	159	156	130,5	121
Longueur de la tête Lt	12,3	10,9	14,8	14	12	11,8
Hauteur du corps H	3,0	2,95	3,45	3,5	2,6	2,6
Longueur préanale PA	63,2	55	78	74	61	57
Longueur prédorsale PD	65	60	78,5	75,5	64	59,5
Longueur préorbitaire PO	2,2	2,1	2,4	2,5	2	2,1
Bord postérieur de l'œil	2,9	2,8	3,2	3,3	2,7	2,8
Rictus * R	3,1	3,1	3,55	3,5	3,1	3,3
Lt/LT %	8,98	9,12	9,31	8,97	9,19	9,75
H/LT %	2,19	2,47	2,17	2,24	1,99	2,15
PA/LT %	46,13	46,02	49,05	47,43	46,74	47,10
PD/LT %	47,44	50,21	49,37	48,39	49,04	49,17
R/Lt %	25,20	28,44	23,98	25	25,83	27,96
PO/Lt %	17,88	19,26	16,21	17,85	16,66	17,79
Vertèbres totales	127	121	129	125	126	124
préanales	54	53	56	53	53	54
prédorsales	57	57	57	55	56	56
Ligne latérale. Pores préaux	55	54	57	57	53	56
Pores prébranchiaux	8	8	8	8	8	8
Rayons branchiostèges accessoires	26	27	30	25	26	26

\* Terme employé ici avec le sens que lui donnent les auteurs de langue anglaise, c'est-à-dire distance de l'extrémité du museau à la fin de la commissure buccale.

### DESCRIPTION

Les valeurs indiquées les premières sont celles de l'holotype ; les valeurs entre parenthèses sont les valeurs extrêmes des cinq paratypes. Les valeurs numériques et métriques des six exemplaires, ainsi que les rapports correspondants sont consignés dans le tableau 1.

Corps allongé, nettement serpentiforme à section subcylindrique, comprimé latéralement uniquement dans la région caudale. Dans la longueur totale, hauteur comprise 45,6 fois (33,1-50,2), tête 11,1 fois (10,2-11,1), longueur précaudale 2 fois (2,01-2,17).

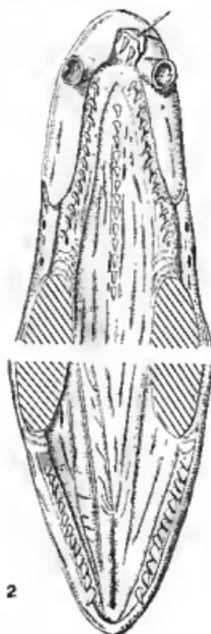
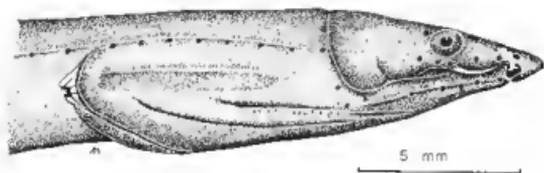


FIG. 1. — *Muraenichthys erythraensis* n. sp. Tête en vue latérale.

FIG. 2. — *Muraenichthys erythraensis* n. sp. Denture.

Museau subconique compris 5,6 fois (5,2-6,4) dans la longueur de la tête et ne présentant aucun sillon médian sur sa face ventrale. Œil de petite taille, son diamètre horizontal compris environ 15 fois dans la longueur céphalique. Narine antérieure s'ouvrant dans un tube court, à bord distal très légèrement ourlé et présentant une courte expansion latérale, dirigé vers le bas juste en face du bord antérieur de la mâchoire inférieure (fig. 1). Narine postérieure en fente, s'ouvrant dans la cavité buccale sur le bord inférieur de la lèvre supérieure, au niveau du bord antérieur de l'œil, et recouverte par un repli cutané. Mâchoire inférieure nettement plus courte que la mâchoire supérieure, se terminant juste en arrière des dents prémaxillaires. Commissure buccale située légèrement en arrière du bord postérieur de l'œil chez tous les exemplaires et se prolongeant par un repli.

Ouverture branchiale de petite taille (sa hauteur sensiblement égale au diamètre oculaire) située en position latérale, sous le 8<sup>e</sup> pore de la ligne latérale. Réseau de pores céphaliques comprenant, de chaque côté et de façon constante chez tous les exemplaires, 5 pores sur le canal supraorbitaire, le dernier au niveau du bord postérieur de l'œil, 5 sur le canal infraorbitaire, 3 sur le canal préoperculaire, 5 sur le canal mandibulaire et 3 (dont un médian) à la commissure supratemporale.

Rayons branchiostèges 6, plus 25 à 30 rayons branchiostèges accessoires.

Ligne latérale comprenant 55 (53-57) pores en avant du niveau de l'anus, dont 8 en avant de l'ouverture branchiale. Ossicules bien développés, formant un tube continu.

Denture formée de dents coniques, pointues, disposées en une série sur le maxillaire, le dentaire et le vomer. 5 (4-6) dents prémaxillaires disposées en demi-cercle.

Nageoires dorsale et anale basses, les rayons postérieurs plus longs confluant avec la nageoire caudale et formant une sorte de palette. Anale commençant immédiatement en arrière de l'anus (53<sup>e</sup> à 56<sup>e</sup> vertèbre). Origine de la dorsale située chez tous les exemplaires en arrière de l'origine de l'anale (55<sup>e</sup> à 57<sup>e</sup> vertèbre) mais à une distance de celle-ci variable (1 à 4 vertèbres), comprise 6,7 fois (2,2 à 29) dans la longueur céphalique.

127 (121-129) vertèbres totales dont 54 (53-56) préanales.

Coloration dans l'alcool : uniformément claire.

### ***Muraenichthys laticaudata* (Ogilby, 1897)**

MATÉRIEL EXAMINÉ. — *Syntypes* : AMS 1.162 68-001, 2 ex. L. T. : 265,5 et 256,5 mm, Fiji. F.116, coll. A. BOYD. — *Autres exemplaires* : MNHN 1977-951, L. T. : 152 mm, Éilat, 2 km au nord du laboratoire Steinitz, golfe d'Aqaba, prof. 1,50 m, roténone, coll. M. L. et R. BAUCHOT, M. DIAGNE, O. GON, H. et J. RANDALL, 23 avril 1977. — HUJ 9827, L. T. : 230 mm, Tur, golfe de Suez, 11 novembre 1968. — HUJ 2720 A<sub>2</sub>, L. T. : 159 mm, et HUJ 2720 A<sub>3</sub>, L. T. : 157 mm, et HUJ 2720 A<sub>1</sub>, L. T. : 136 mm, Esh-Shira el Ghargana (golfe d'Aqaba), 2 juin 1969.

Une bonne description a été donnée par OGILBY, 1897, et complétée par SMITH 1958 et 1962.

Nous indiquons seulement ici (tabl. II) les caractères numériques et métriques relevés sur les deux syntypes et les cinq exemplaires de la mer Rouge afin de permettre une meilleure comparaison avec notre espèce nouvelle.

Le réseau de pores céphaliques est identique à celui de *M. erythraensis*, si ce n'est que

On note 6 pores sur le canal mandibulaire chez trois exemplaires. La ligne latérale présente 53 à 59 pores préanaux dont 10 prébranchiaux.

Les dents sont de même type sur les mâchoires et le vomer ; elles sont disposées en deux séries sur toute la longueur du maxillaire (une 3<sup>e</sup> série apparaît même dans la région postérieure chez deux exemplaires dont un syntype) ; sur le dentaire, elles sont bisériées en avant, unisériées sur les côtés. Sur le vomer, enfin, elles sont unisériées sur toute la longueur, les 2 ou 3 antérieures étant plus fortes que les suivantes.

TABLEAU II. — *Muraenichthys laticaudata* (Ogilby, 1897). Caractères numériques et métriques des deux syntypes et de cinq exemplaires de mer Rouge.

	SYNTYPE AMS 1.152 68001	SYNTYPE AMS 1.152 68001	HUJ 9827	HUJ 9720 A <sub>3</sub>	HUJ 9720 A <sub>2</sub>	MNHJN 1977-951	HUJ 9720 A <sub>4</sub>
Longueur totale LT	265,5	254	230	159	157	152	136
Longueur de la tête Lt	27,2	27,7	24,3	15,8	17	16,2	14
Hauteur du corps H	8,6	8,6	6,6	4,5	4,45	5,1	4,3
Longueur préanale PA	118	114	99	70	70	66	59
Longueur prédorsale PD	126	118,5	106,5	74	69	66	58
Longueur préorbitaire PO	4,9	5,3	4	2,8	3,2	2,8	2,3
Bord postérieur de l'œil	6,9	7,1	6	4,3	4,7	4,1	3,8
Rictus * R	6,9	7,1	5,3	3,7	4,5	3,6	3,6
Lt/LT %	10,24	10,90	10,56	9,93	10,82	10,65	10,29
H/LT %	3,24	3,38	2,87	2,83	2,83	3,35	3,16
PA/LT %	44,44	44,88	43,04	44,02	44,58	43,42	43,38
PD/LT %	47,46	46,20	46,30	46,54	43,95	43,42	42,65
R/Lt %	25,36	25,63	21,81	23,41	26,47	21,24	25,7
PO/Lt %	18,01	19,13	16,46	17,22	18,82	16,51	16,4
Vertèbres totales	138	140	143	140	140	142	147
préanales	56	56	57	58	58	56	59
prédorsales	60	59	60	60	56	56	58
Ligne latérale. Pores préanaux	56	57	57	58	59	56	57
Pores prébranchiaux	10	10	10	10	10	10	10
Rayons branchiostèges accessoires	30	30	31	31	35	32	30

\* Terme employé ici avec le sens que lui donnent les auteurs de langue anglaise, c'est-à-dire distance de l'extrémité du museau à la fin de la commissure buccale.

Le nombre total de vertèbres est de 138 et 140 pour les deux syntypes et 140 à 147 pour nos exemplaires de la mer Rouge. L'origine de la dorsale est située depuis légèrement en avant (1 à 2 vertèbres) jusqu'à légèrement en arrière (0 à 4 vertèbres) de l'origine de l'anale, soit à une distance nulle ou comprise de 3 à 17 fois dans la longueur de la tête, ce qui confirme la remarque de SMITH, 1962, sur la grande variabilité de la position relative de l'origine des nageoires dorsale et anale.

La commissure buccale est située à l'aplomb du bord postérieur de l'œil chez les deux syntypes et très légèrement en avant chez tous nos exemplaires de mer Rouge.

Il y a 6 ou 7 rayons branchiostèges et 30 à 35 rayons branchiostèges accessoires.

## DISCUSSION

La configuration de la narine postérieure, la présence de 2 pores infraorbitaires entre les narines antérieure et postérieure, les dents usinérées aux mâchoires et en demi-cercle sur le prémaxillaire, le corps allongé dont la hauteur est contenue de 33 à 50 fois dans la longueur totale, rangent la nouvelle espèce *M. erythraeensis* dans le sous-genre *Scoleceuchelys* Ogilby, 1897, en particulier au voisinage des espèces *M. australis* Macleay, 1884, et *M. chilensis* McCosker, 1970. Notons que ces deux espèces ont un nombre total de vertèbres supérieur à celui de *M. erythraeensis* : 152 pour *M. australis*, 149-151 pour *M. chilensis* contre 121-129 pour *M. erythraeensis*.

*M. gynnnotus* Bleeker, 1864, qui appartient au même sous-genre et a déjà été signalée en mer Rouge (KLUNZINGER, 1871), a 126 vertèbres (valeur relevée sur le type BMNH 1867-11-28-334) ; en dépit de ce caractère commun, *M. gynnnotus* se distingue nettement de *M. erythraeensis* par sa denture (les dents sont bisériées sur le maxillaire, le dentaire et le vomer, au moins dans leur partie antérieure) et par la position de l'anus, plus antérieur.

*M. laticaudata* (Ogilby, 1897) présente également les caractères du sous-genre *Scoleceuchelys* : les narines postérieures s'ouvrent dans la cavité buccale par une fente située sur le bord inférieur de la lèvre supérieure ; il y a 2 pores infraorbitaires entre les narines ; les dents sont bisériées sur les mâchoires et les dents prémaxillaires sont en demi-cercle ; la hauteur du corps est comprise plus de 28 fois dans la longueur totale.

Cette espèce, qui a une vaste répartition (Fiji, Queensland, Afrique du Sud et mer Rouge), semble présenter une assez grande variabilité. Elle se distingue de *M. erythraeensis* par la denture bisériée sur le maxillaire et la partie antérieure du dentaire, le nombre plus élevé de vertèbres (138-147 contre 121-129), le nombre de pores de la ligne latérale situés en avant des ouvertures branchiales (10 au lieu de 8 chez *M. erythraeensis*) et la position légèrement plus antérieure de l'anus (la distance préanale est comprise 2,2 à 2,3 fois dans la longueur totale contre 2 à 2,17 chez *M. erythraeensis*). Notons enfin que sa hauteur est proportionnellement plus grande, comprise 28,6 à 38,3 fois dans la longueur totale, contre 33,6 à 50,1 fois chez *M. erythraeensis*.

## Remerciements

Pour le prêt de matériel ou de radiographies, nous sommes reconnaissants à nos collègues A. BEN TUVIA (Université hébraïque de Jérusalem), J. PAXTON (Australian Museum, Sydney), M. SMITH (J. L. B. Smith Institute, Grahamstown, South Africa) et P. WHITFIELD (British Museum, London). Nous remercions aussi nos collègues israéliens et nos amis J. et H. RANDALL pour leur aide si efficace au cours de notre mission dans le golfe d'Aqaba.

Les radiographies nécessaires aux observations ostéologiques ont été faites par M<sup>me</sup> C. COSTAZ.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BLEEKER, P., 1853. — Diagnostische beschrijvingen van nieuwe of weinig bekende vissoorten van Batavia. Tiental I-VI. *Nat. Tijdschr. Neder-Indië*, 4 : 451-516.  
— 1857. — Achtste hijdrage tot de Kennis der vischfauna van Amboïne. *Act. Soc. Sc. Indo-neerl.*, 2 : 1-102.

- 1864. — Atlas ichthyologique des Indes Orientales. IV : 33, pl. CL fig. 3.
- KLUNZINGER, 1871. — Synopsis der Fische des rothen Meeres. II. Theil. *Verh. zool-bot. Ges. Wien*, **21** : 441-688.
- MACLEAY, 1882. — Descriptive catalogue of the fishes of Australia. *Proc. Linn. Soc. N. S. W.*, **6** : 202-387.
- MCCOSKER, J. E., 1970. — A review of the Eels genera *Leptenchelys* and *Muraenichthys*, with the description of a new genus *Schismorhynchus*, and a new species *Muraenichthys chilensis*. *Pacif. Sci.*, **24** (4) : 506-516.
- 1977. — The osteology, classification and relationships of the eel family Ophichthidae. *Proc. Calif. Acad. Sci.*, ser. 4, **41** (1) : 123 p., 45 fig.
- OGLBY, J. D., 1897. — Some new genera and species of fishes. *Proc. Linn. Soc. N. S. W.*, **22** : 245-251.
- ROSENBLATT, R. H., and J. E. MCCOSKER, 1970. — A Key to the genera of the Ophichthid Eels with descriptions of two genera and three new species from the eastern Pacific. *Pacif. Sci.*, **24** (4) : 494-505.
- SCHULTZ, L. P., and L. P. WOODS, 1949. — Keys to the genera of echelid eels and the species of *Muraenichthys* of the Pacific, with two new species. *J. Wash. Acad. Sci.*, **39** (5) : 169-174.
- SMITH, J. L. B., 1958. — New and rare fishes from South Africa. *S. Afr. J. Sci.*, May 1958 : 123-129.
- 1962. — Sand-dwelling eels of the western Indian Ocean and the Red Sea. *Rhodes Univ. Ichthyol. Bull.*, **24** : 447-466.

*Manuscrit déposé le 8 janvier 1980.*

*Achevé d'imprimer le 31 décembre 1980.*

IMPRIMERIE NATIONALE

---

0 564 003 5

# MÉMOIRES DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Collection à périodicité irrégulière. Parait depuis 1935.

A partir de 1950, les Mémoires se subdivisent en quatre séries spécialisées. (Format in-4°.)

## A — ZOOLOGIE

### Dernières parutions

- T. 107 — BEVERIDGE (Ian). — A taxonomic revision of the genera *Cittotaenia* Richm, 1881, *Ctenotaenia* Rafflist, 1893, *Mosgovoyia* Spasskii, 1951, and *Pseudocittotaenia* Tenora, 1976 (Cestoda : Anoplocephalidae). 1978, 64 p., 102 fig.
- T. 108 — PEIGNOUX-DEVILLE (Jacqueline). — Rôle du corps ultimobranchial (C.U.B.) dans la régulation du métabolisme calcique chez les Poissons Téléostéens. 1978, 71 p., 17 tabl., 11 pl. h.-t.
- T. 109 — Auteurs multiples (Loïc MATILE, éd.). — Faune entomologique de l'archipel des Comores. 1978, 388 p., fig., pl.
- T. 110 — PELLETIER (Jean). — Révision des espèces du genre *Marcina* F. Walker (Lépidoptères, Noctuidae, Ophiderinae). 1978, 143 p., 158 fig., 6 pl. h.-t.
- T. 111 — HELM (Jean-Louis). — Les squellettes de la sépulture familiale de Buffon à Monthard (Côte d'Or). Étude anthropologique et génétique. 1979, 79 p., 22 tabl., 19 fig., 8 pl. h.-t.
- T. 112 — GUINOT (Danièle). — Données nouvelles sur la morphologie, la phylogénèse et la taxonomie des Crustacés Décapodes Brachyours. 1979, 354 p., 70 fig., 27 pl. h.-t.
- T. 113 — BAYSSEAN-DUFOUR (Christiane). — L'appareil sensoriel des Cercaires et la systématique des Trématodes digénétiens. 1979, 81 p., 42 fig.

### A paraître

- T. 114 — BOUCHER (Guy). — Facteurs d'équilibre d'un peuplement de Nématodes des sables sublittoraux.
- T. 115 — Atlas des Cercaires.
- T. 116 — BÉTSCH (Jean-Marie). — Éléments pour une monographie des Collembolles Symphypléones (Hexapodes, Aptérygotes).
- T. 117 — ILLG (Paul L.) & DUDLEY (Patricia L.). — The family Ascidicolidae and its subfamilies (Copepoda, Cyclopoida), with descriptions of new species.
- T. 118 — TILLIER (Simon). — Gastéropodes terrestres et fluviatiles de Guyane française.

## B — BOTANIQUE

- T. 26 — DIPTÉROCARPACÉES. Taxonomie — Phylogénie — Écologie. (Entretiens du Muséum, Paris 14-17 juin 1977.) 1979, 162 p., fig. pl.

## C — SCIENCES DE LA TERRE

### Dernières parutions

- T. 41 — GAUDANT (Mireille). — Recherches sur l'anatomie et la systématique des Cténothrisiformes et des Pattersonichthyiformes (Poissons Téléostéens) du Cénomaniens du Liban. 1978, 124 p., 57 fig., 10 pl. h.-t.
- T. 42 — LANGE-BADRÉ (Brigitte). — Les Créodontes (Mammalia) d'Europe occidentale de l'Éocène supérieur à l'Oligocène supérieur. 1979, 249 p., 32 fig., 48 gr., 30 pl. h.-t.
- T. 43 — Recherches océanographiques dans l'océan Indien. (Entretiens du Muséum, Paris 20-22 juin 1977.) 1979, 253 p., fig. pl.

### A paraître

- T. 44 — GAYET (Mireille). — Contribution à l'étude anatomique et systématique des Poissons Cénomaniens du Liban anciennement placés dans les Acanthoptérygiens.

## D — SCIENCES PHYSICO-CHIMIQUES

- T. 4 — MERCIER (Christiane). — Synthèse de produits naturels dérivés du noyau diméthyl-2,2,chromène. 1969, 70 p.

Ouvrages disponibles au Service de Vente des Publications du Muséum,  
38, rue Geoffroy Saint-Hilaire, 75005 Paris

