

Echinodermes : Ophiurides

Alain GUILLE*

RÉSUMÉ

60 espèces d'Ophiurides, principalement bathyales, ont été récoltées par la campagne MUSORSTOM au large de Manille (îles Philippines) parmi lesquelles 4 espèces sont nouvelles pour la Science: *Astrotoma drachi*, *Ophioplinthaca manillae*, *Ophiurothamnus musorstomae*, *Ophiotreta speciosa*. 13 autres espèces sont retrouvées pour la première fois depuis la description originale. Une combinaison nouvelle est créée, *Ophiodaphne formata*; *Ophiodaphne materna* Koehler (1930) se révèle être la forme juvénile d'« *Amphioplus* » *formatus* (Koehler, 1905). Deux autres espèces sont mises en synonymie: *Ophiomoeris pentagona* Murakami (1944) avec *Ophioglyptis nodosa* Koehler (1905) et *Ophiothrix cumulata* Koehler (1922) avec *Ophiothrix crassispina* Koehler (1905). *Amphiacantha transacta* Koehler (1930) est transférée dans le genre *Amphilimna* Verrill.

ABSTRACT

60 Ophiurid species, mainly bathyal, were sampled by MUSORSTOM Expedition in the area of Manila (Philippine Islands) 4 species are new for Science: *Astrotoma drachi*, *Ophioplinthaca manillae*, *Ophiurothamnus musorstomae*, *Ophiotreta speciosa*. 13 species are refound for the first time since their original diagnosis. A new combination is established, *Ophiodaphne formata*, because *Ophiodaphne materna* Koehler (1930) appears to be the juvenile form of "Amphioplus" *formatus* (Koehler, 1905). Two other species are synonymized: *Ophiomoeris pentagona* Murakami (1944) with *Ophioglyptis nodosa* Koehler (1905) and *Ophiothrix cumulata* Koehler (1922) with *Ophiothrix crassispina* Koehler (1905). *Amphiacantha transacta* Koehler (1930) is transferred into the genus *Amphilimna* Verrill.

* Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire de Biologie des Invertébrés Marins, 55, rue de Buffon, 75005 Paris, France.

L'étude des Ophiurides récoltées lors de la courte campagne du *Vauban* au large de Manille (îles Philippines) s'est révélée très intéressante par le nombre des espèces présentes, et surtout par leur origine principalement bathyale. La faune bathyale est, en effet, mal connue, alors qu'elle constitue un maillon essentiel dans la compréhension du peuplement des mers et donc de la phylogénie (GUILLE, 1980). La faune des Ophiurides des Philippines est certainement à cet égard l'une des mieux étudiées grâce notamment aux prospections de la *Siboga* et de l'*Albatross*, dont KOEHLER a réalisé l'étude sous forme de deux remarquables monographies (1904, 1922), complétées ensuite par sa faune de l'Archipel Malais établie à partir des récoltes de T. MORTENSEN (1930).

Ainsi, parmi les 60 formes provenant de la campagne MUSORSTOM, 34 espèces ont été décrites par KOEHLER. 4 espèces sont nouvelles pour la Science : *Astroceras drachi*, *Ophioplinthaca manillae*, *Ophiurothamnus musorstomae*, *Ophiotreta speciosa*. 11 espèces ont été retrouvées pour la première fois depuis leur description originale : *Astroceras mammosum* Koehler, *Ophiophrinx confinis* Koehler, *Ophiophthalmus honestus* Koehler, *Amphilimna tanyodes* Devaney, *Amphiura abbreviata* Koehler, « *Amphioplus* » *formatus* (Koehler), *Amphiophiura pertusa* Koehler, *Stegophiura confecta* Koehler, *Ophiozonella*

subtilis Koehler, *Ophiomusium facetum* Koehler, *Ophiomusium facundum* Koehler, auxquelles il faut ajouter sans doute, malgré quelques réserves quant à leur identification, *Ophiothrix* (*Acanthophrinx*) *signata* Koehler et *Amphiophiura spalulifera* Koehler. Enfin, l'abondance et la diversité de l'échantillonnage quoique très localisé, a permis de découvrir que *Ophiodaphne materna* Koehler n'était que le stade juvénile d'« *Amphioplus* » *formatus* (Koehler), entraînant ainsi la création d'une combinaison nouvelle *Ophiodaphne formata*.

On trouvera dans le compte rendu de la campagne MUSORSTOM réalisé par J. FOREST les caractéristiques détaillées de chaque station. Afin de faciliter cependant la lecture des spécialistes du groupe, j'indique ici, pour chaque espèce, les coordonnées géographiques du point initial de chaque station, ainsi que les profondeurs.

REMERCIEMENTS

J'exprime ma vive gratitude à Alisa CLARK (British Museum), Alan BAKER (National Museum, Wellington) et G. CHERBONNIER (Muséum, Paris) pour leurs conseils dans l'identification de certaines espèces et leurs lectures critiques de tout ou partie de ce manuscrit.

Liste des Stations

Station 1. — 18.03.1976, 14° 28,0' N, 120° 42,0' E, 36-37 m : *Ophiura kinbergi*.

Station 2. — 19.03.1976, 14° 02,8' N, 120° 18,8' E, 187-182 m : *Ophiogymna fulgens*.

Station 3. — 19.03.1976, 14° 01,7' N, 120° 16,0' E, 183-185 m : *Astroceras mammosum*, *Ophiophthalmus honestus*, *Ophiogymna fulgens*, *Macrophiothrix capillaris*, *Ophioplocus declinans*, *Ophiozonella subtilis*, *Ophiomusium luetkeni*.

Station 4. — 19.03.1976, 14° 01,8' N, 120° 17,2' E, 182-194 m : *Ophiogymna fulgens*.

Station 5. — 10.03.1976, 14° 01,5' N, 120° 23,5' E, 216-200 m : *Ophiogymna fulgens*.

Station 9. — 19.03.1976, 14° 01,8' N, 120° 17,6' E, 194-180 m : *Ophiomusium luetkeni*.

Station 11. — 20.03.1976, 13° 59,8' N, 120° 23,7' E, 230-217 m : *Astroceras pergamenum*, *Ophiogymna fulgens*.

Station 12. — 20.03.1976, 14° 00,8' N, 120° 20,5' E, 210-187 m : *Ophiogymna fulgens*.

Station 13. — 20.03.1976, 14° 00,5' N, 120° 17,0' E, 190 m : *Ophiozonella subtilis*.

Station 15. — 20.03.1976, 14° 00,3' N, 120° 18,0' E, 192-188 m : *Ophiactis profundus*.

Station 16. — 20.03.1976, 13° 59,0' N, 120° 10,5' E, 164-150 m : *Ophiocamax rugosa*, *Ophiactis profundus*, *Ophiozonella bispinosa*, *Ophiomusium simplex*.

Station 17. — 21.03.1976, 13° 53,7' N, 120° 17,7' E, 17 m : *Amphiura abbreviata*.

Station 18. — 21.03.1976, 13° 56,3' N, 120° 16,2' E, 150-159 m : *Astroceras mammosum*, *Ophiogypsis nodosa*.

Station 19. — 21.03.1976, 13° 57,8' N, 120° 18,2' E, 167-187 m : *Ophiomusium luetkeni*.

Station 20. — 21.03.1976, 13° 59,2' N, 120° 20,3' E, 208-222 m : *Ophiocamax rugosa*, *Ophiothrix crassispina*, *Ophiogymna fulgens*, *Ophiomusium luetkeni*.

Station 21. — 21.03.1976, 14° 01,0' N, 120° 22,8' E, 223-174 m : *Ophiogymna fulgens*.

Station 24. — 22.03.1976, 14° 00,0' N, 120° 18,0' E, 189-209 m : *Ophiogymna fulgens*.

Station 25. — 22.03.1976, 14° 02,7' N, 120° 20,3' E, 200-191 m : *Ophiocamax rugosa*, *Ophiogymna fulgens*, *Ophiozonella subtilis*,

Station 26. — 22.03.1976, 14° 00,9' N, 120° 16,8' E, 189 m : *Ophiocamax rugosa*, *Amphilimna tanyodes*, *Ophiogymna fulgens*, *Ophiopleron elegans*, *Ophiothrix* (*Acanthophiothrix*) *purpurea*, *Pectinura aequalis*, *Ophiomusium luelkeni*.

Station 27. — 22.03.1976, 13° 59,8' N, 120° 18,6' E, 192-188 m : *Astrocera mammosum*, *Ophiocamax rugosa*, *Ophiocirce inutilis*, *Ophiactis profundus*, *Ophiogymna fulgens*, *Ophiothrix crassispina*, *Amphiura pertusa*, *Ophiomusium luelkeni*.

Station 30. — 22.03.1976, 14° 01,3' N, 120° 18,7' E, 186-177 m : *Ophiogymna fulgens*.

Station 31. — 22.03.1976, 14° 00,0' N, 120° 16,0' E, 187-195 m : *Ophiogymna fulgens*.

Station 32. — 23.03.1976, 14° 02,2' N, 120° 17,7' E, 193-184 m : *Ophiocamax rugosa*, *Ophiophthalmus honestus*, *Ophiactis profundus*, *Macrophiothrix capillaris*, *Pectinura aequalis*.

Station 34. — 23.03.1976, 14° 01,0' N, 120° 15,8' E, 191-188 m : *Ophiomusium luelkeni*.

Station 35. — 23.03.1976, 13° 59,0' N, 120° 18,5' E, 186-187 m : *Astrocladus dofleini*, *Ophiocamax rugosa*, *Macrophiothrix capillaris*, *Ophiothrix crassispina*, *Ophiothrix infirma*, *Pectinura aequalis*, *Amphiophiura spatilifera*, *Ophioplocus declinans*.

Station 40. — 24.03.1976, 13° 57,4' N, 120° 27,8' E, 287-265 m : *Astrocera pergamenum*, *Ophiocamax rugosa*, *Ophiopallas paradoxa*, *Ophiogymna fulgens*, *Ophiothrix* (*Acanthophiothrix*) *vigelandi*.

Station 42. — 24.03.1976, 13° 55,1' N, 120° 28,6' E, 379-407 m : *Ophiacantha pentagona*.

Station 43. — 24.03.1976, 13° 50,5' N, 120° 28,0' E, 484-448 m : *Ophiophrixus confinis*, *Ophiomusium facundum*.

Station 44. — 24.03.1976, 13° 46,9' N, 120° 29,5' E, 610-592 m : *Ophiolimna perfida*, *Amphiura diomedea*, *Bathypsectinura heros*, *Ophiozonella molesta*, *Ophiomusium facetum*.

Station 45. — 24.03.1976, 13° 46,0' N, 120° 23,8' E, 100-180 m : *Ophiactis modesta*.

Station 47. — 25.03.1976, 13° 40,7' N, 120° 30,0' E, 757-685 m : *Ophiacantha congesta*, *Ophiacantha composita*, *Ophiolimna perfida*, *Ophiactis definitis*, *Macrophiothrix capillaris*.

Station 49. — 25.03.1976, 13° 49,1' N, 119° 59,8' E, 925-750 m : *Ophioplinthaca pulchra*, *Ophioplinthaca rudis*, *Ophiotreta gratiosa*, *Ophiactis profundus*, *Ophiochiton fastigatus*, *Amphiophiura sordida*, *Ophiura flagellata*, *Ophiozonella molesta*, *Ophiomusium lymani*.

Station 51. — 25.03.1976, 13° 49,4' N, 120° 04,2' E, 200-170 m : *Astroclon propugnatoris*, *Astroschema ferox*, *Ophioplinthaca manillae*, *Ophiacantha pentagona*, *Ophiopallas paradoxa*, *Ophiocirce inutilis*, *Ophiomusium luelkeni*.

Station 54. — 26.03.1976, 13° 54,2' N, 119° 57,9' E, 1075-975-1125 m : *Astrotoma drachi*, *Ophiurothamnus musorstomae*, *Ophiolimna perfida*, *Amphiura diomedea*, *Histampica duplicata*, *Amphiophiura sordida*, *Ophiura flagellata*, *Ophiomusium lymani*, *Ophiomusium luelkeni*.

Station 55. — 26.03.1976, 13° 55,0' N, 120° 12,5' E, 200-194 m : *Ophiocamax rugosa*, *Ophiotreta speciosa*, *Ophiomusium luelkeni*.

Station 56. — 26.03.1976, 13° 53,1' N, 120° 08,9' E, 134-129 m : *Ophiothrix* (*Acanthophiothrix*) aff. *signata*, *Ophiomusium luelkeni*.

Station 57. — 26.03.1976, 13° 53,1' N, 120° 13,2' E, 107-96 m : *Ophiactis profundus*, *Ophiogymna fulgens*, *Ophiopleron elegans*, *Ophiothrix vitrea*, *Ophiothrix* (*Acanthophiothrix*) aff. *leucotrigona*, *Ophiothrix* (*Acanthophiothrix*) *purpurea*, *Stegophiura confecta*, *Ophiomusium simplex*.

Station 58. — 26.03.1976, 13° 58,0' N, 120° 13,7' E, 143-178 m : *Ophiocamax rugosa*, *Ophiozonella bispinosa*, *Ophiomusium luelkeni*, *Ophiomusium simplex*.

Station 60. — 27.03.1976, 14° 06,6' N, 120° 18,2' E, 129-124/129 m : *Ophiothrix infirma*, *Ophiomusium scalare*.

Station 61. — 27.03.1976, 14° 02,2' N, 120° 18,1' E, 202-184 m : *Ophiomusium luelkeni*.

Station 62. — 27.03.1976, 13° 59,5' N, 120° 15,6' E, 179-194 m : *Amphiophiura pertusa*, *Ophiozonella bispinosa*, *Ophiomusium luelkeni*, *Ophiomusium simplex*.

Station 63. — 27.03.1976, 14° 00,8' n. 120° 15,8' E, 191-195 m : *Astrocera mammosum*, *Ophiothrix* (*Acanthophiothrix*) *velusta*, *Ophiomusium luelkeni*.

Station 64. — 27.03.1976, 14° 00,5' N, 120° 16,3' E, 194-195 m : *Ophiozonella subtilis*, *Ophiomusium luelkeni*.

Station 71. — 28.03.1976, 14° 09,3' N, 120° 26,2' E, 174-204 m : *Ophiocirce inutilis*, *Amphiophiura spatilifera*, *Ophiomusium luelkeni*.

Station 72. — 28.03.1976, 14° 11,8' N, 120° 28,7' E, 127-122 m : *Ophiomusium simplex*.

Station 73. — 28.03.1976, 14° 15,0' N, 120° 31,2' E, 76-70 m : *Ophiactis modesta*.

LISTE DES ESPÈCES

Gorgonocephalidae

1. *Astrocladus dofleini* Döderlein
2. *Astroclon propugnatoris* Lyman
3. *Astrotoma drachi* Guille

Euryalidae

4. *Astrocera pergamenum* Lyman
5. *Astrocera mammosum* Koehler

Astroschematidae

6. *Astroschema ferox* Koehler

Hemieuryalidae

7. *Ophiogypsis nodosa* Koehler

Ophiomyxidae

8. *Ophiophrixus confinis* Koehler.

Ophiacanthidae

9. *Ophiocamax rugosa* Koehler
10. *Ophiophthalmus honestus* Koehler
11. *Ophialcaea congesta* (Koehler)
12. *Ophioplinthaca pulchra* Koehler
13. *Ophioplinthaca rudis* (Koehler)
14. *Ophioplinthaca manillae* n. sp.
15. *Ophiurothamnus musorstomae* n. sp.
16. *Ophiotreta graliosa* (Koehler)
17. *Ophiotreta speciosa* n. sp.
18. *Ophiacantha composita* Koehler
19. *Ophiacantha pentagona* Koehler
20. *Amphilimna tanyodes* Devaney
21. *Ophiolimna perfida* (Koehler)

Ophioleucidae

22. *Ophiopallas paradoxa* Koehler
23. *Ophiocirce inutilis* Koehler

Amphiuridae

24. *Amphiura abbreviata* Koehler
25. *Amphiura diomedae* Lütken & Mortensen
26. *Ophiodaphne formata* comb. nov.

Ophiactidae

27. *Ophiactis definita* Koehler
28. *Ophiactis modesta* Brock
29. *Ophiactis profundus* Lütken & Mortensen
30. *Histampica duplicata* (Lyman)

Ophiotrichidae

31. *Ophiogymna fulgens* (Koehler)
32. *Ophiopleron elegans* Ludwig
33. *Macrophiothrix capillaris* (Lyman)
34. *Ophiiothrix crassispina* Koehler
35. *Ophiiothrix infirma* Koehler

36. *Ophiiothrix vitrea* Döderlein
37. *Ophiiothrix* (*Acanthophiothrix*) aff. *leucotrigona* H. L. Clark
38. *Ophiiothrix* (*Acanthophiothrix*) aff. *signata* Koehler
39. *Ophiiothrix* (*Acanthophiothrix*) *velusta* Koehler
40. *Ophiiothrix* (*Acanthophiothrix*) *vigelandi* A. M. Clark
41. *Ophiiothrix* (*Acanthophiothrix*) *purpurea* Martens

Ophiichitonidae

42. *Ophiichiton fastigatus* Lyman

Ophiidermatidae

43. *Bathypsectinura heros* (Lyman)
44. *Pectinura aequalis* (Lyman)

Ophiuridae Ophiurinae

45. *Amphiophiura pertusa* Koehler
46. *Amphiophiura sordida* (Koehler)
47. *Amphiophiura? spatulifera* Koehler
48. *Stegophiura confecta* Koehler
49. *Ophiura flagellata* (Lyman)
50. *Ophiura kinbergi* (Ljungman)

Ophiuridae Ophiolepidinae

51. *Ophioplocus declinans* (Koehler)
52. *Ophiozonella bispinosa* (Koehler)
53. *Ophiozonella molesta* (Koehler)
54. *Ophiozonella subtilis* Koehler
55. *Ophiomusium facelum* Koehler
56. *Ophiomusium facundum* Koehler
57. *Ophiomusium lymani* Wyville Thomson
58. *Ophiomusium luetkeni* Lyman
59. *Ophiomusium simplex* Lyman
60. *Ophiomusium scalare* Lyman

ÉTUDE SYSTÉMATIQUE

Sous-ordre des EURYALAE

Gorgonocephalidae

1. *Astrocladus dofleini* Döderlein

Astrocladus dofleini L. Döderlein, 1911 : 41, 106, fig. 9 a-f, pl. 2, fig. 6, pl. 3, fig. 1-4, pl. 4, fig. 4, 5, pl. 7, fig. 15 ; T. L. BOMFORD, 1913 : 220, pl. 13, fig. 1 ; D. M. FEDOTOV, 1926 : 473 ; L. DÖDERLEIN, 1927 : 35, 94, pl. 3, fig. 2.

Astrocladus coniferus dofleini H. Matsumoto, 1917 : 77, fig. 23 a-c ; S. Irimura, 1979 : 2.

MATÉRIEL

Station 35 : 23.03.1976, 13° 59,0' N, 120° 18,5' E, 186-187 m : 1 ex. (d. d. = 72 mm).

Astrocladus dofleini est connu de Vladivostok au sud de l'Inde, entre 27 et 278 mètres de profondeur. Ce Gorgonocephale est très proche d'*A. coniferus* (Döderlein, 1902) et MATSUMOTO (1917) le considérait même comme une simple variété de cette espèce. L'exemplaire de la campagne MUSORSTOM présente de très nombreux granules coniques sur la face dorsale du disque ; deux à six d'entre eux, beaucoup

plus forts, transformés en véritables tubercules coniques, ornent l'extrémité distale des boucliers radiaires qui sont en forme de côtes saillantes.

2. *Astroclon propugnatoris* Lyman (pl. I, 1-2)

Astroclon propugnatoris T. Lyman, 1879 : 69, pl. 18, fig. 481-486 ; T. LYMAN, 1882 : 267, pl. 24, fig. 6-11 ; H. L. CLARK, 1915 : 189 ; T. MORTENSEN, 1933 : 33, text-fig. 25, pl. 2, fig. 3 ; S. MURAKAMI, 1944 : 248.

MATÉRIEL

Station 51, 25.03.1976, 13° 49,4' N, 120° 04,2' E, 200-170 m : 2 ex.

Ce magnifique Gorgonocephale n'avait été jusqu'ici récolté qu'à trois reprises : le type par le *Challenger*, près des îles Kei, un exemplaire près des îles Goto, et enfin 3 autres, également au Japon, de localité précise inconnue. Les deux nouveaux spécimens de la campagne MUSORSTOM, dont les disques mesurent respectivement 45 et 65 mm, correspondent en tous points aux excellentes figures de LYMAN et à la description originale complétée par MORTENSEN.

3. *Astrotoma drachi* Guille (pl. I, 5-7)

Astrotoma drachi A. Guille, 1979 : 437, pl. 1, a-d, fig. 1, a-b.

MATÉRIEL

Station 54, 26.03.1976, 13° 54,2' N, 119° 57,9' E, 1075-975-1125 m : 1 ex. (d. d. = 15 mm), holotype, coll. MNHN n° ECOS 20.027.

L'unique exemplaire de cette espèce provient de la campagne MUSORSTOM et a été récemment décrit, préalablement à l'étude de l'ensemble de cette collection.

Astrotoma drachi est proche de deux espèces du même genre, également récoltées dans les régions des Philippines et, semble-t-il, connues que par leur description originale à partir d'un unique exemplaire : *A. deficiens* (Koehler, 1922) et *A. manilense* Döderlein (1927). Ces trois espèces sont caractérisées par la présence, sur la face dorsale du disque, de boucliers radiaires en forme de côtes saillantes, très distinctes, par celle de tubercules (chez *A. drachi* et *A. deficiens*), ou de petits piquants coniques (chez *A. manilense*), limitée à ces boucliers radiaires et éventuellement à la périphérie du disque. *A. drachi* possède deux — parfois trois — piquants brachiaux ou écailles tentaculaires, alors que ce nombre est de quatre chez les deux autres espèces. Enfin, les mâchoires d'*A.*

drachi sont ornées de longues dents spiniformes mais dépourvues de papilles buccales individualisées. Les dents des deux autres espèces sont également spiniformes, mais celles d'*A. deficiens* sont arrondies au sommet, aplaties et pourvues d'une rainure ventrale, tandis que celles d'*A. manilense* sont accompagnées de nombreuses papilles buccales petites et aussi spiniformes.

Le genre *Astrotoma* est connu de l'hémisphère austral, à large répartition bathymétrique dans l'Antarctique, du littoral au bathyal, et, au contraire, uniquement bathyal dans le domaine indo-ouest-pacifique tropical.

Euryalidae

4. *Astroceras pergamenum* Lyman (pl. II, 14-15)

Astroceras pergamena T. Lyman, 1879 : 62, pl. 18 ; 1882 : 284, pl. 34, fig. 1-5 ; R. KOEHLER, 1904 : 159 ; H. L. CLARK, 1911 : 284 ; L. DÖDERLEIN, 1911 : 61, pl. 6, fig. 4, 7, 13 ; H. MATSUMOTO, 1917 : 35 ; L. DÖDERLEIN, 1927 : 79 ; R. KOEHLER, 1922 : 33, pl. 93, fig. 3 ; R. KOEHLER, 1930 : 24.

Astroceras pergamenum, T. MORTENSEN, 1933 : 42, text-fig. 29-31, pl. 5, fig. 34.

Astroceras pergamenum var. *granulatum*, T. MORTENSEN, 1933 : 43.

MATÉRIEL

Station 11, 20.03.1976, 13° 59,8' N, 120° 23,7' E, 230-217 m : 2 ex. (d. d. = 7,5, 8,5 mm) — Station 40, 24.03.76, 13° 57,4' N, 120° 27,8' E, 287-265 m : 1 ex. (d. d. = 6 mm).

Les deux exemplaires sont parfaitement caractérisés par les véritables piquants, à sommet finement échinulé, non élargi, à l'extrémité distale des boucliers radiaires du disque et sur la partie proximale des bras. La présence de quelques petits granules sur les boucliers radiaires et surtout sur la face dorsale des bras, au-delà de la partie proximale portant des piquants, pourrait faire correspondre ces deux exemplaires à la variété *granulatum* Mortensen (1933), caractérisée par la présence de granules tout le long de la face dorsale des bras mais, chez nos exemplaires, ces granules disparaissent dans la moitié distale de la longueur des bras. Chez *A. pergamenum* s. s., MORTENSEN édicte comme une « règle » la nudité entière des bras, à l'exception des piquants de la partie proximale. Cependant, d'autres auteurs, tel KOEHLER (1930), signalent la présence de granules sur les bras. Nous ne croyons donc pas à la validité de la variété *granulatum* de MORTENSEN, et nous reviendrons sur le polymorphisme d'*A. pergamenum*.

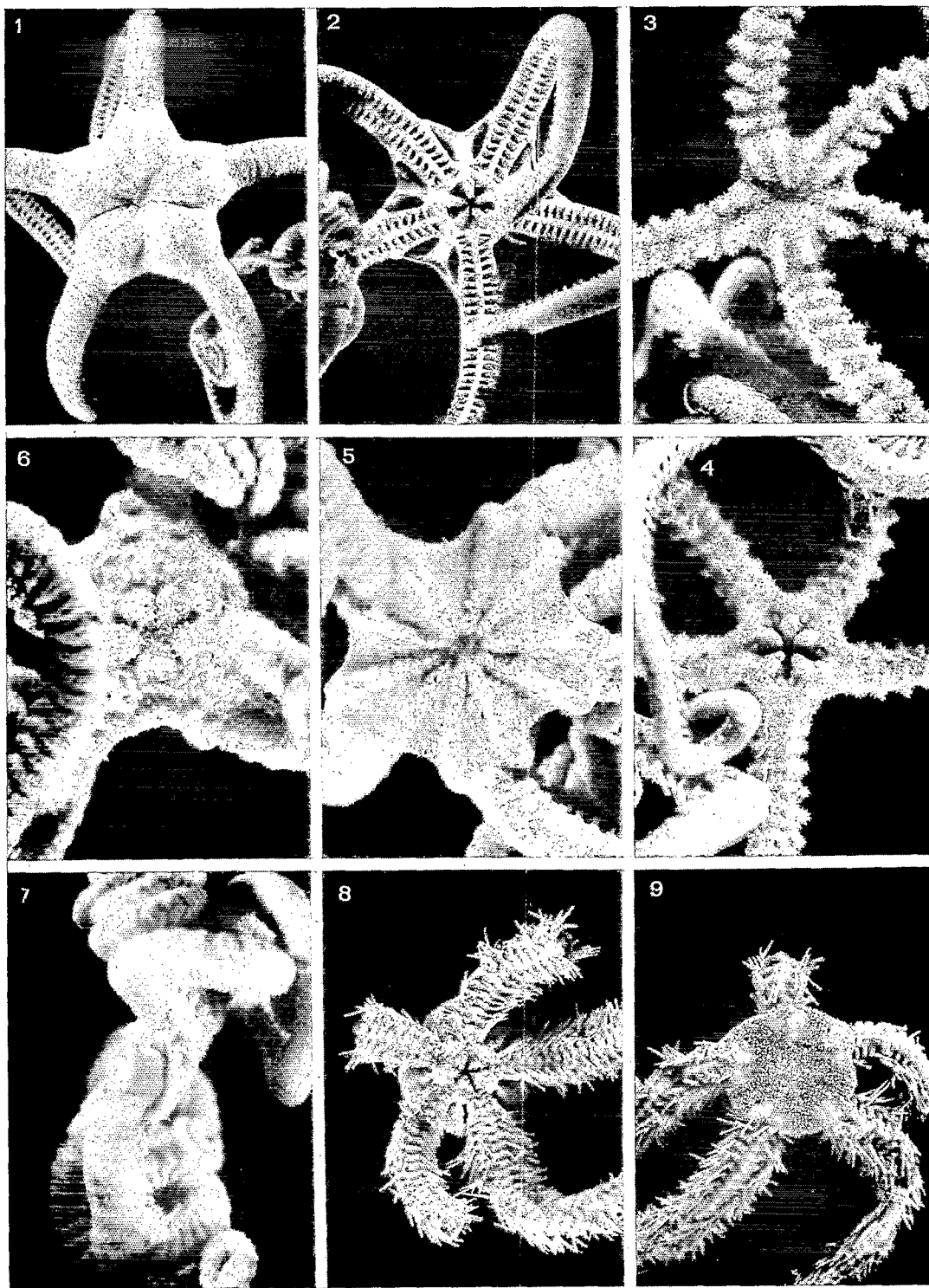


PLANCHE I

1 et 2, *Astroclon propugnatoris* Lyman, vues dorsale et ventrale (d.d. 45 mm); 3 et 4, *Astroschema ferox* Koehler, vues dorsale et ventrale (d.d. 9 mm); 5 à 7, *Astrotoma drachi* Guille, vues dorsale, ventrale et latérale (d.d. 15 mm); 8 et 9, *Ophiophthalmus honestus* Koehler, vues ventrale et dorsale (d.d. 16 mm) (photos FOUBERT, CNRS-Muséum).

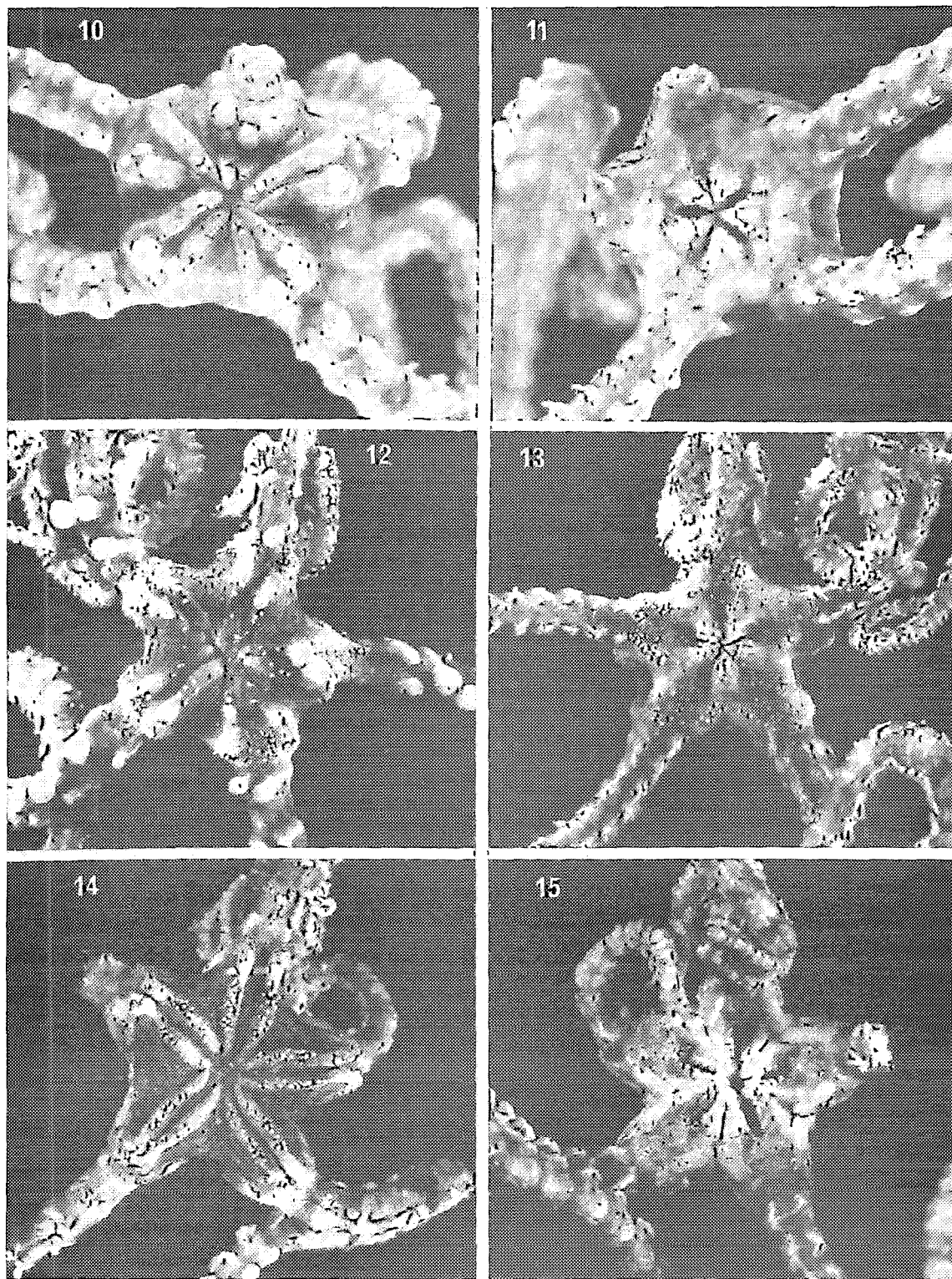


PLANCHE II

10 et 11, *Astroceras mammosum* Koehler, st. 18, vues dorsale et ventrale (d.d. 7,5 mm) ; **12 et 13** *Astroceras mammosum* Koehler, st. 3, vues dorsale et ventrale (d.d. 6 mm) ; **14 et 15**, *Astroceras pergamenum* Lyman, vues dorsale et ventrale (d.d. 8,5 mm).
(photos FOUBERT, CNRS-Muséum).

dans une discussion plus générale sur les critères spécifiques à l'intérieur du genre *Astroceras*.

5. *Astroceras mammosum* Koehler (pl. II, 10-13)

Astroceras mammosum R. Koehler, 1930 : 24, pl. 4, fig. 5, 13 ; T. MORTENSEN, 1933 : 51.

MATÉRIEL

Station 3, 19.03.1976, 14° 01,7' N, 120° 16,0' E, 183-185 m : 2 ex. (d. d. = 4 et 6 mm) — Station 18, 21.03.1976, 13° 56,3' N, 120° 16,2' E, 150-159 m : 8 ex. (d. d. = 5, 5,5, 6,5 × 4, 7, 7,5 mm) — Station 27, 22.03.1976, 13° 59,8' N, 120° 18,6' E, 192-188 m : 2 ex. (d. d. = 6, 7 mm) — Station 63, 27.03.1976, 14° 00,8' N, 120° 15,8' E, 191-195 m : 1 ex. (d. d. = 7,5 mm) ; + 1 ex. sans origine précise (d. d. = 7,5 mm).

Le diamètre du disque des 10 exemplaires des stations 18 et 27 plus l'exemplaire sans origine mesure de 5 à 7,5 mm, la longueur des bras, au nombre de cinq, variant de 45 à 60 mm (pl. II, 10-11).

Le disque est échancré dans les espaces interradiaires et recouvert, ainsi que les bras, par un tégument plus ou moins épais et opaque, lisse. La face dorsale du disque porte 10 boucliers radiaires saillants, très longs, égaux à plus des quatre-cinquièmes du rayon. Ces boucliers sont généralement très étroits et contigus proximale-ment, un peu élargis et plus ou moins divergents distalement. Chez un exemplaire de la station 27, dans 3 radius, les boucliers radiaires sont complètement fusionnés proximale-ment, sur la moitié de leur longueur, puis fortement divergents. L'espace, très réduit, laissé libre au centre du disque, les espaces radiaires, étroits, et interradiaires, plus développés, sont très déprimés par rapport aux boucliers radiaires. Ceux-ci portent, à leur extrémité distale, suivant les exemplaires et les radius, 0, 1 (le plus souvent), 2 ou 3 gros tubercules, blanchâtres, plus ou moins bas, à surface rugueuse, débordant parfois dans l'espace radiaire ou interradiaire. Dans leur partie proximale, certains boucliers portent, par ailleurs, 1 ou plusieurs petits granules arrondis, également blanchâtres.

Les pièces squelettiques de la face ventrale du disque sont plus ou moins visibles suivant l'épaisseur et l'opacité du tégument. On ne distingue pas, chez aucun exemplaire, de plaque madréporique, que pourtant Koehler décrit « assez grosse ». Les boucliers buccaux, petits et triangulaires, ne sont pas visibles chez les 3 spécimens de la station 18, même après traitement du tégument à l'eau de Javel. En revanche, chez tous les exemplaires, les plaques adorales sont très développées, ovalaires, élargies et divergentes distalement, contiguës proximale-ment où

s'intercale, chez 3 exemplaires (st. 27 + sans origine), une petite plaque triangulaire dans un seul inter-radius. Les plaques orales sont hautes et étroites, contiguës à leur sommet. Les dents sont triangulaires, pointues, de forme équilatérale, en une seule rangée verticale. Les papilles buccales, sous forme de granules arrondis, sont nombreuses, en plusieurs rangées plus ou moins ordonnées s'enfonçant dans la fente buccale, trois d'entre elles plus développées disposées parfois en pile verticale latérale. Les fentes génitales sont grandes, allongées, largement ouvertes, légèrement convexes. Le tégument les séparant est orné de nombreux et très fins petits granules blanchâtres.

Aucune indication de plaques brachiales dorsales n'est également décelable, même après traitement du tégument. Chaque article brachial est toutefois recouvert, partiellement, d'une paire de plaques subrectangulaires, en position dorso-latérale, plus ou moins proches mais jamais jointives dans le plan médian. Certaines de ces plaques portent un (exceptionnellement deux) gros tubercule, blanchâtre, bas, à surface rugueuse, analogue à ceux des boucliers radiaires du disque. La disposition de ces tubercules est assez irrégulière, plus dense au départ du bras, sur les 2 plaques de chaque article ou sur seulement l'une d'entre elles, plus généralement tous les deux articles, parfois plus espacée encore. Avec l'allongement du bras, la taille et la fréquence de ces tubercules diminuent et, d'une manière également irrégulière, apparaissent un ou plusieurs granules, petits, arrondis, également blanchâtres.

En position ventro-latérale, on devine également, sur chaque article brachial, une paire de plaques subrectangulaires, moins allongées, largement séparées. La face ventrale du bras est plane. Il existe une (ou deux?) petite plaque ventrale subrectangulaire, médiane, entre les plaques ventro-latérales.

Les pores tentaculaires sont circulaires et bien visibles. Le premier pore est nu ; le second porte une ou deux écailles tentaculaires ou piquants brachiaux, les suivants toujours deux. Ces deux piquants sont courts, cylindriques, ornés de fines aspérités et portés par un mamelon commun, assez développé, lui-même porté par l'extrémité ventrale des plaques ventro-latérales. Vers l'extrémité du bras, ces piquants se transforment en crochet à deux dents peu prononcées, d'une taille d'environ 150 μ , analogue à ceux de toutes les espèces du même genre.

La face dorsale du disque et des bras est brune, piquetée parfois de petits points brun plus foncé, les boucliers radiaires plus clairs, les tubercules et les granules du disque et des bras blanchâtres, les bras annelés de fines lignes brun foncé. La face ventrale du disque et des bras est plus claire que la face dorsale.

Les 3 spécimens des stations 3 (d. d. 4 et 6 mm) et 63 (d. d. 7,5 mm) diffèrent par quelques carac-

tères, notamment par la présence de très nombreux granules sur le disque aussi bien dorsalement que ventralement.

Le tubercule de la partie distale des boucliers radiaires et d'environ les 10 premiers articles brachiaux est plus développé, blanchâtre, rugueux et porté par une tige, un peu plus longue et plus étroite. Les granules de la partie proximale des boucliers radiaires sont plus nombreux et également plus hauts. Il existe surtout de très nombreux granules, serrés, couvrant l'extrémité distale des boucliers radiaires, le bord du disque au point de départ des bras, la plaque génitale du côté brachial, les plaques adorales et les premiers articles brachiaux du côté ventral. Enfin, la face dorsale des bras, après les premiers articles proximaux ornés de tubercules saillants, est revêtue de granules en nombre beaucoup plus important et plus constant.

DISCUSSION

Le genre *Astroceras* comprend actuellement plus d'une dizaine d'espèces dont la distinction est essentiellement fondée, du moins pour certaines, sur le nombre de bras, cinq ou six, et sur la forme et la répartition des piquants ou tubercules des boucliers radiaires du disque et de la face dorsale des bras.

Un certain nombre d'exemples chez les Ophiures peuvent faire douter de la valeur spécifique du critère cinq ou six bras. Certaines des espèces décrites l'ont été à partir d'un seul exemplaire. Enfin, le critère de la forme et de la répartition des piquants ou tubercules est également mis en doute par KOEHLER (1930) et MORTENSEN (1933 a), ce dernier ayant fait une première révision globale du genre. MATSUMOTO (1917) avait déjà mis en évidence la présence de gros tubercules chez les jeunes *Astroceras pergamenum*, espèce-type du genre, caractérisée, à l'état adulte, par des piquants cylindriques.

Les différences présentées par les 3 spécimens des stations 3 et 63, dont la localisation géographique et bathymétrique est pratiquement la même que celle des 11 autres spécimens d'*A. mammosum* s.s., peuvent être significatives ou, au contraire, liées au polymorphisme d'origine écologique, dimensionnelle, etc. Ces 3 spécimens sont associés à l'espèce *A. mammosum* car c'est avec celle-ci qu'ils présentent « le plus » de similitude. MURAKAMI (1944) décrit une autre espèce, *A. paucispinum*, des îles Ogasawara, à partir d'un unique exemplaire en mauvais état, et qu'il considère comme proche d'*A. mammosum*. Elle ne s'en distingue en effet que par des boucliers radiaires de forme irrégulière, égaux aux trois-cinquièmes du rayon du disque, et par la présence de granules sur la face dorsale de la partie distale des bras. La partie proximale de ceux-ci est ornée de « small, rounded, rough spine at the upper end ». MURAKAMI note

l'absence de ces tubercules ou piquants sur les boucliers radiaires en relevant toutefois la trace de leurs articulations... Il ne mentionne pas l'éventualité de la présence de granules sur les faces dorsale et ventrale du disque.

Les 14 spécimens d'*A. mammosum* de la campagne MUSORSTOM sont les premiers récoltés depuis la description originale à partir d'un unique exemplaire des îles Kei, par 90 mètres de profondeur. KOEHLER note, non seulement l'hypothèse qu'il écarte, qu'*A. mammosum* ne soit qu'une forme juvénile d'*A. pergamenum*, mais aussi son étroite similitude avec une autre espèce à 6 bras et à tubercules saillants, *A. nodosum*, qu'il décrit simultanément. Cependant le plus ou moins grand développement des tubercules en véritable champignon peut constituer les différentes formes de transition vers les piquants d'*A. pergamenum*.

Chez les 3 spécimens des stations 3 et 63, la présence de granules nombreux sur les faces dorsale et ventrale du disque, associés à quelques tubercules, n'avait pas encore été décrite et pouvait donc justifier d'en souligner l'originalité par la création d'une espèce ou d'une sous-espèce nouvelle. Nous croyons en fait qu'une révision globale de toutes les espèces du genre *Astroceras* est nécessaire et conduira à mettre en évidence les formes de passage entre un grand nombre d'espèces ou sous-espèces actuelles. La grande majorité de celles-ci proviennent du début de l'étage bathyal de la région des îles de la Sonde et du Japon méridional.

Asteroschematidae

6. *Asteroschema ferox* Koehler (pl. I, 3-4)

Asteroschema ferox R. Koehler, 1904 : 162, pl. 32, fig. 4-6, pl. 33, fig. 1-2 ; L. DÖDERLEIN, 1927 : 73, pl. 10, fig. 4-4 b ; R. KOEHLER, 1930 : 38.

MATÉRIEL

Station 51, 25.03.1976, 13° 49,4' N, 120° 04,2' E, 200-170 m : 4 ex.

Le disque des quatre exemplaires mesure de 6 à 9 mm, les bras du plus grand d'entre eux atteignant presque 20 cm. Cette espèce est connue par les descriptions de KOEHLER (1904, 1930) et DÖDERLEIN (1927), à partir de spécimens récoltés près des Moluques et des îles Kei, entre 200 et 300 mètres de profondeur.

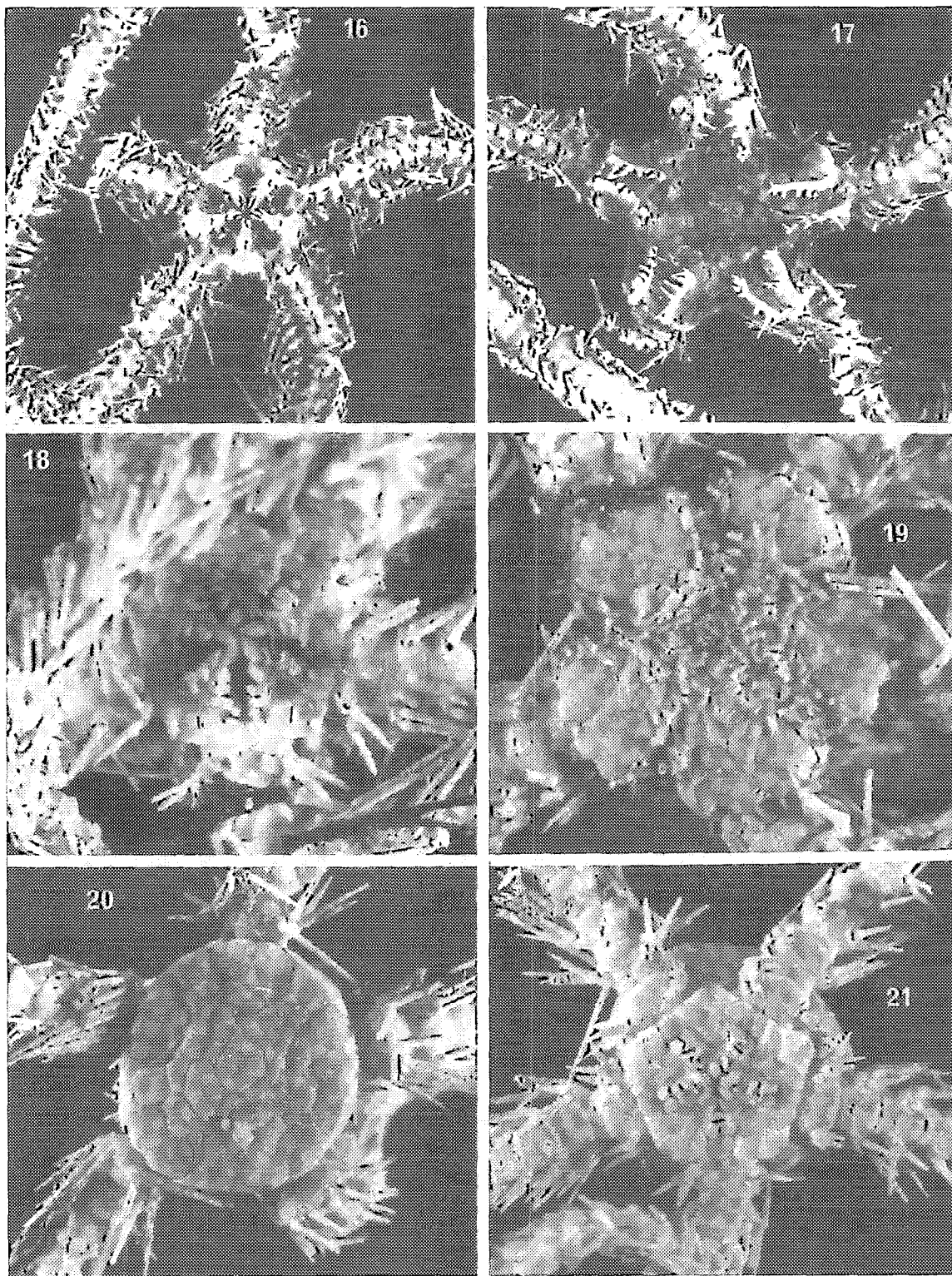


PLANCHE III

16 et 17, *Ophiophrius confinis* Koehler, vues ventrale et dorsale (d.d. 14 mm) ; **18 et 19**, *Ophioplinthaca manillae* n.sp., vues ventrale et dorsale (d.d. 7 mm) ; **20 et 21**, *Ophiurothamnus musorstomae* n.sp., vues dorsale et ventrale (d.d. 4,5 mm) (photos FOUBERT, CNRS-Muséum).

Sous-Ordre des OPHIURAE

Hemieuryalidae

7. *Ophioglyptis nodosa* Koehler

Ophioglyptis nodosa R. Koehler, 1905 : 121, pl. 12, fig. 11-14 ; H. L. CLARK, 1915 : 193 ; R. KOEHLER, 1922 : 40, pl. 6, fig. 5, 6 ; 1930 : 56.

? *Ophiomoeris pentagona* S. Murakami, 1944 : 252, text-fig. 13.

MATÉRIEL

Station 18, 21.03.1976, 13° 56,3' N, 120° 16,2' E, 150-159 : 7 ex., sur des gorgones (d. d. = 3 à 6,5 mm).

Le genre *Ophioglyptis*, monospécifique, est très proche du genre *Ophiomoeris*, s'en distinguant pratiquement uniquement par le morcellement des plaques brachiales ventrales dès le troisième article. Dans le genre *Ophiomoeris*, les plaques brachiales ventrales restent entières mais de plus en plus petites. *Ophiomoeris pentagona* Murakami correspond en tous points aux descriptions d'*O. nodosa* et a les plaques brachiales ventrales morcelées dès le troisième article. Cette espèce, dont je n'ai pu voir le type, doit donc être placée dans le genre *Ophioglyptis*, et est aussi très certainement synonyme d'*O. nodosa*. Celle-ci est donc connue des îles Kei aux Philippines et de l'île du Pacifique Ogasawara (îles Bonin).

Ophiomyxidae

8. *Ophiophrixus confinis* Koehler (pl. III, 16-17)

Ophiophrixus confinis R. Koehler, 1922 : 30, pl. 3, fig. 1-8 ; 1930 : 52.

MATÉRIEL

Station 43, 24.03.1976, 13° 50,5' N, 120° 28,0' E, 484-448 m : 2 ex. (d. d. = 13, 14 mm).

Cette espèce n'est connue qu'à partir des 2 syntypes de l'*Albatross* (l'un provenant de la région de Manille, l'autre de Bornéo) et d'un troisième exemplaire des îles Kei. Quelques différences distinguent les 2 nouveaux spécimens récoltés de la diagnose de KOEHLER. Les boucliers buccaux ne sont pas triangulaires mais ovalaires à losangiques, beaucoup plus larges que hauts. Les plaques adorales sont développées distalement et séparent nettement le bouclier buccal de la première plaque brachiale latérale. Les plaques orales ne portent qu'une forte papille buccale

latérale, conique, bien que l'on peut en observer 2 sur une demi-mâchoire chez l'un de nos 2 spécimens. Le bord distal des plaques brachiales ventrales est fortement encoché, et certaines plaques apparaissent même divisées complètement en deux, suivant le plan médian. Il ne fait cependant aucun doute qu'il s'agit bien d'*O. confinis*.

Une seule autre espèce appartient également au genre *Ophiophrixus* : *O. acanthinus* H. L. Clark (1911), provenant aussi des campagnes de l'*Albatross* au Japon (Hondo island, 172-274 m). *O. acanthinus* se distingue d'*O. confinis* par l'absence de papilles buccales latérales et la réduction des plaques orales. Compte tenu du polymorphisme que semble présenter *O. confinis*, il se peut que l'on ne se trouve en réalité en présence que d'une seule et même espèce.

Ophiacanthidae

9. *Ophiocamax rugosa* Koehler

Ophiocamax rugosa R. Koehler, 1904 : 139, pl. 26, fig. 4-7 ; H. L. CLARK, 1915 : 214 ; R. KOEHLER, 1922 : 147, pl. 27, fig. 5-8, pl. 28, fig. 1-6, pl. 29, fig. 1-6, pl. 94, fig. 8 ; R. KOEHLER, 1930 : 92 ; S. MURAKAMI, 1944 : 251.

Ophiocamax polyploca H. L. Clark, 1911 : 193, fig. 90 ; H. L. CLARK, 1915 : 214.

MATÉRIEL

Station 16, 20.03.1976, 13° 59,0' N, 120° 10,5' E, 164-150 m : 13 ex. (d. d. = 11-15 mm) — Station 20, 21.03.1976, 13° 59,2' N, 120° 20,3' E, 208-222 m : 1 ex. (d. d. = 17 mm) — Station 25, 22.03.1976, 14° 02,7' N, 120° 20,3' E, 200-191 m : 1 ex. (d. d. = 12 mm) — Station 26, 22.03.1976, 14° 00,9' N, 120° 16,8' E, 189 m : 1 ex. (d. d. = 12 mm) — Station 27, 22.03.1976, 13° 59,8' N, 120° 18,6' E, 192-188 m : 1 ex. (d. d. = 12 mm) — Station 32, 23.03.1976, 14° 02,2' N, 120° 17,7' E, 193-184 m : 2 ex. (d. d. = 11, 12 mm) — Station 35, 23.03.1976, 13° 59,0' N, 120° 18,5' E, 186-187 m : 4 ex. (d. d. = 11, 13 mm) — Station 40, 24.03.1976, 13° 57,4' N, 120° 27,8' E, 287-265 m : 1 ex. (d. d. = 18 mm) — Station 55, 26.03.1976, 13° 55,0' N, 120° 12,5' E, 200-194 m : 2 ex. (d. d. = 5 et 15 mm) — Station 58, 26.03.1976, 13° 58,0' N, 120° 13,7' E, 143-178 m : 1 ex. (d. d. = 11 mm).

H. L. CLARK avait caractérisé *O. polyploca*, provenant du Japon (Kagoshima gulf, 190-278 m), par rapport à *O. rugosa* (origine : mer de Banda, 204-520 m) notamment par le plus grand développement des boucliers radiaux, par un premier piquant bra-

chial dorsal très long et lisse et par la petite taille des boucliers buccaux ornés d'un lobe distal très proéminent. Les spécimens de l'*Albatross* comme les 26 exemplaires de MUSORSTOM montrent que tous les intermédiaires existent parfois dans une même station, entre les formes *polyploca* et *rugosa*, justifiant ainsi la mise en synonymie par KOEHLER (1922).

Cependant curieusement le Muséum de Paris possède dans ses collections un exemplaire de l'*Albatross* (st. 5187) étiqueté de la main de KOEHLER comme *O. polyploca*, exemplaire qui doit correspondre pourtant à sa description de 1922. *O. rugosa* a une répartition bathyale, des îles de la Sonde au Japon méridional.

10. *Ophiophthalmus honestus* Koehler (pl. I, 8-9)

Ophiophthalmus honestus R. Koehler, 1930 : 80, pl. 8, fig. 1-3.

MATÉRIEL

Station 3, 19.03.1976, 14° 01,7' N, 120° 16,0' E, 183-185 m : 1 ex. (d.d. = 10 mm) — Station 32, 23.03.1976, 14° 02,2' N, 120° 17,7' E, 193-184 m : 2 ex. (d.d. = 11 et 16 mm).

Cette espèce n'est connue que par sa description originale qui mérite quelques compléments.

KOEHLER différencie a) les plaques de la région centrale du disque portant « un gros tubercule court, cylindrique et épais, à peu près aussi long que large, dont l'extrémité arrondie porte un nombre variant de 6 à 10 spinules courtes, coniques, assez pointues » ; b) les plaques des espaces interradiaux dorsaux portant deux gros granules, avec des spinules plus ou moins développés à l'extrémité ; c) les plaques des espaces interradiaux ventraux avec des bâtonnets. Chez les spécimens de la campagne MUSORSTOM, différentes formes de bâtonnets ne peuvent être réellement distinguées suivant les régions du disque. Ces bâtonnets sont assez courts, spinuleux au sommet. Ils diminuent de taille vers la bouche, dans les espaces interradiaux ventraux qu'ils ne revêtent pas toujours entièrement, formant alors un V interradiat plus ou moins étendu. KOEHLER décrit l'angle distal des boucliers buccaux « arrondi et quelque peu proéminent » : celui-ci est très proéminent. KOEHLER distingue également une papille buccale terminale et impaire, il est vrai « pas beaucoup plus grosse que les voisines ». En réalité,

plusieurs papilles sont en bouquet au sommet des mâchoires. Les papilles buccales latérales vont en s'élargissant vers l'angle distal. Enfin, bien qu'une photographie de KOEHLER la mette en évidence, ce dernier ne décrit pas la ligne longitudinale plus claire, continue, sur les plaques brachiales dorsales.

Il ne fait cependant aucun doute que ces spécimens correspondent bien à l'espèce de KOEHLER décrite des îles Kei et récoltée entre 300 et 385 mètres de profondeur (1).

11. *Ophialcaea congesta* (Koehler)

Ophiacantha congesta R. Koehler, 1904 : 103, pl. 24, fig. 1-2.

Ophialcaea congesta, H. L. CLARK, 1915 : 217 ; R. KOEHLER, 1922 : 85, pl. 15, fig. 6-7 ; 1930 : 63 ; A. M. CLARK, 1955 : 41.

MATÉRIEL

Station 47, 25.03.1976, 13° 40,7' N, 120° 30,0' E, 757-685 m : 7 ex. (d. d. = 6-9 mm).

Cette espèce n'est connue que des Philippines, par des profondeurs importantes, entre 500 et 1 000 mètres, à l'exception de la récolte d'un petit spécimen (d. d. = 4 mm) par MORTENSEN au large de Sydney (Australie) entre 50 et 90 mètres de profondeur (KOEHLER, 1930).

12. *Ophioplinthaca pulchra* Koehler

Ophioplinthaca pulchra R. Koehler, 1904 : 125, pl. 27, fig. 5-8 ; H. L. CLARK, 1915 : 211 ; R. KOEHLER, 1922 : 140, pl. 30, fig. 1-7, pl. 94, fig. 5 ; 1930 : 83.

Ophioplinthaca mitis R. Koehler, 1904 : 127, pl. 25, fig. 1-3 ; H. L. CLARK, 1915 : 211.

MATÉRIEL

Station 49, 25.03.1976, 13° 49,1' N, 119° 59,8' E, 925-750 m : 1 ex. (d. d. = 6,5 mm).

Cet exemplaire est un des nombreux intermédiaires entre *O. pulchra*, provenant des Célèbes et de la mer de Banda (304-522 m), et *O. milis* (origine : mer de Banda, 204-304 m) que KOEHLER (1922) a mis en synonymie. La grande taille des boucliers radiaires, le grand nombre de petits granules de la face dorsale du disque, la présence de 2 ou 3 petites écailles, en forme de granules, bordant le premier pore tenta-

(1) A. M. CLARK, à la lecture de ce manuscrit, me signale que le genre *Ophiophthalmus* Matsumoto (1917) est un homonyme junior d'*Ophiophthalmus* Fitzinger (1843) genre de lézard Pygopodidae. Cependant ce dernier genre, créé pour une espèce déjà existante, n'a pas été retenu ni utilisé dans la taxonomie des reptiles, à l'exception d'une référence en 1974 dans une liste de synonymes. Une requête va donc être présentée devant la commission de nomenclature pour le rejet du genre *Ophiophthalmus* Fitzinger et le maintien du genre *Ophiophthalmus* Matsumoto.

culaire, sont conformes à l'espèce *mitis*, malgré la petite taille du spécimen. En revanche les granules, ou bâtonnets du disque sont nettement échinulés comme dans la forme *pulchra*.

13. *Ophioplinthaca rudis* (Koehler)

Ophiomitra rudis R. Koehler, 1897 : 358, pl. 9, fig. 74, 75 ; 1899 : 65, pl. 7, fig. 58, 59.

Ophioplinthaca rudis, R. KOEHLER, 1904 : 132 ; H. L. CLARK, 1915 : 211 ; R. KOEHLER, 1922 : 142, pl. 24, fig. 1-6, pl. 96, fig. 1 ; H. L. CLARK, 1939 : 46 ; A. M. CLARK, 1977 : 141.

Ophiomitra cardiomorpha H. L. Clark, 1911 : 179, fig. 81.

Ophioplinthaca cardiomorpha, H. L. CLARK, 1915 : 210 ; H. MATSUMOTO, 1917 : 130.

MATÉRIEL

Station 49, 25.03.1976, 13° 49,1' N, 119° 59,8' E, 925-750 m : 4 ex. (d.d. = 5 mm × 2, 12 mm × 2).

Les deux spécimens juvéniles ont la face dorsale du disque totalement dépourvue de piquants, peut-être tombés, mais les autres caractères les identifient avec certitude à *O. rudis*. Cette espèce bathyale semble commune du sud de l'Inde au Japon méridional et a été signalée récemment du sud-est africain entre 720 et 1 200 mètres (A. M. CLARK, 1977).

14. *Ophioplinthaca manillae* n. sp. (pl. III, 18-19, fig. 1 A-C)

MATÉRIEL

Station 51, 25.03.1976, 13° 49,4' N, 120° 04,2' E, 200-170 m : 1 ex. (d. d. = 7 mm) holotype, coll. MNHN n° ECOS 20.379.

Le disque est profondément échancré dans les espaces interradiaires, sur environ la moitié de la longueur du rayon ; la longueur des bras, plus ou moins brisés et contournés, doit atteindre 5 fois le diamètre du disque.

La face dorsale du disque est revêtue de plaques très imbriquées, inégales, dont la taille augmente vers les boucliers radiaires et dans les incisures interradiaires. Certaines de ces plaques, au centre du disque, dans les incisures interradiaires, et distalement aux boucliers radiaires, portent des bâtonnets quatre fois plus longs que larges, terminés par plusieurs pointes acérées formant une couronne, ou encore divisés en trois digitations également fortement échinulées. Quelques rares bâtonnets sont moins développés, à peine deux fois plus hauts que larges, et finement échinulés à leur sommet. Les boucliers radiaires sont égaux à un peu moins de la moitié du rayon du disque, triangulaires, à peu près aussi longs

que larges, divergents proximale et séparés par une ou plusieurs plaques, contigus dans leur moitié distale. Ces boucliers sont saillants alors que le centre du disque est déprimé, ainsi que les incisures interradiaires.

Les espaces interradiaires ventraux, profondément échancrés, sont également revêtus de grandes plaques imbriquées portant quelques rares bâtonnets moins développés et au sommet moins spinuleux que ceux de la face dorsale du disque. Les fentes génitales sont étroites, assez courtes mais bien visibles. Les boucliers buccaux sont losangiques beaucoup plus larges que hauts, à côtés proximaux légèrement concaves réunis par un lobe peu marqué sauf celui du bouclier madréporique. Ces boucliers sont nettement déprimés en gouttière le long des côtés distaux. Les plaques adorales sont très développées, trapézoïdales, largement contiguës proximale. Les plaques orales, réduites, portent trois papilles buccales dressées, plus ou moins lancéolées, aplaties, nettement denticulées. La papille infradentaire est plus forte, conique, finement denticulée. Le premier pore tentaculaire s'ouvre un peu en arrière de la papille buccale distale, et est entouré de deux à cinq petites plaques, bombées, pouvant prendre l'aspect de granules.

Les plaques brachiales dorsales sont triangulaires, bombées, formées de deux côtés proximaux droits, réunis par un angle très arrondi, et d'un bord distal largement convexe. Elles sont séparées, à l'exception des deux premières plaques proximales, imbriquées. La première plaque brachiale ventrale est hexagonale, plus longue que large, en gouttière proximale. Les plaques suivantes sont plus larges que longues, séparées, à côtés proximaux réunis par un angle obtus et partiellement recouverts par l'écaille tentaculaire, à bord distal largement convexe. L'écaille tentaculaire est de grande taille, de forme ovale proximale et finement denticulée au niveau du premier article brachial, puis plus pointue et allongée, plus fortement denticulée. Il existe six piquants au début du bras, cylindriques, denticulés, de taille décroissante du premier piquant dorsal, atteignant presque la longueur de trois articles, au premier piquant ventral dépassant la longueur de l'article.

DISCUSSION

O. manillae est proche d'*O. pulchra* Koehler et d'*O. globata* Koehler (1922), provenant également de la région de Manille, et peut être considérée comme une forme intermédiaire entre ces deux espèces, bien que s'en distinguant nettement par plusieurs caractères.

O. pulchra est la seule espèce du genre, avec *O. manillae*, à avoir de grands boucliers radiaires

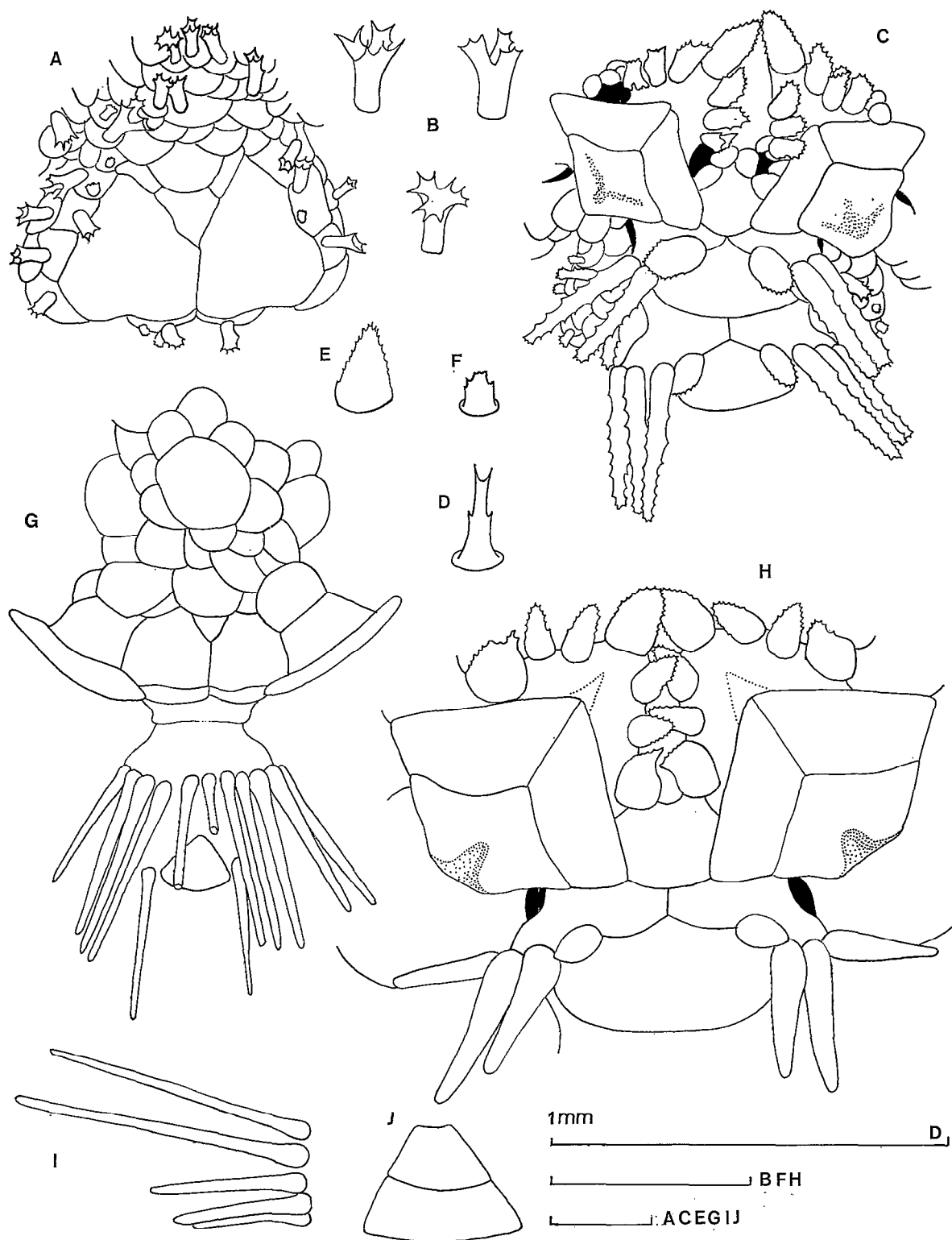


Fig. 1. — *Ophioplinthaca manillae* n.sp. : **A**, vue dorsale du disque, **B**, piquants du disque, **C**, vue ventrale du disque; *Ophiotrela speciosa* n.sp. : **D-E-F**, piquants du disque; *Ophiurothamnus musorstomae* n.sp. : **G** et **H**, vues dorsale et ventrale du disque, **I**, piquants du onzième article brachial, **J**, plaques interradiales ventrales du disque.

jointifs. Cependant, la face dorsale du disque de cette espèce n'est ornée que de granules, lisses (*f. milis*), ou munis d'aspérités (*f. pulchra*), et les papilles buccales sont coniques, lisses, non dressées. Les bâtonnets de la face dorsale du disque d'*O. globata* sont semblables à ceux d'*O. manillae* ainsi que les papilles buccales, mais les boucliers radiaires sont plus réduits et largement séparés, les piquants brachiaux beaucoup plus longs, le premier dorsal égal à près de cinq articles. Bien que KOEHLER (1922) souligne le polymorphisme spécifique à l'intérieur du genre *Ophioplithaca*, il ne me semble pas possible, même à partir d'un unique exemplaire, de ne pas reconnaître ses caractères de valeur spécifique : conjonction de la présence de boucliers radiaires jointifs, de bâtonnets terminés par une couronne de fortes pointes sur la face dorsale du disque et papilles buccales lancéolées et spinuleuses.

15. *Ophiurothamnus musorstomae* n. sp.
(pl. III, 20-21 ; fig. 1 G-J)

MATÉRIEL

Station 54, 26.03.1976, 13° 54,2' N, 119° 57,9' E, 1075-975-1125 m : 1 ex. (d. d. = 4,5 mm) holotype, coll. MNHN n° ECOS 20.392.

Le disque est très épais, la face dorsale très plane, les espaces interradiaires verticaux dans leur moitié subdorsale ; les bras atteignent trois à quatre fois la longueur du diamètre du disque.

La face dorsale du disque est couverte par un petit nombre de plaques imbriquées, inégales, nues, parmi lesquelles on reconnaît une grande centro-dorsale, séparée de cinq plaques primaires par une rangée de plaques plus petites. Les boucliers radiaires sont égaux à un peu plus du tiers du rayon du disque ; ils sont approximativement aussi hauts que larges, subrectangulaires à pentagonaux, séparés proximale-ment par une petite plaque triangulaire, contigus sur plus de leur moitié distale. Les espaces interradiaires sont couverts uniquement par deux grandes plaques auxquelles fait suite une plaque encore plus grande, débordant sur l'extrémité distale des boucliers radiaires et formant la face verticale de l'interradius. Celui-ci, ventralement, est très réduit et couvert par une plaque unique jusqu'au bouclier buccal. Les fentes génitales sont bien visibles et étroites.

Les boucliers buccaux sont pentagonaux, beaucoup plus larges que hauts, en contact avec la première plaque brachiale latérale, formés de deux côtés proximaux, droits ou légèrement concaves, réunis par un angle obtus, de côtés distaux plus courts, également légèrement concaves, réunis par un bord distal de même longueur, en forme de gouttière. Les plaques adorales sont grandes, tra-

pézoïdales, très hautes, étroitement contiguës proximale-ment. Les plaques orales sont réduites, triangulaires, laissant deviner distalement un court diastema. Les papilles buccales sont au nombre de trois ; une papille distale très développée, élargie, rectangulaire, formant proximale-ment une pointe plus ou moins développée, deux papilles suivantes coniques. La papille terminale impaire est forte, également conique et munie de très fins denticules comme les papilles buccales.

Les bras sont fortement monoliformes. Les plaques brachiales dorsales sont petites, largement séparées, triangulaires, à côtés proximaux droits réunis par un angle presque droit, à bord distal largement convexe. La première plaque brachiale ventrale est petite, trapézoïdale ; les plaques suivantes sont très développées, largement séparées, près de deux fois plus larges que longues, à côtés proximaux concaves réunis par un petit angle proéminent, à bord distal très largement convexe. Les piquants du premier article brachial forment une rangée continue dorsalement et sont au nombre de quatorze, soit sept par côté ; ils sont fins et très longs, atteignent la longueur de deux articles. Le nombre de piquants des articles suivants tombe à cinq, puis quatre à l'extrémité du bras. Le ou les deux premiers piquants dorsaux sont toujours très longs, les suivants plus courts, égaux approximativement à la longueur de l'article. L'écaille tentaculaire est assez petite, tout d'abord ovalaire, puis de plus en plus pointue vers l'extrémité du bras.

DISCUSSION

Le genre *Ophiurothamnus* (Matsumoto, 1917) est représenté par quatre espèces profondes : *O. exigua* (Lyman), des Caraïbes, *O. laevis* (Lütken & Mortensen, 1899), de la côte ouest américaine, *O. stultus* (Koehler, 1904), des Célèbes, et enfin *O. discyclus* (H. L. Clark, 1911), du sud du Japon. *O. musorstomae* n. sp. se distingue facilement de ces espèces par la présence de deux grandes plaques interradiales seulement, dont une seule en position ventrale, et par le lobe distal en gouttière du bouclier buccal.

16. *Ophiotreta gratiosa* (Koehler)

Ophiacantha gratiosa R. Koehler, 1897 : 346, pl. 8, fig. 60-61 ; 1899 : 56, pl. 8, fig. 68, pl. 9, fig. 71-72 ; H. L. CLARK, 1915 : 199.

Ophiotreta gratiosa, R. KOEHLER, 1922 : 71, pl. 11, fig. 1-7, pl. 95, fig. 1 ; 1930 : 65.

Ophiacantha inutilis R. Koehler, 1904 : 111, pl. 21, fig. 6-8 ; H. L. CLARK, 1911 : 208 ; 1915 : 199 ; R. MATSUMOTO, 1917 : 117 ; S. MURAKAMI, 1942 : 3.

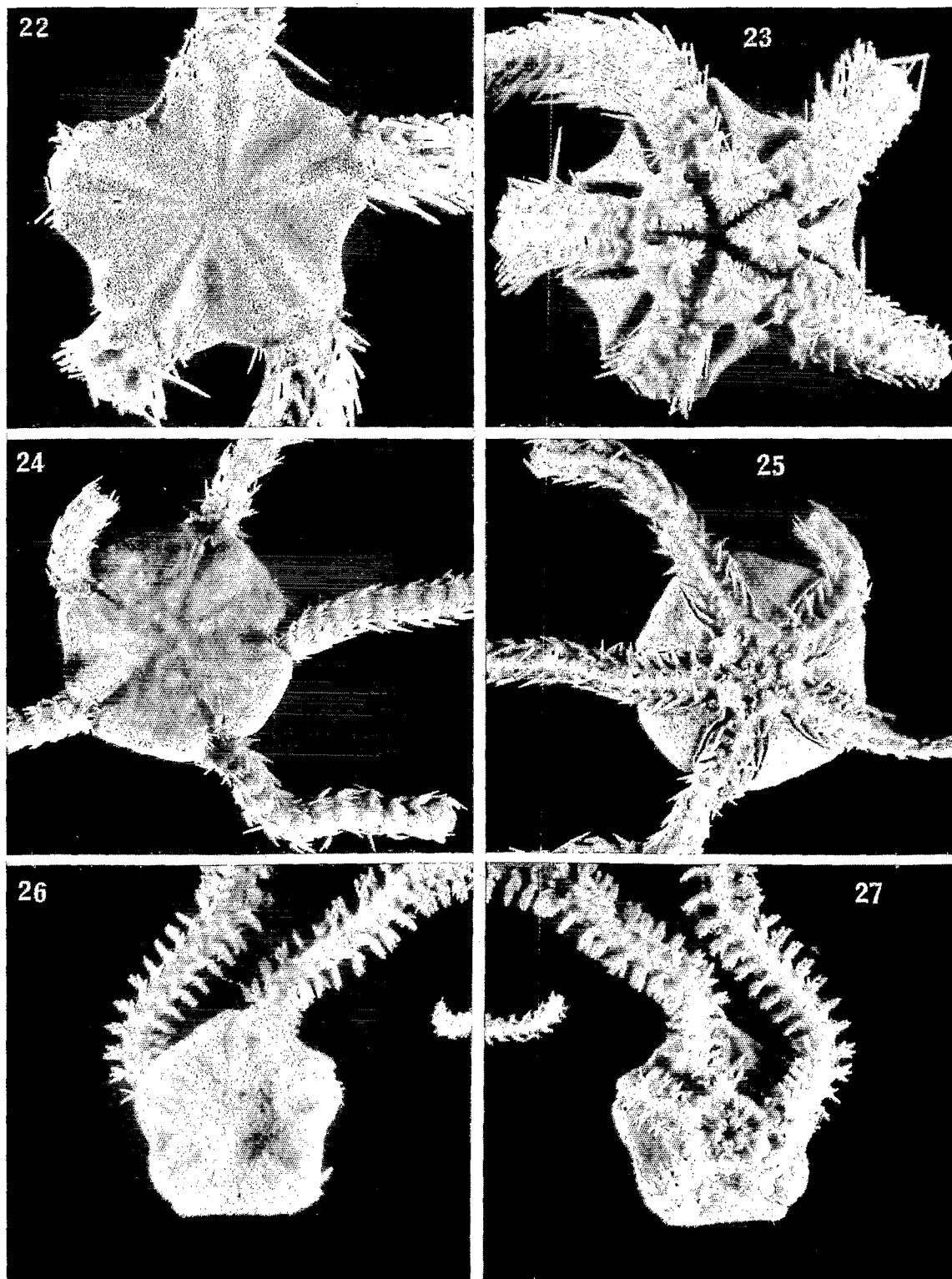


PLANCHE IV

22 et 23, *Ophiotreta speciosa* n.sp., vues dorsale et ventrale (d.d. 8 mm); 24 et 25, *Amphilimna tanyodes* Devaney, vues dorsale et ventrale (d.d. 6 mm); 26 et 27, *Amphiura abbreviata* Koelher, vues dorsale et ventrale (d.d. 3 mm) (photos FOUBERT, CNRS-Muséum).

MATÉRIEL

Station 49, 13° 49,1' N, 119° 59,8' E, 925-750 m :
1 ex. (d. d. = 8 mm).

Le disque de cet exemplaire est revêtu d'une couverture dense de grands piquants échinulés. Ces piquants correspondent à la taille la plus grande des piquants figurés par KOEHLER (1922, fig. 95, L), qui souligne toutes les variations que peut présenter, notamment, l'ornementation du disque de cette espèce. FELL (1960) met en synonymie le genre *Ophiotreta*, caractérisé par une papille orale distale élargie et des plaques adorales à lobe distal également élargi, avec le genre *Ophiacantha*, contrairement aux opinions de KOEHLER et d'H. L. CLARK (1939).

17. *Ophiotreta speciosa* n. sp. (pl. IV, 22-23 ;
fig. 1, D-F)

MATÉRIEL

26.03.1976, 13° 55,0' N, 120° 12,5' E, 200-194 m :
2 ex. (d. d. = 20 mm, holotype, coll. MNHN n°
ECOS 20.390 ; 19 mm, paratype, coll. MNHN n°
ECOS 20.391).

Le disque est pentagonal et plat, légèrement excavé dans les espaces interradiaires ; les bras, brisés, doivent atteindre 5 à 6 fois le diamètre du disque. La face dorsale de celui-ci est beige, marquée de 5 bandes brunes radiales, encadrées de bandes blanches convergentes vers le centre du disque. La face dorsale des bras est marquée d'une large ligne longitudinale blanche encadrée de brun, alternativement foncé et clair, tous les 3 à 5 articles, donnant un aspect annelé aux bras. La face ventrale du disque et des bras est blanchâtre.

La face dorsale du disque est couverte uniformément et densément de petits piquants coniques, dont la hauteur ne dépasse pas 300 μ , ornés de denticules latéraux, et terminés par une ou deux pointes fines (fig. 1, D). Quelques-uns de ces piquants sont plus courts, à peine plus hauts que larges, prenant l'aspect de granules rugueux (fig. 1, F). Les boucliers radiaires sont à peine visibles, petits, également recouverts par des piquants, de manière cependant moins dense que sur le reste du disque. Les autres plaques du disque ne sont pas discernables, à l'exception de celles, petites, imbriquées qui s'avancent sur le premier article brachial.

Les espaces interradiaires ventraux du disque sont également recouverts, en grande partie, de petits piquants plus coniques (fig. 1, E) ou analogues à ceux de la face dorsale, sauf à proximité du bouclier buccal et le long des fentes génitales où des plaques ovalaires, de taille moyenne, fortement imbriquées, sont nues. Les fentes génitales sont très grandes et

largement béantes. Les boucliers buccaux sont losangiques, beaucoup plus larges que hauts, à côtés proximaux droits, ou légèrement concaves, réunis par un angle obtus, à côtés distaux légèrement convexes, réunis par un lobe médian, prononcé et étroit. Les plaques adorales sont très développées, trapézoïdales, séparées proximalelement par un court diastema, élargies au niveau de la première plaque brachiale ventrale, et séparant largement le bouclier buccal de la première plaque brachiale latérale. Les plaques orales sont également bien développées, contiguës et bombées proximalelement ; elles portent 6 à 7 fortes papilles buccales, la papille distale operculiforme, les suivantes de moins en moins élargies et faiblement creusées longitudinalement en gouttière. Au sommet de la mâchoire, il existe 3 à 4 papilles terminales : 2 fortes, spiniformes, et 1 ou 2 plus petites, étroites, en position inférieure aux précédentes. Les dents, en une seule pile verticale, et au nombre de 5 à 6, sont plus fortes, ovalaires. Le deuxième pore tentaculaire est de grande taille, bordé du côté interne par une grande écaille en forme de conque.

Les plaques brachiales dorsales sont losangiques, un peu plus hautes que larges, légèrement imbriquées ou contiguës sur plus des trente articles proximaux ; leurs côtés proximaux sont droits, réunis par un angle subaigu pouvant être tronqué, leurs côtés distaux droits ou légèrement concaves, réunis par un angle arrondi, obtus, faiblement proéminent. La première plaque brachiale ventrale est petite, heptagonale, à bord proximal creusé en gouttière, à côtés latéraux proximaux droits, à côtés latéraux distaux concaves, bordés par la plaque adorale, à côtés distaux légèrement concaves, réunis par un angle aigu, arrondi. Les plaques suivantes sont pentagonales, nettement plus larges que hautes, nettement séparées par les plaques latérales jointives dans le plan médian, à côtés proximaux très légèrement concaves, réunis par un angle très obtus, à côtés latéraux excavés par le pore tentaculaire, à bord distal élargi, surélevé, proéminent, surtout dans sa partie médiane. Les plaques latérales, saillantes, portent, au départ du disque, 6 à 7 piquants creux, translucides, parfaitement lisses, dont la taille va décroissante du premier piquant dorsal, qui peut atteindre la longueur de 5 à 8 articles au maximum, au dernier piquant ventral, qui dépasse encore la longueur de 2 articles. Ces piquants sont dressés verticalement par rapport au bras, à l'exception du dernier ou des 2 derniers piquants ventraux. Le premier pore tentaculaire brachial porte 2 grandes écailles ovalaires, l'externe un peu plus longue ; il en est de même des pores des 4 à 5 articles suivants, parfois marqués par la présence que d'un seul côté, de 2 écailles ; puis, il n'existe plus qu'une seule écaille, un peu plus longue et lancéolée.

Paratype : celui-ci, de taille très légèrement

inférieure, a une coloration plus prononcée encore que celle de l'holotype : disque beige plus foncé, les 5 bandes radiaires et les annulations des bras brun plus foncé. La seule autre différence est la présence, sur la face dorsale du disque, de granules rugueux en nombre proportionnellement plus important par rapport aux petits piquants coniques.

DISCUSSION

Aucune espèce du genre *Ophioreta* n'est connue ayant une coloration du disque et des bras aussi caractéristique qu'*O. speciosa*. Cette coloration, bien que différente, rappelle celle d'*Ophiacantha decora* Koehler (1898), des îles de la Sonde, dont cependant les piquants du disque sont massifs et trilobés ; *O. decora* est, en outre, une *Ophiacantha* sensu stricto, synonyme d'*O. indica* Ljungman (1867), et non une *Ophioreta*.

O. speciosa est proche de deux espèces du genre *Ophioreta* dues à KOEHLER (1904) : *O. eximia*, retrouvée à plusieurs reprises depuis sa description jusqu'en mer Rouge (H. L. CLARK, 1939), et *O. dilecta* connue, semble-t-il, que par ses deux syntypes provenant du détroit de Makassar (724 m). *O. eximia* se distingue d'*O. speciosa* par un plus grand nombre de piquants brachiaux (10), un peu moins longs et surtout distinctement échinulés, des plaques brachiales dorsales séparées très vite après le début du bras, plus proéminentes, un peu plus larges que hautes, rugueuses, des plaques brachiales ventrales un peu plus hautes que larges. Ces différences, outre la coloration, me semblent suffisantes pour justifier une coupure spécifique, même si l'on considère le polymorphisme à l'intérieur du genre et la répartition bathymétrique d'*O. eximia*, plus profonde (400 à 3 000 m). Comme *O. speciosa*, les piquants brachiaux d'*O. dilecta*, cependant au nombre de 9, sont lisses, mais le disque, non coloré, est revêtu uniquement de granules lisses ; les boucliers buccaux et les plaques brachiales dorsales sont encore plus petits que chez *O. eximia*, et, comme chez cette dernière espèce, les plaques adorales ne séparent pas le bouclier buccal de la première plaque brachiale latérale.

18. *Ophiacantha composita* Koehler

Ophiacantha composita R. Koehler, 1897 : 350, pl. 8, fig. 64, 65 ; 1899 : 59, pl. 8, fig. 66, pl. 9, fig. 72, 73 ; 1904 : 120, pl. 23, fig. 7 ; 1907a : 317 ; 1907b : 289 ; 1909 : 185 ; 1914 : 94 ; H. L. CLARK, 1915 : 197 ; R. KOEHLER, 1922 : 46, pl. 23, fig. 5-7, pl. 93, fig. 4.

Ophiacantha simulans R. Koehler, 1906a : 82, pl. 4, fig. 37, 38.

MATÉRIEL

Station 47, 25.03.1976, 13° 40,7' N, 120° 30,0' E, 757-685 m : 2 ex. (d. d. = 8 mm).

Cette espèce profonde a une très vaste répartition géographique, de l'Atlantique (Golfe de Gascogne notamment) à l'Océan Indien et aux îles de la Sonde.

19. *Ophiacantha pentagona* Koehler

Ophiacantha pentagona R. Koehler, 1897 : 342, pl. 8, fig. 56, 57 ; 1899 : 53, pl. 4, fig. 27-29 ; 1904 : 110 ; H. L. CLARK, 1911 : 196 ; 1915 : 204 ; R. MATSUMOTO, 1917 : 116 ; R. KOEHLER, 1922 : 59, pl. 21, fig. 1, 5, 6, pl. 93, fig. 5 ; 1930 : 60 ; H. L. CLARK, 1939 : 43 ; S. MURAKAMI, 1942 : 5.

MATÉRIEL

Station 42, 24.03.1976, 13° 55,1' N, 120° 28,6' E, 379-407 m : 1 ex. (d. d. = 5 mm) — Station 51, 25.03.1976, 13° 49,4' N, 120° 04,2' E, 200-170 m : 4 ex. (d. d. = 3-4 mm).

KOEHLER (1898 a) a primitivement cru qu'*O. pentagona* était, comme *O. composita*, présente dans l'Atlantique. *O. pentagona* est, en fait, limité au domaine indo-pacifique tropical profond.

20. *Amphilimna tanyodes* Devaney (pl. IV, 24-25)

Amphilimna tanyodes D. M. Devaney, 1974 : 116, fig. 1-5 ; L. THOMAS, 1975 : 136.

MATÉRIEL

Station 26, 22.03.1976, 14° 00,9' N, 120° 16,8' E, 189 m : 1 ex. (d. d. = 6 mm).

La face dorsale du disque est entièrement revêtue d'une couverture très dense de granules allongés, au sommet rugueux. Au bord du disque, ces granules, sans véritablement s'allonger davantage, deviennent plus fins, coniques, pointus. Le disque est profondément incisé radialement, sur près de la moitié du rayon ; ces incisions sont bordées par les boucliers radiaires, entièrement nus, rectangulaires, 5 fois plus hauts que larges, contigus proximale, légèrement divergents distalement. Ces boucliers radiaires sont suivis d'un peigne de 4 à 5 piquants fins, allongés, de part et d'autre du point de départ des bras.

Les espaces interradiaires ventraux sont également entièrement revêtus d'une couverture peu dense de très petits piquants coniques, analogues à ceux du bord du disque. Les fentes génitales sont très larges, bordées par une forte écaille partant du bouclier oral, puis par une grande lame dressée, continue, dont le bord et plus ou moins crénelé. Les boucliers oraux sont losangiques, approximativement aussi larges que hauts, à côtés droits ou très légèrement concaves réunis par des angles très arrondis faiblement proéminents. Les plaques adorales, très

étroites et nettement séparées proximale-ment, séparent très largement le bouclier oral de la première plaque brachiale latérale. Il existe 2 (ou 3) papilles buccales, operculiformes, dressées bordant le pore tentaculaire buccal, la papille externe plus élargie. La plaque orale porte 2 papilles rectangulaires, plus ou moins bombées. Il existe une papille terminale impaire, plus forte, pointue.

Les plaques brachiales dorsales sont triangulaires, faiblement imbriquées, plus hautes que larges, à côtés latéraux droits, à large bord distal arrondi. Avec l'allongement du bras, ces plaques deviennent contiguës ou à peine séparées, aussi larges que longues. La première plaque brachiale ventrale est largement échancrée par le pore tentaculaire buccal et partiellement recouverte par les plaques adorales. Les plaques suivantes sont pentagonales, bombées et presque carénées longitudinalement, contiguës ou faiblement imbriquées au début du bras, devenant de plus en plus hautes que larges, à courts côtés proximaux réunis par un angle obtus, à longs côtés latéraux fortement concaves en bordant le pore tentaculaire, à très large bord distal arrondi.

Les trois premiers segments brachiaux portent 1 piquant, les deux suivants 2, mais ces piquants sont suivis, dorsalement, d'une lame foliacée bordant la fente génitale. Ces 5 lames s'emboîtent comme dans un éventail et doivent correspondre à des piquants fusionnés ; l'extrémité dorsale de la lame du cinquième article se termine dans le prolongement du peigne de piquants allongés, en avant des boucliers radiaires. Le sixième article brachial porte 2 piquants allongés, coniques, suivis dorsalement de 5 piquants lancéolés, aplatis, plus larges, plus courts. Le septième article porte 8 piquants, les 2 ventraux plus longs et les 6 suivants, dorsaux, presque analogues de forme, quoique plus courts. Du huitième article au quinzième le nombre de piquants, de forme analogue, est de 7, de taille décroissante du 1^{er} piquant ventral au dernier dorsal. Puis, le nombre de piquants diminue progressivement pour n'être plus que de 4 au niveau du cinquantième article.

Les cinq premiers pores tentaculaires brachiaux, de grande taille, sont bordés de 3 (exceptionnellement 4) écailles : une écaille externe operculiforme, très grosse, 2 (exceptionnellement 3) petites écailles internes, foliacées. Il ne reste plus ensuite le long du bras que la grande écaille externe, subcirculaire.

DISCUSSION

Ce spécimen présente quelques différences mineures avec la diagnose originale d'*A. tanyodes*, à partir de 3 exemplaires récoltés à l'île Pitcairn, entre 91 et 110 mètres de profondeur. Cette diagnose met en effet en évidence une légèrement moins grande densité de la couverture de granules sur la face

dorsale du disque, des boucliers radiaires proximale-ment couverts de quelques granules et séparés par quelques plaques « très fines », 4 à 5 papilles buccales en dehors de celles bordant le pore tentaculaire buccal, enfin 2 à 3 écailles tentaculaires sur les premiers segments brachiaux.

DEVANEY considère *A. tanyodes* comme la première espèce du genre *Amphilimna* décrite du Pacifique, en omettant comme L. THOMAS (1975), dans sa révision du même genre, *Amphiacantha transacta* KOEHLER (1930). Cette dernière espèce, décrite des îles Kei, par 300 mètres de profondeur et à partir d'un seul spécimen, est bien une *Amphilimna* sensu stricto malgré les insuffisances de sa description, heureusement complétée par de bonnes photographies (pl. 20, fig. 4 et non 11, 9 et 10). *Amphilimna transacta* comb. nov. est très proche d'*A. tanyodes*. La seule différence significative m'apparaît être la présence de seulement 5 piquants brachiaux au début du bras, au lieu de 8, auxquels il faut ajouter, selon les observations récentes du type par DEVANEY et qu'il a bien voulu me communiquer, une taille différente des écailles tentaculaires des segments proximaux, une forme différente des plaques brachiales dorsales et ventrales proximales. Contrairement au spécimen de MUSORSTOM, et au contraire comme *A. tanyodes*, *A. transacta* a une couverture de granules sur la face dorsale du disque apparaissant légèrement moins dense, des boucliers radiaires partiellement recouverts de granules (en plus grand nombre que chez *A. tanyodes*), 4 à 5 papilles buccales, en dehors de celles bordant le pore tentaculaire buccal ; ces papilles supplémentaires, par rapport au spécimen de MUSORSTOM, apparaissent sous forme de gros granules en position infradentaire.

L. THOMAS (1975) souligne les étroites similitudes entre *A. multispina* KOEHLER, à répartition atlantique, et *A. tanyodes*. Celles-ci sont plus évidentes encore avec *A. transacta*, d'autant que DEVANEY souligne quelques variations entre l'holotype et ses 2 paratypes. J'identifie provisoirement l'exemplaire de MUSORSTOM à *A. tanyodes* en raison, notamment, de la concordance dans le nombre de piquants brachiaux.

21. *Ophiolimna perfida* (Koepler)

Ophiacantha perfida R. KOEHLER, 1904 : 118, pl. 23, fig. 5, 6 ; H. L. CLARK, 1915 : 204.

Ophiolimna perfida, R. KOEHLER, 1922 : 64, pl. 9, fig. 7-9, pl. 92, fig. 6.

Ophiacantha lambda H. L. CLARK, 1911 : 231, fig. 108 ; 1915 : 199.

Ophiolimna lambda, H. MATSUMOTO, 1917 : 103.

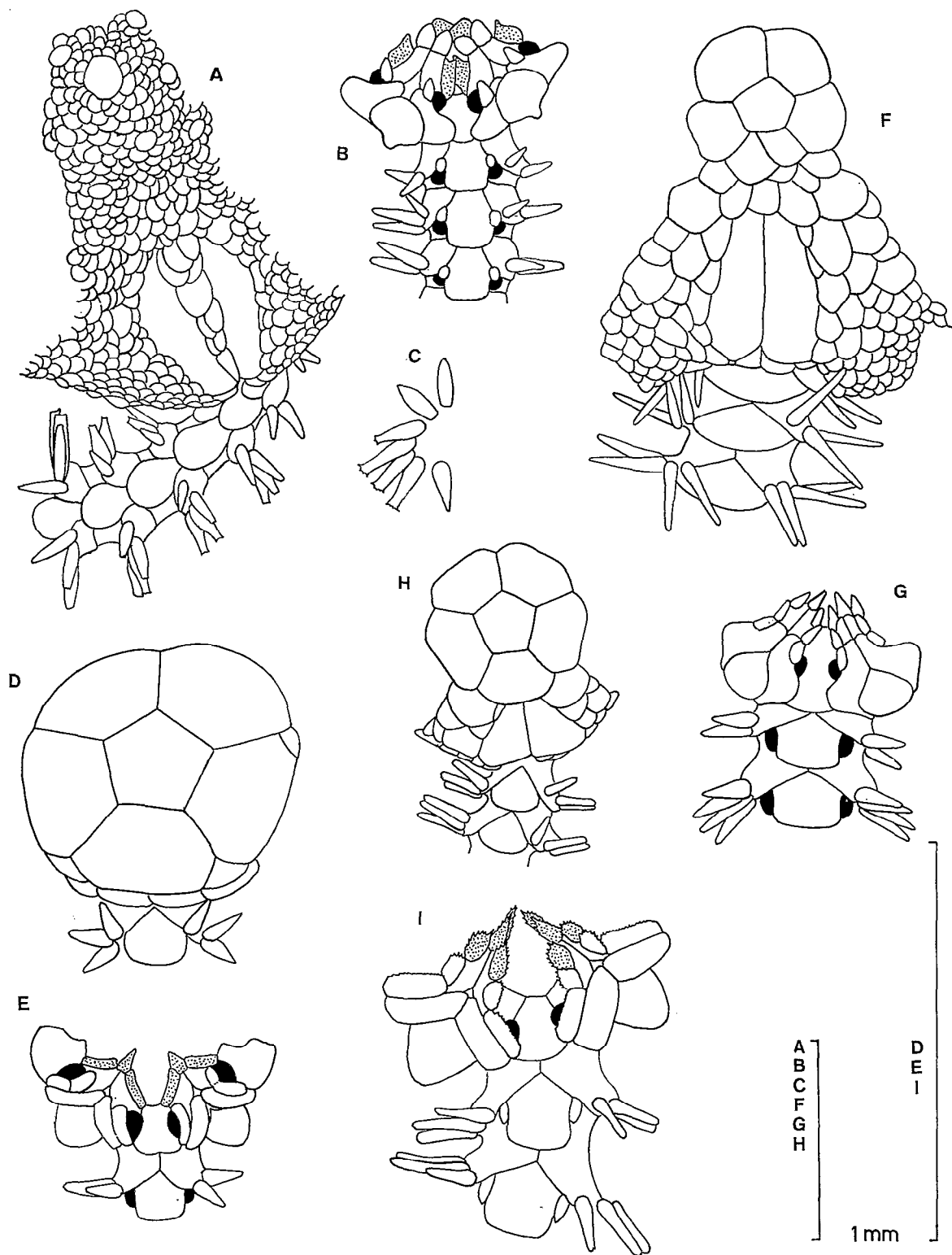


Fig. 2. — *Amphiura abbreviata*: Koehler **A** et **B**, vues dorsale et ventrale, **C**, piquants du huitième article brachial; *Ophiodaphne formata* n. comb.: **D** et **E**, vues dorsale et ventrale d'un ♂ juvénile (st. 62), **F** et **G**, vues dorsale et ventrale d'un ♂ adulte (st. 72), **H** et **I**, vues dorsale et ventrale d'une ♀ juvénile (st. 62).

MATÉRIEL

Station 44, 24.03.1976, 13° 46,9' N, 120° 29,6' E, 610-592 m : 2 ex. (d. d. = 7 mm) — Station 47, 25.03.1976, 13° 40,7' N, 120° 30,0' E, 757-685 m : 4 ex. (d. d. = 6-11 mm) — Station 54, 26.03.1976, 13° 54,2' N, 119° 57,9' E, 1075-975-1125 m : 5 ex. (d. d. = 5-11 mm).

Ophiolimna perfida est connue des îles de la Sonde et du Japon méridional, toujours par des profondeurs importantes, de 400 à 1 000 mètres. A. M. CLARK (1977) identifie avec doute un spécimen du sud-est africain (780 m) à cette espèce, élargissant ainsi considérablement son aire de répartition.

Ophioleucidae

22. *Ophiopallas paradoxa* Koehler

Ophiopallas paradoxa R. Koehler, 1904 : 12, pl. 3, fig. 1-3 ; H. L. CLARK, 1915 : 348 ; R. KOEHLER, 1922 : 436, pl. 79, fig. 1, 2 : 1930 : 280 ; A. M. CLARK, 1974 : 477, fig. 15 ; A. M. CLARK et J. COURTMAN-STOCK, 1976 : 186 ; A. N. BAKER, 1979 : 32, fig. 4 c.

Ophiopallas paradoxa altera M. Hertz, 1927 : 110, pl. 9, fig. 5.

MATÉRIEL

Station 40, 24.03.1976, 13° 57,4' N, 120° 27,8' E, 287-265 m : 4 ex. (d. d. = 4-5 mm) — Station 51, 25.03.1976, 13° 49,4' N, 120° 04,2' E, 200-170 m : 4 ex. (d. d. = 4,6×3 mm).

Cette espèce, type du genre, n'était connue que par les expéditions de la *Siboga* et de l'*Albatross* de la région des Philippines et de la mer de Banda, entre 200 et 450 m. Elle a été découverte récemment au large de la région de Durban (Afrique du Sud), par 350 m de profondeur environ, et à l'est de l'Australie, près de l'île Norfolk, par 500 mètres.

23. *Ophiocirce inutilis* Koehler

Ophiocirce inutilis R. Koehler, 1904 : 13, pl. 3, fig. 4, 5 ; H. L. CLARK, 1915 : 346 ; R. KOEHLER, 1922 : 436 ; H. L. CLARK, 1939 : 131 ; A. M. CLARK, 1974 : 476, fig. 14 ; A. M. CLARK et J. COURTMAN-STOCK, 1976 : 185.

MATÉRIEL

Station 27, 22.03.1976, 13° 59,8' N, 120° 18,6' E, 192-188 m : 2 ex. (d. d. = 7,5 mm) — Station 51, 25.03.1976, 13° 49,4' N, 120° 04,2' E, 200-170 m : 6 ex. (d. d. = 7-9 mm) — Station 71, 28.03.1976,

14° 09,3' N, 120° 26,2' E, 174-204 m : 3 ex. (d. d. = 8 mm).

La double répartition, archipel de la Sonde et Mozambique sud, d'*Ophiocirce inutilis* est la même que celle d'*Ophiopallas paradoxa*. Les 11 spécimens récoltés sont parfaitement conformes à *O. inutilis* sensu stricto. Les caractères originaux d'*O. inutilis spinosa* Guille (1978) sont ainsi soulignés. Cette sous-espèce, récoltée par beaucoup plus faible profondeur dans la région d'Amboine, est caractérisée par la présence sur la face dorsale du disque, de quelques véritables piquants allongés, et des piquants brachiaux très courts.

Amphiuridae

24. *Amphiura abbreviata* Koehler (pl. IV, 26-27 ; fig. 2 A-C)

Amphiura abbreviata R. Koehler, 1905 : 34, pl. 4, fig. 3-5. non *Amphiura abbreviata*, R. KOEHLER, 1930 : 97 ; A. M. CLARK, 1970 : 8, fig. 2 e, f ; A. M. CLARK et F. W. E. ROWE, 1971 : 132, fig. 49 a-b.

MATÉRIEL

Station 17, 21.03.1976, 13° 53,7' N, 120° 17,7' E, 17 m : 1 ex. (d. d. = 3 mm).

Le disque est pentagonal, très légèrement concave dans les espaces interradiaires, échancré au point de départ des bras, entre les boucliers radiaires presque jointifs ; les bras sont très longs, atteignant 30 mm.

La face dorsale du disque est couverte de petites plaques imbriquées parmi lesquelles on reconnaît, une centro-dorsale de plus grande taille, séparée par plusieurs rangées de petites plaques de 5 plaques primaires. Il existe aussi 5 grandes plaques interradiaires, intercalaires entre les plaques primaires et séparées de celles-ci, vers le bord du disque, par plusieurs rangées de petites plaques. Au bord du disque, l'enchevêtrement des plaques s'inverse de sens, formant une bordure dressée plus ou moins nette. Les boucliers radiaires sont grands, légèrement inférieurs à la moitié du rayon, trapézoïdaux, 4 fois plus hauts que larges, divergents et pointus proximale-ment, presque contigus distalement.

Les espaces interradiaires ventraux sont également entièrement revêtus de plaques imbriquées de taille plus petite que celle des plaques de la face dorsale du disque. Les boucliers buccaux sont aussi larges que longs, formés de côtés proximaux

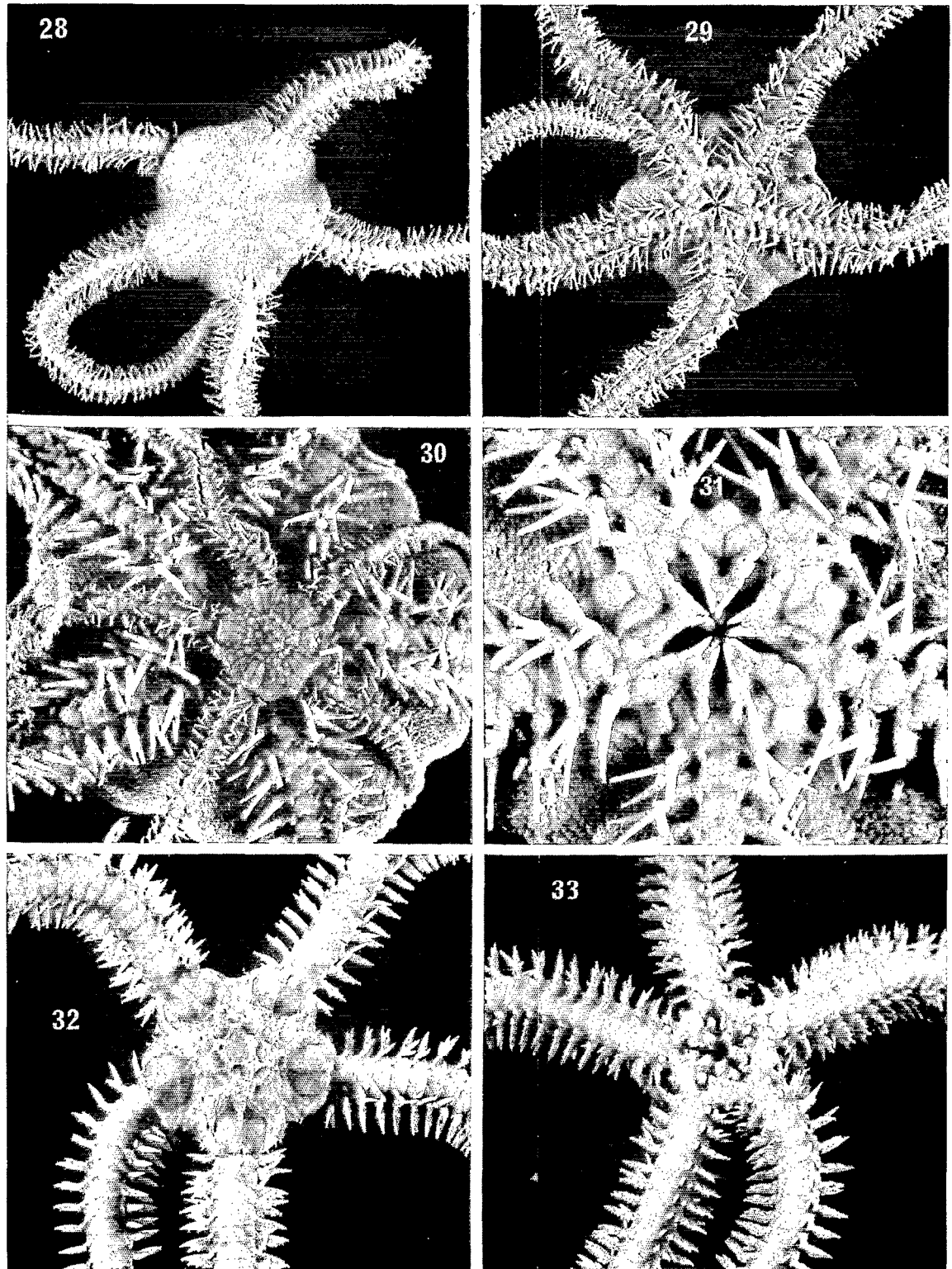


PLANCHE V

28 à 31, *Ophiodaphne formata* n. comb., ♀ adulte en vues dorsale et ventrale (d.d. 9 mm), ♀ adulte (d.d. 11 mm) portant un ♂ (d.d. 3 mm), détail de la structure buccale d'une ♀ adulte (d.d. 9 mm) ; 32 et 33, *Ophiactis modesta* Brock, vues dorsale et ventrale (d.d. 6 mm) (photos FOUBERT, CNRS-Muséum).

convexes, réunis par un large angle obtus, de 2 côtés distaux courts, concaves, réunis par un petit lobe proéminent. Les plaques adorales sont triangulaires, amincies et séparées en dedans, très élargies en dehors; elles portent une papille orale distale dressée, ovale, allongée. Les plaques orales sont hautes, séparées distalement par un diastema; elles portent une papille infradentaire forte, trapézoïdale. La papille buccale interne est très développée, pointue proximale.

Les plaques brachiales dorsales, légèrement imbriquées, sont ovales à subcirculaires, un peu plus hautes que larges. La première plaque brachiale ventrale est hexagonale, réduite, partiellement recouverte par l'extrémité élargie des plaques adorales. Les plaques suivantes sont également hexagonales, imbriquées, nettement plus hautes que larges. Au début du bras, il existe 7 piquants, subégaux, les 2 premiers dorsaux, pointus, lancéolés, les suivants à l'extrémité devenant tronquée, finement échinulée et ornée de 2 petites pointes latérales, le dernier ventral conique, pointu. Le nombre de piquants diminue progressivement avec l'allongement du bras pour n'être plus que de 3 à l'extrémité de celui-ci.

DISCUSSION

KOEHLER (1905) a décrit *A. abbreviata* des îles de la Sonde, et non de la côte est de l'Inde, comme l'écrivent CHERBONNIER et GUILLE (1978). Ces derniers montrent cependant que les signalisations suivantes de cette espèce ne correspondent pas à la diagnose originale. Le spécimen de la campagne MUSORSTOM est en revanche conforme à *A. abbreviata* sensu stricto et constitue donc sa première signalisation depuis les récoltes de la *Siboga*, dans la même région, il est vrai. *A. abbreviata* est parfaitement caractérisée par sa centro-dorsale et ses plaques primaires, par ses boucliers buccaux à lobe distal proéminent (plus prononcé dans la description de KOEHLER que chez le spécimen de MUSORSTOM), par ses 7 piquants brachiaux dont les médians sont bihamulés.

25. *Amphiura diomedae* Lütken & Mortensen

Amphiura diomedae C. F. Lütken & T. Mortensen 1899 : 151, pl. 12, fig. 1-7; R. KOEHLER, 1922 : 158, pl. 67, fig. 7-10; H. L. CLARK, 1939 : 56; A. M. CLARK, 1970 : 41, fig. 8, n-o; G. CHERBONNIER & A. GUILLE, 1978 : 35, fig. 10, a-e.

MATÉRIEL

Station 44, 24.03.1976, 13° 46,9' N, 120° 29,5' E, 610-592 m : 3 ex. (d. d. = 4 à 6,5 mm) — Station 54, 26.03.1976, 13° 54,2' N, 119° 57,9' E, 1075-975-1125 m : 3 ex. (d. d. = 2-3 mm).

Cette espèce, connue de Madagascar au Japon, a une très grande variabilité de forme, notamment dans l'organisation de la structure buccale. Les 4 spécimens de la campagne MUSORSTOM correspondent cependant aux limites de la diagnose originale.

26. *Ophiodaphne formata* (Koehler) comb. nov. (pl V, 5, 28-31, fig. 2 D-I, fig. 3 A-C, tal. I)

Amphiura formata R. Koehler, 1905 : 51, pl. 5, fig. 11-13.

Amphioplus formatus, H. L. CLARK, 1915 : 257; A. M. CLARK, 1970 : 61, fig. 11a.

Unioplus formatus, H. B. FELL, 1962 : 16.

Ophiodaphne materna R. Koehler, 1930 : 129, pl. 16, fig. 3-8; T. MORTENSEN, 1933b : 183; H. L. CLARK, 1938 : 270; 1939 : 82; 1946 : 212; A. M. CLARK, 1967 : 41, fig. 2 b; A. M. CLARK et ROWE, 1971 : 103, fig. 32 b; D. M. DEVANEY, 1974 : 135; G. CHERBONNIER et A. GUILLE, 1978 : 128.

MATÉRIEL

Station 16, 20.03.1976, 13° 59,0' N, 120° 10,5' E, 164-150 m : 1 ex. ♀ (d. d. = 9 mm) — Station 18, 21.03.1976, 13° 56,3' N, 120° 16,2' E, 150-159 m : 2 ex. ♀ (d. d. = 13,5, tétramère, et 16 mm) — Station 27, 22.03.1976, 13° 59,8' N, 120° 18,6' E, 192-188 m : 2 ex. (1 ♀, d. d. = 2,2 mm, portant sur sa bouche 1 ♂, d. d. = 0,9 mm) — Station 56, 26.03.1976, 13° 53,1' N, 120° 08,9' E, 134-129 m : 1 ex. (d. d. = 3 mm) — Station 62, 27.03.1976, 13° 59,5' N, 120° 15,6' E, 179-194 m : 9 ex. (2 ♂, d. d. = 0,8 mm; 1 ♀, d. d. = 1,3 mm, 3 ♀, d. d. = 1,2, 1,5, 1,7 mm, portant chacune sur la bouche 1 ♂, d. d. = 0,7 mm) — Station 72, 28.03.1976, 14° 11,8' N, 120° 28,7' E, 127-122 m : 2 ex. (1 ♀, d. d. = 11 mm, portant sur sa bouche 1 ♂, d. d. = 3 mm).

♀ adulte : St. 16, ex. d. d. = 9 mm (fig. 3 A-C)

Le disque est plus ou moins excavé dans les espaces interradiaires; la longueur des bras ne dépasse pas trois fois celle du diamètre du disque. La face dorsale du disque et des bras est beige clair, la face ventrale beige foncé à marron.

La face dorsale du disque est revêtue de très nombreuses petites plaques ovales, imbriquées, parmi lesquelles on distingue une centro-dorsale et 5 plaques primaires légèrement plus grandes, ces dernières séparées de la centro-dorsale par 8 à 10 rangées de plaques. Les boucliers radiaires sont égaux à plus du tiers du rayon du disque, environ 3 fois plus hauts que larges, subtriangulaires, divergents proximale, contigus dans leur moitié ou leur tiers distal, et prolongés au point de départ du bras par 2 plaques subrectangulaires, bien développées. A la périphérie du disque, dans les espaces interradiaires, l'imbriication des petites plaques revêtant le disque

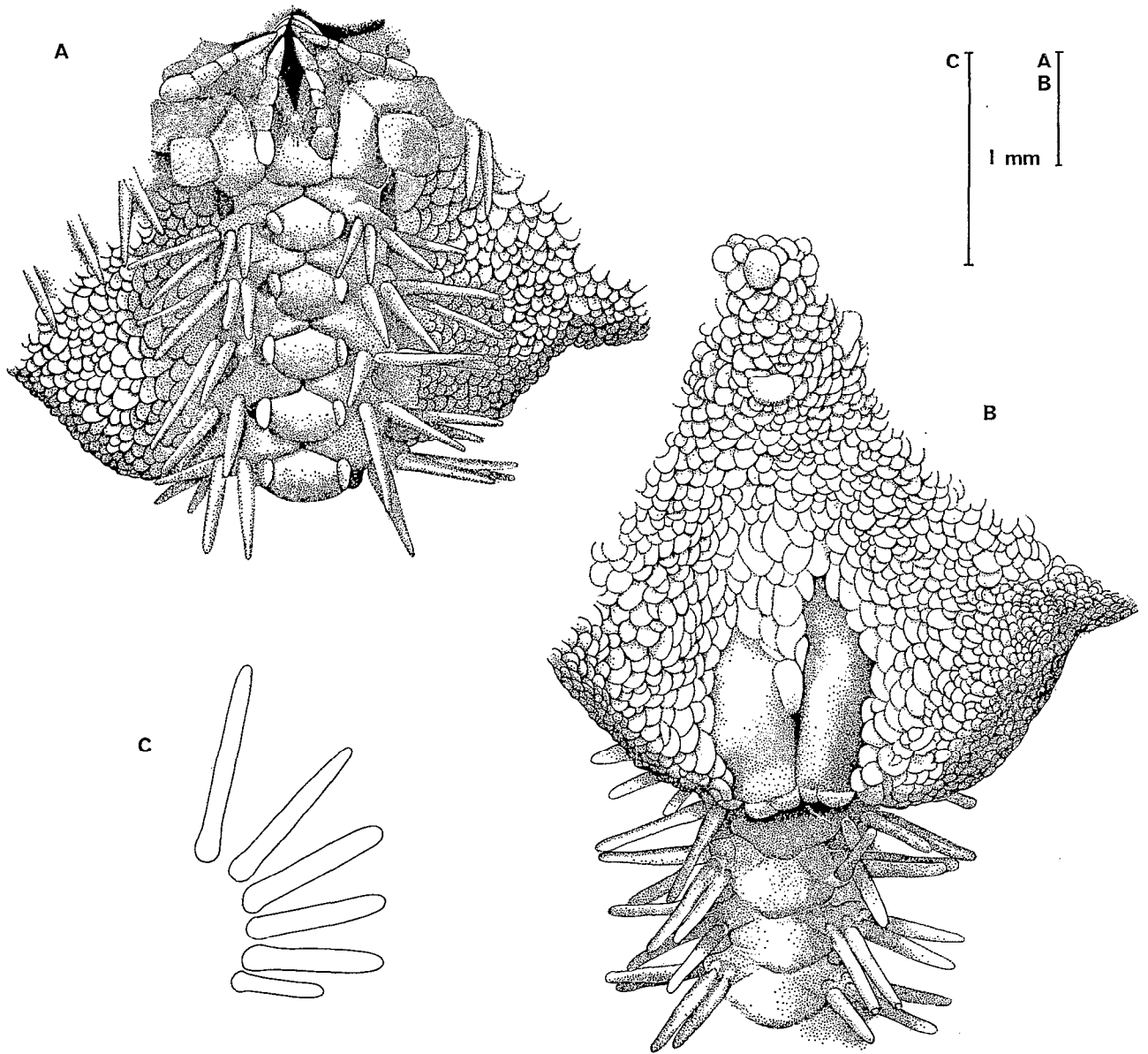


Fig. 3. — *Ophiodaphne formata* n. comb., ♀ adulte (st. 16) : **A** et **B**, vues ventrale (bouclier buccal madréporite) et dorsale; **C**, piquants du quinzième article brachial. (Réalisation J. PARÉTIAS, CNRS-Muséum).

change de sens sans former toutefois une bordure nette ou dressée.

Les espaces interradiaires ventraux sont également entièrement revêtus de plaques ovales, imbriquées, légèrement plus grandes que celles de la face dorsale du disque. Ces plaques sont plus développées à proximité de fentes génitales longues et étroites, bordées proximement par une écaille de plus grande taille. Les boucliers buccaux sont petits, losangiques, à bords proximaux réunis par

un angle presque droit, à côtés distaux réunis par un court bord distal qui peut même être réduit en un simple angle aigu, arrondi. Les plaques adorales sont très développées, trapézoïdales, élargies et étroitement contiguës proximement. Les plaques orales sont plus réduites, triangulaires; elles portent 3 papilles subrectangulaires, contiguës, de taille décroissante, l'externe étant la plus développée. Une des 5 mâchoires, correspondant à l'interradius portant le madréporite, porte 4 papilles. Il existe

une paire de papilles infradentaires spiniformes, allongées, analogues aux papilles dentaires disposées en une seule pile verticale et au nombre de 4 à 5.

Les plaques brachiales dorsales sont triangulaires, presque 2 fois plus larges que hautes, à côtés proximaux droits, à bord distal largement convexe, esquissant parfois dans la partie proximale du bras un lobe médian. Ces plaques sont tout d'abord légèrement imbriquées, mais, dès le dixième segment, elles deviennent simplement contiguës. La première plaque brachiale ventrale est beaucoup plus haute que large, à côtés proximaux, concaves au niveau du pore tentaculaire buccal, réunis par un angle très aigu au fond de la fente buccale, à côtés latéraux courts réunis par un angle droit à un grand bord distal faiblement convexe. Les plaques suivantes sont pentagonales, à bords proximaux droits, réunis par un angle très obtus, à courts côtés latéraux partiellement recouverts par l'écaille tentaculaire, à bord distal largement convexe. Ces plaques sont séparées par les plaques latérales, contiguës dans le plan médian, et fortement proéminentes. Les 2 premiers segments brachiaux portent 2 piquants puis, rapidement, ce nombre croît pour atteindre 5 piquants au niveau du dixième segment, puis 6 ; à nouveau dans le tiers distal du bras, le nombre de piquants diminue pour n'être plus que de 3 à son extrémité. Ces piquants sont creux, très développés, subcylindriques, à surface granuleuse et sommet arrondi, de taille croissante du premier piquant ventral, beaucoup plus court quand il existe 6 piquants (fig. 3 C), au dernier piquant dorsal, dépassant la longueur de 2 articles.

Les pores tentaculaires sont bien développés et bordés, tout le long du bras, par une grande écaille ovale, à extrémité subpointue.

♀ adulte : St. 18, ex. d. d. = 16 mm.

Le plus grand exemplaire récolté correspond en tous points à la précédente description, à l'exception de la centro-dorsale et des plaques primaires qui ne sont plus discernables facilement, des boucliers radiaires jointifs seulement à leur extrémité distale, et enfin des plaques brachiales dorsales encore plus élargies.

♀ juvénile : St. 62, ex. d. d. = 1,3 mm (fig. 2 H, I).

La face dorsale du disque est occupée en grande partie par la centro-dorsale et les 5 plaques primaires en contact direct avec les boucliers radiaires, trapézoïdaux, à peine plus hauts que larges, contigus sur toute leur longueur, celle-ci inférieure à la moitié du rayon. Quelques plaques, inégales, couvrent les espaces interradiaires dorsaux et ventraux.

Les boucliers oraux sont losangiques, aussi longs que larges. Les plaques adorales, trapézoïdales, sont

développées mais moins larges que dans la forme adulte. Il existe 3 papilles orales, l'externe rectangulaire, très élargie, finement échinulée, la moyenne beaucoup plus courte et ornée de véritables petites pointes, la proximale, dans un plan supérieur, également fortement échinulée. Les dents, en une seule rangée, sont pointues, échinulées.

Les plaques brachiales dorsales sont triangulaires, contiguës, approximativement aussi longues que larges. Les plaques brachiales ventrales sont pentagonales, séparées. Il n'existe que 3 piquants brachiaux au début du bras, cylindriques, et une écaille tentaculaire allongée à l'extrémité pointue.

♂ adulte : St. 72, d. d. = 3 mm (fig. 2 F, G).

La face dorsale du disque est couverte de plaques assez fortes, un peu en relief, parmi lesquelles on distingue une centro-dorsale et 5 plaques primaires de grande taille, en contact. Les boucliers radiaires sont subrectangulaires, élargis distalement, rétrécis proximement, presque trois fois plus hauts que larges, contigus sur toute leur longueur, celle-ci égale à près des deux tiers du rayon. Vers les bords du disque et dans les espaces interradiaires ventraux, les plaques diminuent de taille et leur imbrication change de sens.

Les boucliers oraux sont cordiformes, approximativement aussi hauts que larges à bords proximaux concaves dans leur partie proximale, se réunissant en un angle très aigu, à bord distal largement arrondi. Les plaques adorales sont trapézoïdales, élargies, à extrémité distale réduite, s'intercalant entre le bouclier oral et la première plaque brachiale latérale, largement contiguës proximement. Les plaques orales sont très réduites. Il existe 3 papilles orales, subégales, l'externe rectangulaire, la moyenne un peu spiniforme, la proximale, dans un plan supérieur, plus nettement spiniforme. Les dents, en une seule pile verticale, sont également spiniformes.

Les plaques brachiales dorsales sont losangiques, séparées, beaucoup plus larges que longues. Les plaques brachiales ventrales sont pentagonales, séparées. Il existe au début du bras 4 piquants coniques. Il n'y a pas d'écaille tentaculaire.

♂ juvénile : St. 62, ex. d. d. = 0,8 mm (fig. 2 D, E).

La face dorsale du disque est entièrement couverte par la centro-dorsale et les 5 plaques primaires, à l'exception de quelques plaques, beaucoup plus petites, bordant parfois le côté distal des plaques primaires.

Les boucliers oraux sont losangiques, approximativement aussi longs que larges. Les plaques adorales sont trapézoïdales, peu élargies, à côtés légèrement incurvés, contiguës proximement. Un court diaste-

TABLEAU I

Évolutions morphologiques en fonction de la taille et du sexe chez *Ophiodaphne formata* n. comb.

	d.d. mm	Boucliers radiaires	Boucliers buccaux	Papilles buccales	Plaques adorales	Écailles tentac.	Piquants brachiaux 10 ^e segm.
♀ juvénile	1,3	jointifs	losang. L = 1	3 prox. fort. échinul. moy. échinulée dist. fin. échinul.	étroites	1	3
♀ adulte	9	divergents jointifs	losang. L = 1	4 lisses infradent. spinif. 3 rec- tangulaires distale + dév.	très dév. élargies	1	5-6
♀ adulte	16	divergents jointifs à ext. dist.	idem	idem	idem	1	5-6
♂ juvénile	0,8	—	losang. L = 1	1 rectangulaire indistinct. subdiv.	étroites	0	3
♂ adulte	3	jointifs	cordif. L = 1	3 subgales lisses prox. spiniforme moy. légèr. spinif. dist. rectangul.	très dév. élargies	0	4

ma sépare les plaques orales distalement. La papille orale distale est rectangulaire, très élargie, portée par la plaque adorale et parfois paraissant subdivisée en 2 et s'avancant sur la plaque orale. La papille orale proximale est portée par la plaque orale, dans un plan supérieur, rectangulaire, peut-être subdivisée, de manière cependant insuffisamment distincte. Les dents, en une seule pile verticale, sont pointues.

Les plaques brachiales dorsales sont pentagonales, contiguës à bord distal arrondi. Les plaques brachiales ventrales sont également pentagonales, séparées. Il n'y a pas d'écaille tentaculaire.

DISCUSSION

La comparaison des spécimens ♀ adultes de MUSORSTOM avec le type d'*Amphiura formata* Koehler, 1905 (*Siboga* Exp., St. 310-312, d. d. = 12 mm, coll. Zoologisch Museum, Amsterdam) a permis de conclure à leur parfaite identité. *Amphiura formata* n'avait jamais été retrouvée depuis sa description à partir d'un unique exemplaire. A. M. CLARK (1970) doute de la position générique de cette espèce et même de son appartenance à la famille des Amphiuridae et la range provisoirement dans les « *Amphioplus* ».

En 1930, KOEHLER décrit *Ophiodaphne materna*, de la même région, à partir de 7 spécimens, 4 ♀ et 3 ♂, dont le diamètre du disque atteint 5 mm au maximum. Un seul des exemplaires ♀ est dépourvu

de ♂ sur sa bouche et a été choisi pour la diagnose de l'espèce. Seule, la face dorsale des exemplaires ♂ est par ailleurs décrite, KOEHLER considérant ceux-ci comme des jeunes incubés et voulant « les laisser en place ». La diagnose de l'exemplaire ♀ concorde avec *Amphiura formata* quoique KOEHLER décrive les papilles orales toutes rectangulaires. Cependant, l'observation de la fig. 4, pl. 16, montre bien que la forme de la papille orale proximale correspond parfaitement à celle des exemplaires de MUSORSTOM de la même taille. Seule, l'importante collection, bien diversifiée aux plans du sexe et de la taille, de la campagne MUSORSTOM pouvait mettre en évidence qu'*O. materna* est la forme juvénile d'*A. formata*.

A. M. CLARK (1967) et CHERBONNIER et GUILLE (1978) considèrent qu'*Ophiodaphne materna* peut être synonyme d'*Amphilycus scripta* Koehler. Il n'en est rien : cette dernière espèce se distingue, au même stade de taille, par la forme des papilles orales, par l'écaille tentaculaire beaucoup plus large que longue (ex. ♀), par la couverture de la face dorsale du disque : plaques à stries de croissance, boucliers radiaires contigus sur toute leur longueur et striés transversalement, enfin par la présence de piquants brachiaux transformés en crochets. A. M. CLARK (1967) et A. M. CLARK et ROWE (1971) différencient également *A. scripta* d'*O. materna* par la présence chez cette dernière espèce d'un large lobe distal au bouclier buccal. Celui-ci n'a pas été observé de manière distincte chez aucun de nos exemplaires, ni chez

celui de mer Rouge (prêt du British Museum, coll. 1948.5.26.146, d.d. = 1,5 mm) correspondant à l'identification d'H. L. CLARK (1939, Murray Exp.). Il est sûr que les deux espèces *scripta* et *materna* appartiennent cependant au même genre (DEVANEY, 1974), le genre *Ophiophane* (1930), celui-ci ayant priorité sur le genre *Amphilycus* (MORTENSEN, 1933 b). Par ailleurs, *formata* (1905) a priorité sur *materna* (1930).

FELL (1960), A. M. CLARK et ROWE (1971) rangent *Amphilycus* dans les Amphiuridae et *Ophiophane* dans les Ophiactidae. CHERBONNIER et GUILLE (1978) placent les deux genres dans les Ophiactidae. La mise en évidence de la synonymie entre *Ophiophane materna* et « *Amphioplus* » *formata*, la nécessité d'une même position générique pour *O. materna* et *A. scripta* peuvent conduire à placer le genre valide *Ophiophane* dans les Amphiuridae, que justifie également la présence de papilles buccales en rangée continue et contiguë, et de deux papilles proximales en position infradentaire. Cependant la présence de dents spiniformes, de piquants brachiaux creux sont difficilement conciliables avec cette proposition.

Ophiactidae

27. *Ophiactis definita* Koehler

Ophiactis definita R. Koehler, 1922 : 187, pl. 64, fig. 1, 2, 7 ; 1930 : 121.

MATÉRIEL

Station 47, 25.03.1976, 13° 40,7' N, 120° 30,0' E, 757-685 m : 4 ex. (d. d. = 8-9 mm).

Cette espèce n'était connue que par les récoltes de l'*Albatross*, dans la région des Philippines, entre 465 et 1280 m, et par l'expédition de MORTENSEN aux îles Kei, entre 250 et 385 m. Signalons que les collections du Muséum de Paris possèdent un syntype (*Albatross*, st. 5119) et que les espaces inter-radiaires du disque de celui-ci, comme ceux de nos spécimens, contrairement à la diagnose de KOEHLER, sont ornés d'un nombre variable de piquants, assez longs et fins, fortement spiniformes.

28. *Ophiactis modesta* Brock (pl. V, 32-33)

Ophiactis modesta J. Brock, 1888 : 482 ; L. DÖDERLEIN, 1896 : 285, pl. 15, fig. 5-5 b ; R. MATSUMOTO, 1917 : 156, fig. 38 a-c ; S. MURAKAMI, 1943 : 167 ; H. L. CLARK, 1946 : 211 ; J. B. BALINSKY, 1957 : 14 ; S. MURAKAMI, 1963 : 173 ; A. M. CLARK et ROWE, 1971 : 105 ; A. M. CLARK et J. COURTMAN-STOCK, 1976 : 163.

Ophiactis savignyi (part), CHERBONNIER et GUILLE, 1978 : 125.

MATÉRIEL

Station 45, 24.03.1976, 13° 46,0' N, 120° 23,8' E, 100-180 m : 12 ex. (d. d. = 3-6 mm, 1 ex. d. d. = 3,5 mm, à 6 bras) — Station 73, 28.03.1976, 14° 15,0' N, 120° 31,2' E, 76-70 m : 1 ex. (d. d. = 7 mm).

CHERBONNIER et GUILLE (1978) mettent en synonymie *O. modesta* ainsi que 6 autres espèces avec *O. savignyi*, espèce polymorphe et cosmopolite, des eaux tropicales atlantiques et indopacifiques à la Méditerranée. Je me rangerai maintenant plutôt à l'opinion d'A. M. CLARK et ROWE (1971) qui considèrent que le groupe d'espèces, sans doute synonymes, constitué par *O. conferia* Koehler (1905), *O. quadrispina* H. L. Clark (1915), *O. maculosa* v. Martens (1870), *O. versicolor* H. L. Clark (1939) et enfin *O. modesta*, est distinct de celui des autres espèces synonymes d'*O. savignyi*. Les spécimens de MUSORSTOM correspondent à la forme *modesta* par la présence de 5 piquants au début du bras, le second piquant plus long que l'article. J'ai pu les comparer avec des exemplaires du British Museum et des collections de celui de Paris, notamment ceux provenant d'une mangrove d'Amboine (coll. Th. MONOD) : ils ne diffèrent de ces spécimens littoraux que par la forme des plaques brachiales dorsales dont les angles latéraux sont vifs le plus souvent et non pas arrondis.

Le problème de la synonymie à l'intérieur du groupe *savignyi*, au sens large, reste entier et ne peut être résolu que par l'examen, non seulement de tous les types, mais de spécimens correspondant à un échantillonnage complet de tailles et d'origines géographiques.

Pour une synonymie complète sur les espèces du groupe *savignyi*, et sur *O. modesta* plus précisément, on se reportera à A. M. CLARK et ROWE (1971) et A. M. CLARK et J. COURTMAN-STOCK (1976).

29. *Ophiactis profundus* Lütken & Mortensen

Ophiactis profundus C. F. Lütken et T. Mortensen, 1899 : 140, pl. 6, fig. 4-6 ; R. KOEHLER, 1909 : 173 ; H. L. CLARK, 1915 : 264 ; R. KOEHLER, 1922 : 192, pl. 63, fig. 8 ; R. KOEHLER, 1930 : 122 ; H. L. CLARK, 1946 : 209 ; S. MURAKAMI, 1963 : 173 ; M. E. DOWNEY, 1969 : 89.

Ophiactis pteropoma H. L. Clark, 1911 : 134, fig. 50 ; H. MATSUMOTO, 1917 : 154.

Ophiactis plana (partim) H. L. Clark, 1918 : 301.

MATÉRIEL

Station 15, 20.03.1976, 14° 00,3' N, 120° 18,0' E, 192-188 m : 1 ex. (d. d. = 2,5 mm) dans une coquille morte de *Gemmula congener* (E. A. Smith) Gastero-

pode Prosobranchie Turridae — Station 16, 20.03.1976, 13° 59,0' N, 120° 10,5' E, 164-150 m : 2 ex. (d. d. = 2,5 mm) — Station 27, 22.03.1976, 13° 59,8' N, 120° 18,6' E, 192-188 m : 3 ex. (d. d. = 2 à 3 mm) — Station 32, 23.03.1976, 14° 02,2' N, 120° 17,7' E, 193-184 m : 1 ex. (d. d. = 3 mm) — Station 49, 25.03.1976, 13° 49,1' N, 119° 59,8' E, 925-750 m : 1 ex. (d. d. = 3 mm) — Station 57, 26.03.1976, 13° 53,1' N, 120° 13,2' E, 107-96 m : 5 ex. (d. d. = 2,5 à 4 mm, le plus grand ex. à 7 bras).

H. L. CLARK (1918) considère *O. profundus* synonyme d'*O. plana* Lyman mais en doute, dans ses travaux ultérieurs, notamment dans sa faune d'Australie de 1946.

30. *Histampica duplicata* (Lyman)

Amphiura duplicata T. Lyman, 1874 : 19, pl. 5, fig. 78, 87 ; 1882 : 136 ; R. KOEHLER, 1898a : 49.

Ophiactis duplicata, C. F. LUTKEN et T. MORTENSEN, 1899 : 142, pl. 6, fig. 1-3 ; R. KOEHLER, 1907b : 311 ; 1914 : 40 ; H. L. CLARK, 1915 : 261.

Amphiactis duplicata, R. MATSUMOTO, 1915 : 67 ; 1917 : 147 ; R. KOEHLER, 1922 : 204, pl. 63, fig. 1-4 ; 1930 : 132, pl. 16, fig. 9-10.

Amphiura partita R. KOEHLER, 1897 : 336, pl. 7, fig. 50, 51 ; 1899 : 48, pl. 10, fig. 79, 80.

Ophiactis partita, R. KOEHLER, 1904 : 96.

Amphiodia partita, H. L. CLARK, 1915 : 248.

Amphiactis partita, R. MATSUMOTO 1917 : 147.

Histampica duplicata, A. M. CLARK, 1970 : 74 ; 1977 : 142.

MATÉRIEL

Station 54, 26.03.1976, 13° 54,2' N, 119° 57,9' E, 1075-975-1125 m : 1 ex. (d. d. = 4,5 mm).

Histampica duplicata a une répartition géographique très vaste, du Golfe de Gascogne à l'Indo-Pacifique et à la côte ouest américaine, toujours par des profondeurs importantes.

Ophiotrichidae

31. *Ophiogymna fulgens* (Koehler)

Ophiotrix fulgens R. KOEHLER, 1905 : 107, pl. 10, fig. 3-6 ; H. L. CLARK, 1915 : 280.

Ophiogymna fulgens, R. KOEHLER, 1922 : 288, pl. 42, fig. 1-8, pl. 43, fig. 9, 10, pl. 44, fig. 8, pl. 60, fig. 6, pl. 103, fig. 8 ; 1930 : 188 ; T. MORTENSEN, 1933c : 338, fig. 52 a, 53 a,

pl. 19, fig. 25 ; A. M. CLARK, 1966 : 64 ; A. M. CLARK et J. COURTMAN-STOCK, 1976 : 140.

Placophiothrix phriza H. L. Clark, 1939 : 88, text-fig. 39, 40.

MATÉRIEL

Station 2, 19.03.1976, 14° 02,8' N, 120° 18,8' E, 187-182 m : 11 ex. (d. d. = 3-11 mm) — Station 3, 19.03.1976, 14° 01,7' N, 120° 16,0' E, 183-185 m : 13 ex. (d. d. = 2-11 mm) — Station 4, 19.03.1976, 14° 01,8' N, 120° 17,2' E, 182-194 m : 30 ex. (d. d. = 2-10 mm) — Station 5, 19.03.1976, 14° 01,5' N, 120° 23,5' E, 215-200 m : 18 ex. (d. d. = 4-12 mm) — Station 11, 20.03.1976, 13° 59,8' N, 120° 23,7' E, 230-217 m : 4 ex. (d. d. = 8-10 mm) — Station 12, 20.03.1976, 14° 00,8' N, 120° 20,5' E, 210-187 m : 1 ex. (d. d. = 8 mm) — Station 20, 21.03.1976, 13° 59,2' N, 120° 20,3' E, 208-222 m : 17 ex. (d. d. = 5-10 mm) — Station 21, 21.03.1976, 14° 01,0' N, 120° 22,8' E, 223-174 m : 1 ex. (d. d. = 5 mm) — Station 24, 22.03.1976, 14° 00,0' N, 120° 18,0' E, 189-209 m : 1 ex. (d. d. = 2,5 mm) — Station 25, 22.03.1976, 14° 02,7' N, 120° 20,3' E, 200-191 m : 9 ex. (d. d. = 4-11 mm) — Station 26, 22.03.1976, 14° 00,9' N, 120° 16,8' E, 189 m : 1 ex. (d. d. = 5 mm) — Station 27, 22.03.1976, 13° 59,8' N, 120° 18,6' E, 192-188 m : 1 ex. (d. d. = 3,5 mm) — Station 30, 22.03.1976, 14° 01,3' N, 120° 18,7' E, 186-177 m : 1 ex. (d. d. = 5,5 mm) — Station 31, 22.03.1976, 14° 00,0' N, 120° 16,0' E, 187-195 m : 2 ex. (d. d. = 2,5, 3 mm) — Station 40, 24.03.1976, 13° 57,4' N, 120° 27,8' E, 287-265 m : 8 ex. (d. d. = 4-8 mm) — Station 57, 26.03.1976, 13° 53,1' N, 120° 13,2' E, 107-96 m : 8 ex. (d. d. = 3-9 mm).

KOEHLER (1922) a souligné et illustré toutes les variations présentées par cette espèce dont la répartition bathymétrique est vaste, du littoral, par 35 m, à 1 000 m. Les 126 spécimens récoltés, le plus souvent sur des Alcyonaires (Nephtidae), correspondent à une tranche de profondeur plus étroite, entre 96 et 287 m, et ne présentent pas de variations importantes entre eux. Les boucliers radiaires du disque sont nus, de grande taille, égaux aux deux tiers du rayon du disque ; celui-ci est revêtu, par ailleurs, de longs piquants spinuleux et de petits bâtonnets coniques, en proportion variable. Les plaques brachiales dorsales ont un mamelon distal médian et sont rarement ornées de granules. La coloration des spécimens est beige clair, parfois très légèrement rosée ; les plaques brachiales dorsales sont parfois couvertes de petits points brun foncé, plus ou moins dispersés ou s'organisant en une ligne longitudinale homogène.

A. M. CLARK a élargi la répartition géographique de cette espèce décrite des îles de la Sonde une première fois (1966), en considérant synonyme *Placophiothrix phriza* H. L. Clark du Golfe d'Aden, puis en la retrouvant en Afrique du sud (1976).

32. *Ophiopteron elegans* Ludwig

Ophiopteron elegans H. Ludwig, 1888 : 459, pl. 35, fig. 1-11 ; F. J. BELL, 1894 : 397 ; R. KOEHLER, 1898b : 88 ; F. J. BELL, 1902 : 229 ; R. KOEHLER, 1905 : 112 ; H. L. CLARK, 1915 : 282 ; R. KOEHLER, 1922 : 301, pl. 60, fig. 1, 2, 5, pl. 103, fig. 4 ; 1930 : 198 ; T. MORTENSEN, 1932 : 11, fig. 12 ; H. L. CLARK, 1946 : 228 ; A. M. CLARK et ROWE, 1971 : 84, 115, pl. 14, fig. 8.

MATÉRIEL

Station 26, 22.03.1976, 14° 00,9' N, 120° 16,8' E, 189 m : 1 ex. (d. d. = 7 mm) — Station 57, 26.03.1976, 13° 53,1' N, 120° 13,2' E, 107-96 m : 1 ex. (d. d. = 4,5 mm).

KOEHLER (1927) a décrit *O. vitiense* des îles Fidji qui ne se différencie d'*O. elegans* que par l'absence de membrane entre les pointes des piquants du disque. MORTENSEN (1932) doute de la validité de cette nouvelle espèce. Les 2 spécimens de MUSORSTOM sont conformes à *O. elegans* sensu stricto.

33. *Macrophiothrix capillaris* (Lyman)

Ophiothrix capillaris T. Lyman, 1879 : 51, pl. 14, fig. 401-404 ; 1882 : 232, pl. 21, fig. 5-8 ; F. J. BELL, 1894 : 397 ; R. KOEHLER, 1909 : 151 ; H. L. CLARK, 1915 : 270 ; R. KOEHLER, 1922 : 214, pl. 37, fig. 2-4, pl. 92, fig. 5 ; 1930 : 135.

Macrophiothrix capillaris, H. L. CLARK, 1946 : 222.

Macrophiothrix ? (*Ophiothrix* ?) *capillaris*, A. M. CLARK, 1966 : 649.

MATÉRIEL

Station 3, 19.03.1976, 14° 01,7' N, 120° 16,0' E, 183-185 m : 1 ex. (d. d. = 15 mm) — Station 32, 23.03.1976, 14° 02,2' N, 120° 17,7' E, 193-184 m : 1 ex. (d. d. = 11 mm) — Station 35, 23.03.1976, 13° 59,0' N, 120° 18,5' E, 186-187 m : 1 ex. (d. d. = 13 mm) — Station 47, 25.03.1976, 13° 40,7' N, 120° 30,0' E, 757-685 m : 1 ex. (d. d. = 18 mm).

A. M. CLARK (1966) doute de la position générique de cette espèce qu'H. L. CLARK (1946) place déjà « temporairement » dans le genre *Macrophiothrix*. Nos exemplaires correspondent pourtant en tous points à la diagnose du genre révisée par A. M. CLARK. Le disque est de grande taille et plus ou moins mou. Les boucliers radiaires sont couverts, à l'exception de leur extrémité distale, de bâtonnets au sommet spinuleux, de plus petite taille que ceux couvrant le reste du disque. La longueur des bras égale dix fois au moins le diamètre du disque. Les piquants sont longs, il est vrai nettement spinuleux et translucides. Enfin, dans la première moitié du bras, les plaques dorsales sont hexagonales, plus de

deux fois plus larges que longues, avec un assez large bord droit, couvertes par une ligne longitudinale marron. Les collections du Muséum de Paris possèdent un spécimen de l'*Albatross* (st. 5536), déterminé par KOEHLER, en tous points semblables à nos exemplaires, à l'exception, toutefois des plaques brachiales dorsales plus imbriquées, à côtés latéraux distaux plus longs délimitant un lobe distal presque arrondi, et dont le rapport L/l n'est égal qu'à 1/1,5

34. *Ophiothrix crassispina* Koehler

Ophiothrix crassispina R. Koehler, 1904 : 147, pl. 28, fig. 3-5, pl. 29, fig. 1, pl. 30, fig. 4 ; H. L. CLARK, 1915 : 280 ; R. KOEHLER, 1922 : 218, pl. 49, fig. 1-6, pl. 50, fig. 1, pl. 52, fig. 3-5, pl. 98, fig. 2 ; A. M. CLARK, 1966 : 646.

Ophiothrix cumulata R. Koehler, 1922 : 220, pl. 50, fig. 2-8, pl. 51., fig. 1-5, pl. 52, fig. 1, 2, pl. 98, fig. 3 ; A. M. CLARK, 1966 : 646.

MATÉRIEL

Station 20, 21.03.1976, 13° 59,2' N, 120° 20,3' E, 208-222 m : 1 ex. (d. d. = 7 mm) — Station 27, 22.03.1976, 13° 59,8' N, 120° 18,6' E, 192-188 m : 1 ex. (d. d. = 7 mm) — Station 35, 23.03.1976, 13° 59,0' N, 120° 18,5' E, 186-187 m : 3 ex. (d. d. = 6,5, 7,5, 11 mm).

Un seul des cinq exemplaires récoltés (st. 35, d. d. = 7,5 mm) a les piquants brachiaux proximaux très épaissis, analogues à ceux figurés par KOEHLER (1922 : pl. 49, fig. 4, *O. crassispina*, ou pl. 50, fig. 2, *O. cumulata*). Les piquants des autres spécimens sont épaissis modérément et correspondent plutôt à la forme *cumulata*. Ces deux espèces m'apparaissent synonymes après avoir observé leurs syntypes présents dans les collections du Muséum de Paris (*O. crassispina*, *Siboga*, st. 312, 1 ex., d. d. = 9 mm ; *O. cumulata*, *Albatross*, st. 5212, 2 ex., d. d. = 10, 12 mm), et examiné leurs caractères distinctifs selon KOEHLER. Ce dernier différencie *O. cumulata* par la robustesse (et la taille!) des spécimens, par des piquants brachiaux plus longs, par leur nombre et le rapport de leurs longueurs respectives, par la forme des plaques brachiales dorsales et celle du crochet brachial ventral. Aucun de ces caractères ne semble pouvoir être retenu en raison de la variabilité que KOEHLER a lui-même mise en évidence à l'intérieur de ce qu'il considérait comme deux formes distinctes

35. *Ophiothrix infirma* Koehler

Ophiothrix infirma R. Koehler, 1905 : 89, pl. 8, fig. 10-13 ; H. L. CLARK, 1915 : 281 ; R. KOEHLER, 1922 : 241 ; pl. 48, fig. 5-7, pl. 100, fig. 1 ; 1930 : 142 ; H. L. CLARK, 1939 : 85 ; A. M. CLARK, 1966 : 647.

Placophiothrix infirma, H. L. CLARK, 1939 : 85.

MATÉRIEL

Station 35, 23.03.1976, 13° 59,0' N, 120° 18,5' E, 186-187 m : 4 ex. (d. d. = 10-13 mm) — Station 60, 27.03.1976, 14° 06,6' N, 120° 18,2' E, 129-124/129 m : 1 ex. (d. d. = 9 mm).

Comme H. L. CLARK (1939) l'avait déjà signalé pour l'unique spécimen, du Golfe d'Aden, récolté en dehors des îles de la Sonde, la ligne longitudinale blanche sur les plaques brachiales dorsales des deux exemplaires de *MUSORSTOM* est peu nette, encadrée de fines veinules brunes, plus ou moins interrompues. En outre, la face ventrale des bras est uniformément blanchâtre, et un seul des 5 spécimens porte sur la face dorsale du disque quelques véritables piquants parmi les bâtonnets très serrés.

36. *Ophiothrix vitrea* Döderlein

Ophiothrix vitrea L. Döderlein, 1896 : 295, pl. 14, fig. 10, pl. 16, fig. 21 ; R. KOEHLER, 1898b : 102 ; H. L. CLARK, 1915 : 282 ; R. KOEHLER, 1922 : 279, pl. 48, fig. 1-4, pl. 102, fig. 5 ; 1930 : 152 ; H. L. CLARK, 1946 : 214 ; A. M. CLARK et ROWE, 1971 : 84.

MATÉRIEL

Station 57, 26.03.1976, 13° 53,1' N, 120° 13,2' E, 107-96 m : 1 ex. (d. d. = 3 mm).

L'unique spécimen est conforme à ceux des îles Andaman (KOEHLER, 1898) présents dans les collections du Muséum de Paris. H. L. CLARK (1946) doute de la signalisation de deux exemplaires juvéniles de cette espèce par KOEHLER (1930) de la côte australienne (Port Western, Victoria). *O. vitrea* est donc connue avec certitude seulement de l'archipel indomalais, par des profondeurs pouvant atteindre 300 m (îles Kei) mais généralement inférieures ou égales à 100 m.

37. *Ophiothrix* (*Acanthophiothrix*) aff. *leucotrigona* H. L. Clark (pl. VII, 40-41 ; fig. 4 A-F)

MATÉRIEL

Station 57, 26.03.1976, 13° 53,1' N, 120° 13,2' E, 107-96 m : 2 ex. (d. d. = 4,5, 6 mm).

Le disque du plus grand exemplaire est approximativement circulaire ; la longueur des bras, tous brisés à une plus ou moins grande distance du disque, doit atteindre cinq fois le diamètre de celui-ci.

La face dorsale du disque est entièrement revêtue de petites plaques ovalaires imbriquées, portant de petits bâtonnets tricuspidés. Ceux-ci sont constitués

d'une tige, courte et étroite, terminée par deux, ou le plus souvent trois longues spinules fines, pointues, subégales. Deux piquants pointus, peu barbelés, s'ajoutent à la couverture très dense de bâtonnets. Les boucliers radiaires, triangulaires, sont grands, égaux approximativement à la moitié du rayon, séparés, divergents, portant, en moins grande densité que sur le reste du disque, quelques bâtonnets tricuspidés, et, à l'extrémité distale radiaire, trois à

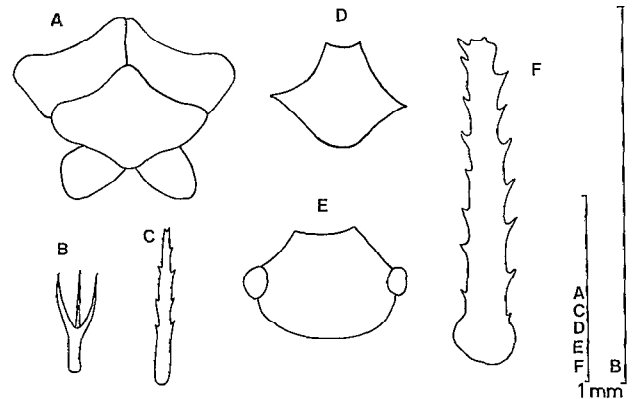


Fig. 4. — *Ophiothrix* (*Acanthophiothrix*) aff. *leucotrigona* H. L. Clark : A, bouclier oral et plaques adorales ; B et C, bâtonnet tricuspidé et piquant du disque, D-E-F, plaques dorsale et ventrale, deuxième piquant dorsal du huitième article brachial

quatre bâtonnets beaucoup plus trapus, à spinules très courtes. Les espaces interradiaires ventraux, à l'exception de la proximité des fentes génitales et des boucliers oraux, sont également couverts de bâtonnets tricuspidés prenant progressivement une forme plus trapue, à spinules courtes. Les fentes génitales sont assez larges et bordées de deux grandes écailles ovalaires.

Les boucliers oraux sont losangiques, plus larges que hauts, à côtés proximaux concaves réunis par un angle obtus, à côtés distaux, également concaves, réunis par un petit lobe médian. Les plaques adorales sont trapézoïdales, plus larges à l'extérieur qu'à l'intérieur où elles sont contiguës. Les plaques orales sont peu élevées, portant un massif dentaire en trois rangées.

Les plaques brachiales dorsales sont en éventail, imbriquées, à côtés proximaux concaves, réunis à un bord distal fortement convexe par des angles très aigus, plaques tout d'abord plus larges que longues, puis, avec l'allongement du bras, progressivement plus longues que larges. La première plaque brachiale ventrale est beaucoup plus haute que large, formée d'un bord proximal très étroit, en gouttière, de côtés latéraux concaves bordant le pore tenta-

culaire buccal, d'un large bord distal fortement convexe. Les plaques suivantes deviennent hexagonales, imbriquées, plus larges que longues, légèrement bombées longitudinalement à court bord proximal concave, à côtés latéraux réunis par un angle obtus, à très large bord distal convexe. Il existe huit piquants au début du bras, le premier ventral très court, transformé en crochet à trois dents, les suivants translucides, fortement et régulièrement barbelés, de taille croissante jusqu'à l'avant-dernier dorsal dont la longueur égale celle de trois segments, le dernier dorsal étant généralement très légèrement plus court que le précédent. Le nombre de piquants tombe ensuite très rapidement à cinq, puis à quatre. L'écaille tentaculaire est assez forte, généralement ovale, rugueuse sur le bord externe distal.

Coloration : La face dorsale du disque est grise, un peu rosée, l'angle distal des boucliers radiaires blanc bordé de brun pourpre. Les plaques brachiales dorsales sont ornées d'une tache blanche distale, ovale à triangulaire, également bordée de brun pourpre distalement et, proximale, de gris un peu foncé. La face ventrale du disque et des bras est blanc rosé à l'exception des plaques brachiales ventrales ornées d'une bande blanche peu distincte, s'élargissant en leur centre, encadrée de gris un peu plus foncé formant souvent deux taches plus nettes proximale et distale.

DISCUSSION

Deux espèces, décrites de la région des Philippines, *O. leucotrigona* H. L. Clark (1918) et *O. leucospida* Koehler (1930), possèdent la même coloration caractéristique de la face dorsale des bras. Ces deux espèces se distinguent entre elles par la présence, chez *O. leucotrigona*, de boucliers radiaires nus, de plus grande taille, de cinq piquants au début du bras, par l'absence de petits bâtonnets sur les plaques brachiales dorsales. Mais ces deux espèces sont décrites, sans aucune figure ou photographie de la face ventrale, avec des plaques brachiales ventrales quadrangulaires, dont le bord distal est concave. KOEHLER écrit cependant que « les côtés convexes se décomposent souvent en deux petits bords réunis par un angle obtus, le bord proximal plus grand que le bord distal ». Ces lignes sont difficilement compréhensibles et convaincantes : quels sont ces côtés « convexes » auxquels il n'est pas fait allusion antérieurement, et est-il concevable que le bord proximal

soit plus grand que le bord distal ? A l'exception de leurs plaques brachiales ventrales caractéristiques par leur forme, leur aspect bombé, les deux spécimens de MUSORSTOM offrent trop de concordance, en particulier leur coloration, avec le couple d'espèces *O. leucotrigona*-*O. leucospida*, sans doute synonymes. Je les associe plus précisément à *O. leucotrigona* en raison de l'antériorité de cette espèce, de la taille de ses boucliers radiaires, de l'absence de bâtonnets sur les plaques brachiales dorsales, et malgré un nombre différent de piquants brachiaux (1).

38. *Ophiothrix* (*Acanthophiothrix*) aff. *signata* Koehler (pl. VI, 34-35)

MATÉRIEL

Station 56, 26.03.1976, 13° 53,1' N, 120° 08,9' E, 134-129 m : 1 ex. (d. d. = 12 mm).

Les boucliers radiaires sont très grands, triangulaires ; le rapport Longueur/largeur est égal aux trois-cinquièmes ; leur longueur égale quatre cinquièmes du rayon du disque ; ces boucliers sont nus. Les deux boucliers d'une même paire, sans être jamais contigus, sont très proches l'un de l'autre et toujours parallèles séparés par une seule rangée de plaques très allongées, bombées. Les espaces interradiaires de la face dorsale du disque sont revêtus de quatre à cinq rangées de petites plaques ovalaires, bombées comme celles du centre du disque. Ces plaques portent, soit des bâtonnets au sommet orné de deux, trois le plus souvent, parfois quatre petites pointes, soit, de véritables piquants, fins, pouvant atteindre 2 mm de long, peu échinulés ; entre les bâtonnets et les piquants, de nombreuses formes intermédiaires sont également présentes. Vers les bords du disque, seuls les bâtonnets restent présents. Dans les espaces interradiaires ventraux, les plaques deviennent de plus en plus petites, réduites au mamelon portant le bâtonnet, de plus en plus séparées, puis nues à l'approche des fentes génitales et du bouclier oral. Les bâtonnets deviennent également plus fins, plus courts, presque coniques. Les fentes génitales sont de grande taille, marquées de deux grandes écailles.

Les boucliers oraux sont beaucoup plus larges que hauts, l'angle proximal obtus réuni à deux côtés légèrement concaves, le bord distal marqué d'un très léger lobe médian. Les plaques adorales sont trapézoïdales, élargies, largement contiguës en avant

(1) A. M. CLARK, à la lecture de ce manuscrit, m'écrit : « *Ophiothrix leucotrigona* seems to be an unsatisfactory species. From H. L. Clark's photo I don't know why I ever referred it to *Acanthophiothrix*. The arms look too stout and the relatively narrow dorsal armplates could be correlated with the relatively small size ».

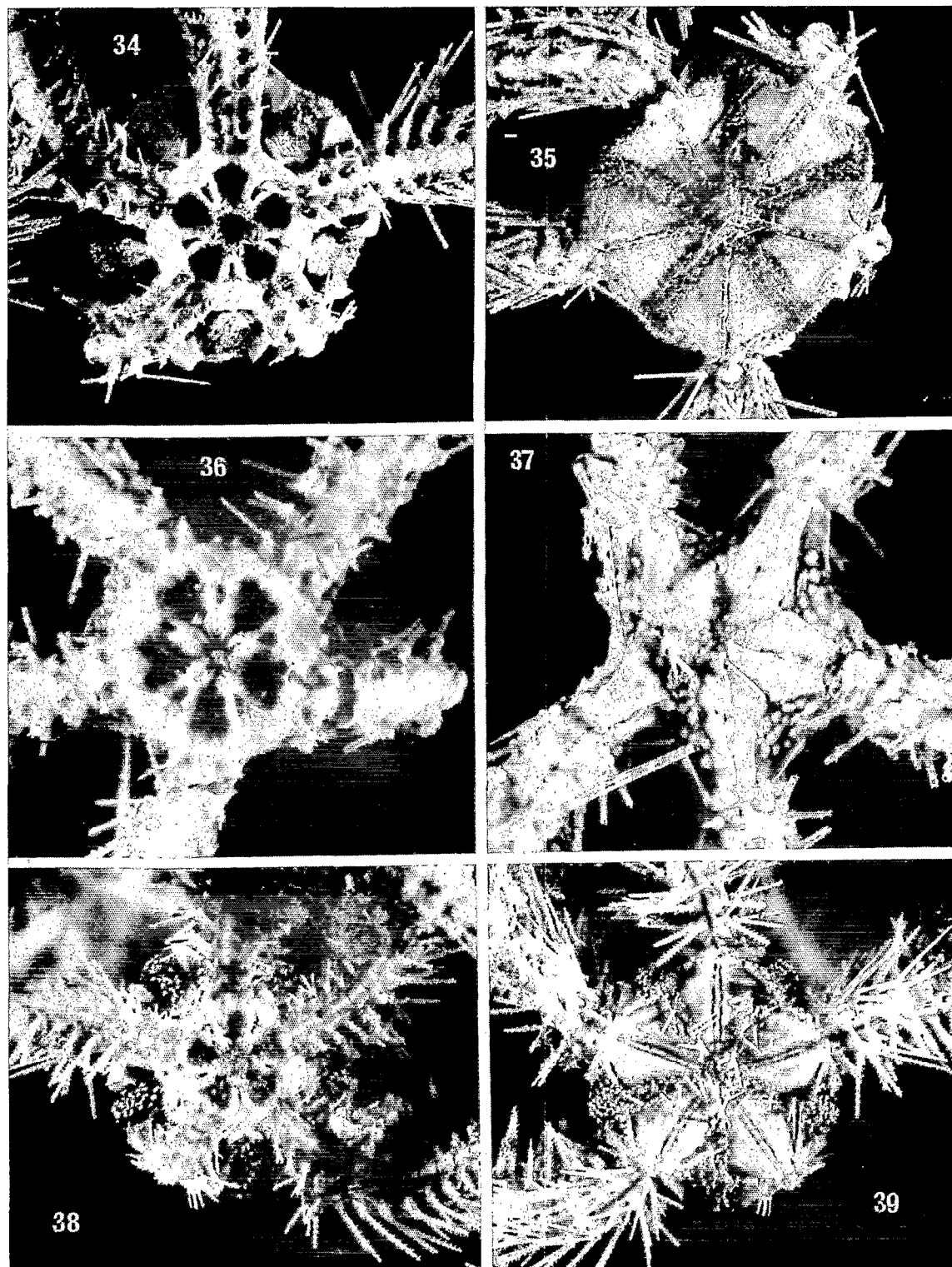


PLANCHE VI

34 et 35, *Ophiothrix* (*Acanthophiothrix*) aff. *signata* Koehler, vues ventrale et dorsale (d.d. 12 mm); 36 et 37, *Ophiothrix* (*Acanthophiothrix*) *purpurea* Martens, vues ventrale et dorsale (d.d. 6 mm); 38 et 39, *Ophiothrix* (*Acanthophiothrix*) *vetusta* Koehler, vues ventrale et dorsale (d.d. 11 mm) (photos FOUBERT, CNRS-Muséum).

du bouclier oral, émettant distalement un prolongement très étroit séparant le bouclier de la première plaque brachiale latérale. Les plaques orales sont hautes, séparées sur toute leur longueur à l'exception de leur sommet proximal portant quatre piles dentaires.

Les plaques brachiales dorsales sont losangiques, à peine plus larges que hautes, à très forte et étroite carène longitudinale prolongée par un petit bec distal, à quatre côtés subégaux dont les deux distaux convexes, à angles latéraux aigus. La première plaque brachiale ventrale est constituée d'un sillon proximal très étroit, à large bord distal convexe. Les quatre plaques suivantes, en gouttière prononcée, sont rectangulaires, un peu plus hautes que larges, à côtés proximal et latéraux concaves, à large bord distal convexe. Les plaques brachiales ventrales deviennent ensuite approximativement aussi larges que hautes, à bord distal faiblement convexe ou droit. L'écaille tentaculaire est bien développée, rectangulaire à ovulaire, trois fois plus haute que large, à extrémité rugueuse. Les plaques brachiales latérales sont saillantes et largement séparées ne laissant qu'un étroit espace médian dorsal au niveau du deuxième segment brachial après le départ du disque. Elles portent, au début du bras, huit à neuf piquants translucides, le premier ventral très court, se transformant très rapidement en crochet, les suivants de taille croissante jusqu'à l'avant-dernier dorsal, généralement le plus long, et qui atteint la longueur de quatre segments. Il ne reste plus au-delà du vingtième segment que cinq piquants, puis quatre.

Le disque et les bras sont pourpres à rosés, les boucliers radiaires bordés d'une ligne à peine plus foncée rappelant l'ornementation d'*O. purpurea*; la carène et la partie médiane des plaques brachiales dorsales, les plaques brachiales ventrales sont blanches.

DISCUSSION

Cet exemplaire est très proche de la diagnose d'*O. signata* Koehler (1922) provenant de l'île Jolo par 139 m. Il s'en distingue par la coloration — absence de ponctuations pourpre foncé sur les boucliers radiaires et d'une bande sombre longitudinale sur les bras —, par la longueur des boucliers radiaires égale aux quatre-cinquièmes et non aux trois-quarts du rayon du disque, par une seule rangée de plaques radiales et non deux, par des plaques brachiales dorsales proximales un peu plus longues que larges et, enfin, huit à neuf piquants brachiaux au lieu de dix au début du bras. *O. signata* n'est connu que par son holotype et appartient à un groupe d'espèces très proches les unes des autres, dont A. M. CLARK (1968) souligne les incertitudes quant à leur valeur spécifique. Les différences entre le spécimen de

MUSORSTOM et *O. viridialba*, espèce redécrite par A. M. CLARK (1966) et dont le type provient de la mer de Chine, me semblent tout aussi peu significatives. Cependant la présence d'une très forte carène brachiale dorsale, celle d'intermédiaires entre les véritables piquants et les bâtonnets du disque, me conduisent à référer le spécimen de MUSORSTOM à *O. (A.) signata*.

39. *Ophiothrix (Acanthophiothrix) vetusta* Koehler (pl. VI, 38-39)

Ophiothrix vetusta R. Koehler, 1930 : 177, pl. 10, fig. 5-7 ; S. MURAKAMI, 1944 : 254, text-fig. 14.

Ophiothrix (Acanthophiothrix) vetusta, A. M. CLARK, 1966 : 648 ; 1968 : 282.

MATÉRIEL

Station 63, 27.03.1976, 14° 00,8' N, 120° 15,8' E, 191-195 m : 1 ex. (d. d. = 11 mm).

La face dorsale du disque est occupée dans sa plus grande partie par les boucliers radiaires dont la longueur égale les quatre-cinquièmes du rayon. Ces boucliers sont triangulaires, nus, à l'exception de quelques bâtonnets très courts, spinuleux, présents dans la partie proximale ; le rapport L/l égale 4/2,5. Le centre du disque est revêtu de petites plaques circulaires bombées, qui, dans les espaces interradiaires, deviennent ovalaires, allongées et alignées en trois à quatre rangées. Ces plaques portent soit des piquants spinuleux, assez fins, atteignant 2 mm de long, soit, au contraire, des bâtonnets coniques très courts, presque des granules, au sommet rugueux. Il n'y a qu'une seule rangée de quatre à cinq plaques entre les boucliers radiaires d'une même paire, portant quelques bâtonnets. A la périphérie du disque, les plaques deviennent à nouveau circulaires, petites, portant chacune un bâtonnet ; elles sont dispersées et de moins en moins nombreuses dans les espaces interradiaires ventraux qui sont nus dans leur plus grande partie.

Les fentes génitales sont larges, bordées de deux grandes écailles. Les boucliers buccaux sont triangulaires à pentagonaux, à deux côtés proximaux concaves réunis par un angle presque droit, à large bord distal parfois décomposé en deux petits côtés réunis par un troisième légèrement concave. Les plaques adorales sont trapézoïdales, plus ou moins contiguës proximement. Les plaques orales, hautes, portent des papilles dentaires sur trois à quatre piles verticales.

Les plaques brachiales dorsales sont losangiques, approximativement aussi larges que longues, légèrement imbriquées, à côtés proximaux droits ou légèrement concaves, un peu plus longs que les côtés

distaux, ceux-ci réunis par un angle presque droit, arrondi, parfois un peu proéminent. La première plaque brachiale ventrale, pentagonale, a le bord proximal très court, en gouttière, et un large bord distal convexe. Les plaques suivantes, quadrangulaires, d'abord aussi larges que longues, deviennent progressivement plus longues que larges, à large bord distal légèrement concave. Le pore tentaculaire est bordé par une écaille assez grande, ovale, rugueuse. Le premier segment brachial, après la limite du bord du disque, porte dix piquants, puis ce nombre tombe rapidement à huit, puis à sept au niveau du vingtième segment. Le premier piquant ventral est extrêmement court et se transforme très rapidement en crochet; la taille des piquants suivants, grêles, translucides, ornés de dents pointues, va croissante, le dernier piquant dorsal dépassant la longueur de quatre segments.

La coloration générale est blanc rosé, le bord distal des boucliers radiaires pourpre ainsi que les bords de la rangée de plaques radiaires les séparant. La face dorsale est ornée d'une bande longitudinale pourpre, alors que leur face ventrale est caractérisée par une bande médiane blanche, encadrée de deux bandes pourpre.

DISCUSSION

Cet exemplaire ne se distingue de la diagnose de KOEHLER, à partir d'un seul spécimen des îles Kei, que par la présence de quelques bâtonnets sur la partie proximale des boucliers radiaires et par celle de dix piquants au début du bras au lieu de huit. Les autres caractères sont concordants, y compris la coloration. S. MURAKAMI (1944) avait également retrouvé cette espèce près des îles japonaises d'Ogasawara et de Yaeyama.

40. *Ophiothrix (Acanthophiothrix) vigelandi*

A. M. Clark

Ophiothrix koreana, R. KOEHLER, 1922 : 242, pl. 45, fig. 1-6, pl. 99, fig. 4 ; 1930 : 142.

non *Ophiothrix koreana* P. M. Duncan, 1879.

Ophiothrix (Acanthophiothrix) vigelandi A. M. Clark, 1968 : 277, fig. 1 a-c ; A. M. CLARK et ROWE, 1971 : 111 ; A. N. BAKER, 1979 : 48.

MATÉRIEL

Station 40, 24.03.1976, 13° 57,4' N, 120° 27,8' E, 287-265 m : 1 ex. (d. d. = 9 mm).

Cet exemplaire correspond à celui de la station 5116 de l'*Albatross* (pl. 45, fig. 2, 3, KOEHLER, 1922) caractérisé par de très grands boucliers radiaires, très partiellement ornés de petits piquants tricuspidés,

une vingtaine au maximum, et par l'absence de grands piquants sur la face dorsale du disque.

A. M. CLARK (1965, 1968) a montré les confusions antérieures autour de l'identification d'*O. koreana*. Les collections du Muséum de Paris possèdent cinq exemplaires de la station 5265 de l'*Albatross* (KOEHLER, 1922) présentant de grandes variations entre eux. Je ne suis pas certains que le problème du groupe d'espèces *O. koreana*-*O. vigelandi*-*O. eustera*, pour se limiter à ces formes, soit résolu.

O. (A.) vigelandi sensu stricto est connue de la Nouvelle-Calédonie, des îles Kei et des Philippines, enfin récemment de la côte est de l'Australie.

41. *Ophiothrix (Acanthophiothrix) purpurea* Martens (pl. VI, 36-37)

Ophiothrix purpurea E. von Martens, 1867 : 346 ; L. DÖDERLEIN, 1896 : 20, pl. 14, fig. 12, pl. 17, fig. 23 a ; R. KOEHLER, 1898b : 327 ; 1905 : 102 ; 1922 : 261, pl. 58, fig. 3, 4, pl. 101, fig. 6 ; H. L. CLARK, 1915 : 277.

Placophiothrix purpurea, H. L. CLARK, 1939 : 86 ; A. M. CLARK et SPENCER-DAVIES, 1966 : 599.

Ophiothrix (Acanthophiothrix) purpurea, A. M. CLARK, 1966 : 648 ; A. M. CLARK et ROWE, 1971 : 112, fig. 35 d, 36, pl. 15, fig. 4-11 ; D. M. DEVANEY, 1974 : 141 ; G. CHERBONNIER et A. GUILLE, 1978 : 148, pl. 4, fig. 5, 6, fig. 61, 5, 6 ; A. GUILLE et M. JANGOUX, 1978 : 62.

Ophiothrix lepidus de Lorient, 1893 : 45, pl. 25, fig. 1.

Ophiothrix fallax de Lorient, 1893 : 47, pl. 25, fig. 2.

Ophiothrix lorioli L. Döderlein, 1896 : 297, pl. 14, fig. 13 a, b, pl. 17, fig. 24 a.

MATÉRIEL

Station 26, 22.03.1976, 14° 00,9' N, 120° 16,8' E, 189 m : 2 ex. (d. d. = 7, 8 mm) — Station 57, 26.03.1976, 13° 53,1' N, 120° 13,2' E, 107-96 m : 1 ex. (d. d. = 6 mm).

Le spécimen de la station 57 (pl. VI, 36-37) correspond à *O. lepidus* Lorient qu'H. L. CLARK (1939) a mis en synonymie avec *O. purpurea*. Ceux de la station 26 sont bien conformes à *purpurea* sensu stricto. Un tel polymorphisme intraspécifique me semble difficilement concevable.

Ophiochitonidae

42. *Ophiochiton fastigatus* Lyman

Ophiochiton fastigatus T. Lyman, 1878 : 132, pl. 7, fig. 182-183 ; 1882 : 176, pl. 24, fig. 13-15 ; H. L. CLARK, 1911 : 133 ; 1915 : 287 ; H. MATSUMOTO, 1917 : 328, fig. 91 a-g ; R. KOEHLER, 1922 : 305, pl. 76, fig. 1-8, 10, 11 ; S. MURAKAMI, 1942 : 33.

MATÉRIEL

Station 49, 25.03.1976, 13° 49,1' N, 119° 59,8' E, 925-750 m : 1 ex. (d. d. = 15 mm).

MATSUMOTO (1917) considère *O. carinatus* Lütken & Mortensen (1899), provenant du Golfe de Panama (590 m), synonyme d'*O. fastigatus* ce que conteste KOEHLER (1922). Celui-ci met en revanche *O. carinatus* en synonymie avec *O. ambulator* (Koehler, 1896). Un spécimen d'*O. ambulator*, des îles Laquedives, déterminé par KOEHLER et présent dans les collections du Muséum de Paris, me fait en tout cas douter de la synonymie *O. carinatus*-*O. fastigatus* malgré les variations connues de cette dernière espèce.

Ophi dermatidae

43. *Bathypectinura heros* (Lyman)

Pectinura heros T. Lyman, 1879 : 48, pl. 14, fig. 389-391 : 1882 : 16, pl. 23, fig. 7-9 ; R. KOEHLER, 1897 : 325 ; 1899 : 38 ; 1904 : 9.

Pectinura tessellata T. Lyman, 1883 : 230, pl. 3, fig. 1-3.

Pectinura lacertosa T. Lyman, 1883 : 231, pl. 3, fig. 4-6.

Pectinura conspicua R. Koehler, 1897 : 322, pl. 7, fig. 36-37 ; 1899 : 37, pl. 2, fig. 14-15 ; 1904 : 9, pl. I, fig. 1.

Pectinura modesta R. Koehler, 1904 : 7, pl. 2, fig. 4-6.

Pectinura elata R. Koehler, 1906b : 7, pl. 1, fig. 1-3 ; 1907b : 249, pl. 18, fig. 1-3 ; J. Grieg, 1921 : 32.

Ophiocrates lenta R. Koehler, 1904 : 19, pl. 4, fig. 7-8.

Ophiocrates secunda R. Koehler, 1906b : 14, pl. 1, fig. 13-14 ; 1907b : 253, pl. 18, fig. 13-14 ; H. L. Clark, 1939 : 132.

Ophiocrates intervallus F. J. Madsen, 1947 : 9, fig. 3.

Ophiozonella brachiactis H. L. Clark, 1939 : 129, fig. 61-62.

Bathypectinura lacertosa, H. L. CLARK, 1909 : 129 ; 1915 : 306 ; 1941 : 90.

Bathypectinura tessellata, H. L. CLARK, 1909 : 129 ; 1915 : 306.

Bathypectinura elata, H. L. CLARK, 1909 : 129 ; 1915 : 306.

Bathypectinura modesta, H. L. CLARK, 1909 : 129 ; 1915 : 306.

Bathypectinura conspicua, H. L. CLARK, 1909 : 129 ; 1915 : 306 ; 1939 : 96 ; R. KOEHLER, 1922 : 342, pl. 77, fig. 1-15.

Bathypectinura heros, H. L. CLARK, 1909 : 129 ; 1915 : 306 ; A. SCHOENER, 1967 : 77, fig. a-c ; G. T. ROWE & R. J. MENZIES, 1969 : 533 ; F. J. MADSEN, 1973 : 133, fig. 1-3 ; A. N. BAKER, 1979 : 34.

MATÉRIEL

Station 44, 24.03.1976, 13° 46,9' N, 120° 29,5' E, 610-592 m : 4 ex. (d. d. = 24-44 mm).

Les quatre spécimens ne présentent pas de variation entre eux ; tous ont des boucliers buccaux aussi

hauts que larges ; ces spécimens correspondent à celui figuré par KOEHLER 1922 : pl. 77, fig. 8. L'abondante synonymie de cette espèce a été établie par MADSEN (1973). *B. heros* est la seule forme bathyale connue chez les Ophiidermatidae, commune dans l'Atlantique, l'Océan Indien et l'ouest-Pacifique, entre les latitudes 40° N et 40° S, et de 240 à 2 960 mètres de profondeur.

44. *Pectinura aequalis* (Lyman)

Ophiopoeza aequalis T. Lyman, 1882 : 12, pl. 27, fig. 7-9 ; R. KOEHLER, 1904 : 10.

Pectinura aequalis, H. L. CLARK, 1909 : 118 ; 1915 : 303 ; R. KOEHLER, 1922 : 337, pl. 77, fig. 16, 17 ; 1930 : 269 ; S. MURAKAMI, 1944 : 255.

MATÉRIEL

Station 26, 22.03.1976, 14° 00,9' N, 120° 16,8' E, 189 m : 1 ex. (d. d. = 28 mm) — Station 32, 23.03.1976, 14° 02,2' N, 120° 17,7' E, 193-184 m : 1 ex. (d. d. = 25 mm) — Station 35, 23.03.1976, 13° 59,0' N, 120° 18,5' E, 186-187 m : 2 ex. (d. d. = 23, 26 mm).

Pectinura aequalis est connu de la Nouvelle-Guinée aux Philippines, entre 150 et 400 mètres de profondeur, et près de l'île de Yaeyama (Murakami).

Ophiuridae

Ophiurinae

45. *Amphiophiura pertusa* Koehler (pl. VII, 42-43)

Amphiophiura pertusa R. Koehler, 1930 : 227, pl. 18, fig. 13-15.

MATÉRIEL

Station 27, 22.03.1976, 13° 59,8' N, 120° 18,6' E, 192-188 m : 3 ex. (d. d. = 6-7 mm) — Station 62, 27.03.1976, 13° 59,5' N, 120° 15,6' E, 179-194 m : 1 ex. (d. d. = 6,5 mm).

C'est, semble-t-il, la première signalisation de cette espèce depuis sa description à partir de trois spécimens des îles Kei, récoltés entre 250 et 300 mètres de profondeur. A l'excellente diagnose de cette espèce si caractéristique, j'ajouterai que, chez les exemplaires de MUSORSTOM, les granules coniques qui couvrent les plaques du disque peuvent, au centre de celui-ci, s'allonger en véritables petits bâtonnets translucides, et que le nombre de piquants

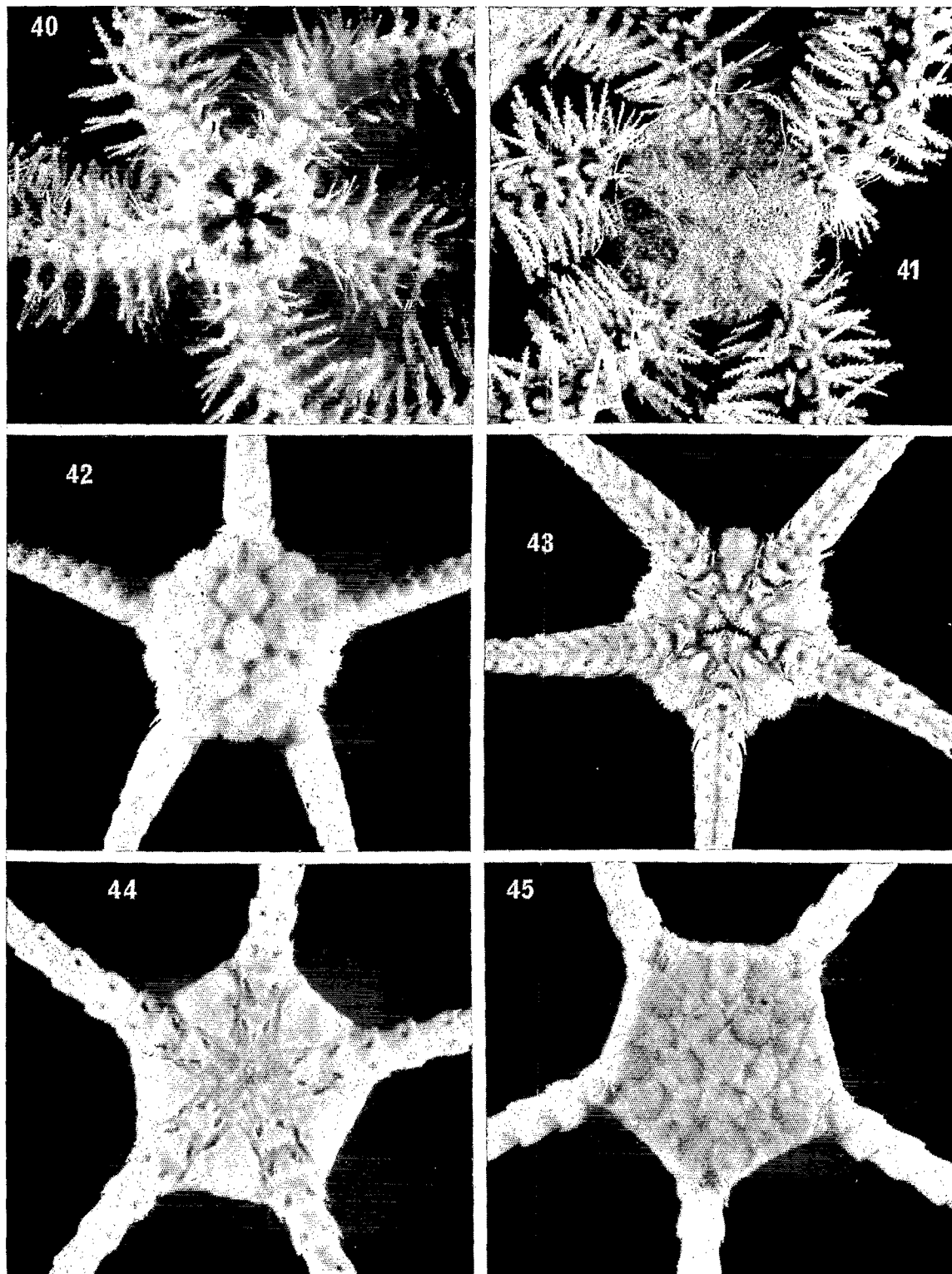


PLANCHE VII

40 et 41, *Ophiothrix* (*Acanthophiothrix*) aff. *leucotrigona* H. L. Clark, vues ventrale et dorsale (d.d. 4,5 mm) ; 42 et 43, *Amphiophiura pertusa* Koehler, vues dorsale et ventrale (d.d. 7 mm) ; 44 et 45, *Amphiophiura*? *spatulifera* Koehler, vues ventrale et dorsale (d.d. 4,5 mm) (photos FOUBERT, CNRS-Muséum).

brachiaux au début du bras est de quatre et non de trois.

46. *Amphiophiura sordida* (Koehler)

Ophioglypha sordida R. Koehler 1897 : 292, pl. 5, fig. 14, 15 ; 1899 : 13, pl. 5, fig. 39-41 ; 1904 : 47.

Amphiophiura sordida, H. MATSUMOTO 1915 : 77 ; H. L. CLARK, 1915 : 314 ; R. KOEHLER, 1922 : 364, pl. 84, fig. 12, 13 ; 1930 : 226.

MATÉRIEL

Station 49, 25.03.1976, 13° 49,1' N, 119° 59,8' E, 925-750 m : 6 ex. (d. d. = 6-7 mm) — Station 54, 26.03.1976, 13° 54,2' N, 119° 58,3' E, 1075-975-1125 m : 10 ex. (d. d. = 5-8 mm).

Amphiophiura sordida n'est connue que de l'archipel indo-malais, de 400 à plus de 1 000 mètres de profondeur.

47. *Amphiophiura ? spatulifera* Koehler (pl VII, 44-45)

Amphiophiura spatulifera R. Koehler, 1922 : 365, pl. 82, fig. 3-5, 13.

MATÉRIEL

Station 51, 25.03.1976, 13° 49,4' N, 120° 04,2' E, 200-170 m : 1 ex. (d. d. = 3,5 mm) — Station 71, 28.03.1976, 14° 09,3' N, 120° 26,2' E, 174-204 m : 1 ex. (d. d. = 4,5 mm).

C'est avec hésitation que je rapporte ces deux spécimens de petite taille à *Amphiophiura spatulifera* dont je n'ai pu observer les deux types de l'*Albatross*, provenant également des Philippines, par des profondeurs plus importantes (905 et 959 m). Cette espèce n'a pas été retrouvée depuis sa description. Cependant, la présence de trois piquants brachiaux largement séparés, l'un médian, les deux autres respectivement en positions dorsale et ventrale, ce dernier presque au contact du pore tentaculaire, semble un caractère spécifique de cette espèce. La présence de petites plaques intercalaires entre les plaques primaires du disque est également conforme au spécimen « B » de KOEHLER (pl. 82, fig. 5).

48. *Stegophiura confecta* Koehler (pl. VIII, 46)

Stegophiura confecta R. Koehler, 1930 : 234, pl. 19, fig. 1, 2.

MATÉRIEL

Station 57, 26.03.1976, 13° 53,1' N, 120° 13,2' E, 107-96 m : 1 ex. (d. d. = 9 mm).

C'est le deuxième exemplaire récolté de cette espèce parfaitement décrite des îles Kei, par une profondeur voisine (100 m) et à partir d'un individu dont le diamètre du disque mesurait 6 mm.

49. *Ophiura flagellata* (Lyman)

Ophioglypha flagellata T. Lyman, 1878 : 69, pl. 2, fig. 49-51 ; 1882 : 52, pl. 4, fig. 16-18 ; R. KOEHLER, 1897 : 299 ; 1899 : 18 ; 1904 : 56 ; 1907b : 261.

Ophiura flagellata, H. L. CLARK, 1911 : 60, fig. 15 ; 1915 : 320 ; H. MATSUMOTO, 1917 : 273 ; R. KOEHLER, 1922 : 375, pl. 85, fig. 1, 6, 7, pl. 86, fig. 1-4, 10 ; S. MURAKAMI, 1942 : 28.

Gymnophiura coerulescens Lütken & Mortensen, 1899 : 114, pl. 7, fig. 4-6.

MATÉRIEL

Station 49, 25.03.1976, 13° 49,1' N, 119° 59,8' E, 925-750 m : 1 ex. (d. d. = 25 mm) — Station 54, 26.03.1976, 13° 54,2' N, 119° 57,9' E, 1075-975-1125 m : 3 ex. (d. d. = 21-23 mm).

Ophiura flagellata est une espèce cosmopolite, de l'Atlantique (côte d'Afrique, Sahara) aux îles Aléoutiennes, du golfe de Californie à l'archipel indo-malais et à l'Australie (SE), par des profondeurs généralement importantes, de 600 à 2 000 mètres ; la *Siboga* et l'*Albatross* l'ont cependant récoltée par des profondeurs beaucoup plus faibles (96 et 128 m).

50. *Ophiura kinbergi* (Ljungman)

Ophioglypha kinbergi A. Ljungman, 1867 : 166 ; T. LYMAN, 1882 : 38, pl. 4, fig. 7 ; R. KOEHLER, 1905 : 22.

Ophioglypha sinensis T. Lyman, 1871 : 12, pl. 1, fig. 1, 2 ; R. KOEHLER, 1898b : 59, pl. 2, fig. 6, pl. 4, fig. 39.

Ophioglypha ferruginea T. Lyman, 1878 : 68, pl. 3, fig. 76.

Ophiura kinbergi, H. L. CLARK, 1911 : 37, fig. 9 ; 1915 : 321 ; H. MATSUMOTO, 1917 : 271, fig. 73 a-c ; R. KOEHLER, 1922 : 381 ; E. TORTONÈSE, 1936 : 223, fig. 2 ; T. MORTENSEN, 1940 : 98 ; S. MURAKAMI, 1942 : 28 ; A. H. CLARK, 1949 : 63, fig. 16, pl. 10, fig. 1, 2 ; A. M. CLARK et F. W. E. ROWE, 1971 : 90, 128, fig. 46 a-b, pl. 22, fig. 5, 6 ; D. M. DEVANEY, 1974 : 187 ; A. M. CLARK et J. COURTMAN-STOCK, 1976 : 127, 194, fig. 212, 222 ; G. CHERBONNIER et A. GUILLE, 1978 : 229, fig. 73 a-d ; A. GUILLE et M. JANGOUX, 1978 : 71.

MATÉRIEL

Station 1, 18.03.1976, 14° 28,0' N, 120° 42,0' E, 36-37 m : 124 ex. (d. d. = 2-8 mm).

Ophiura kinbergi est une espèce littorale, tropicale, circum-indo-pacifique.

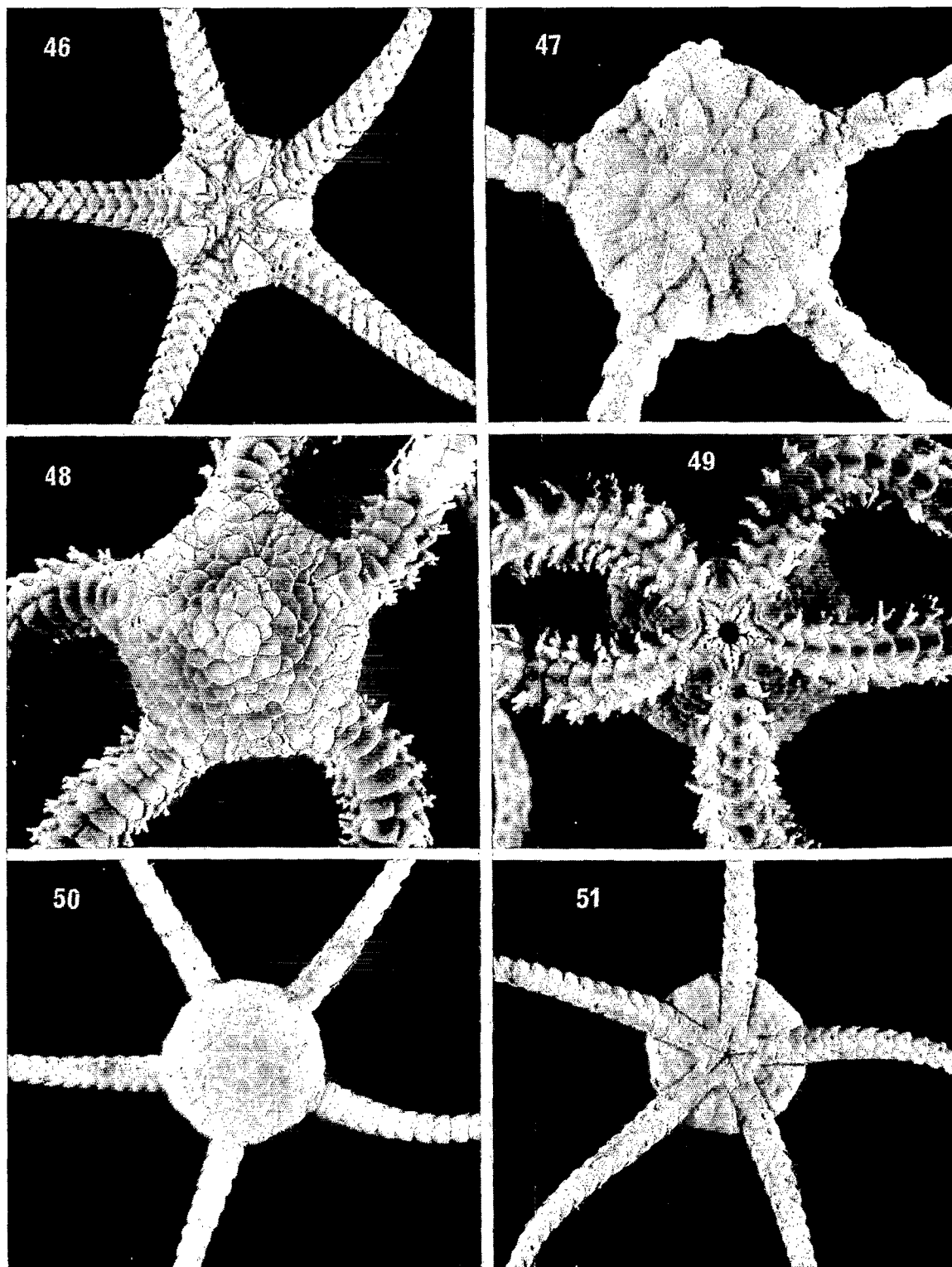


PLANCHE VIII

46, *Stegophiura confecta* Kochler, vue ventrale (d.d. 9 mm); 47, *Ophiomusium lymani* Wyville Thomson, juvénile, vue dorsale (st. 54, d.d. 7 mm); 48 et 49, *Ophioplocus declinans* (Kochler), vues dorsale et ventrale (d.d. 8 mm); 50 et 51, *Ophiozonella subtilis* Kohler, vues dorsale et ventrale (d.d. 7,5 mm) (photos FOUBERT, CNRS-Muséum).

Ophiolepidinae

51. *Ophioplocus declinans* (Koehler) (pl. VIII, 48-49)

Ophioceramis declinans R. Koehler, 1904 : 15, pl. 4, fig. 1-3 ; H. L. CLARK, 1915 : 337 ; R. KOEHLER, 1922 : 421 ; 1930 : 262.

Ophioplocus declinans, L. THOMAS, 1975b : 237, fig. 2 g.

MATÉRIEL

Station 3, 19.03.1976, 14° 01,7' N, 120° 16,0' E, 183-185 m : 1 ex. (d. d. = 8 mm) — Station 35, 23.03.1976, 13° 59,0' N, 120° 18,5' E, 186-187 m : 1 ex. (d. d. = 14 mm).

L. THOMAS a montré récemment que les genres *Ophioceramis* Lyman et *Ophioceres* Koehler étaient synonymes d'*Ophioplocus* Lyman. *O. declinans* n'est connu que par les récoltes de la *Siboga* et de l'*Albatross* aux Philippines et aux îles Kei, entre 33 et 400 mètres de profondeur.

52. *Ophiozonella bispinosa* (Koehler)

Ophiozona bispinosa R. Koehler, 1897 : 319, pl. 6, fig. 32, 33 ; 1899 : 34, pl. 2, fig. 10, 11.

Ophiozonella bispinosa, H. L. CLARK, 1915 : 340 ; H. MATSUMOTO, 1917 : 294 ; R. KOEHLER, 1922 : 422 ; 1930 : 254 ; A. N. BAKER, 1979 : 32.

Ophiozona devata H. L. Clark, 1911 : 31, fig. 6.

Ophiozonella elevata, H. MATSUMOTO, 1915 : 82 ; 1917 : 295 ; H. L. CLARK, 1928 : 449 ; 1946 : 271.

MATÉRIEL

Station 16, 20.03.1976, 13° 59,0' N, 120° 10,5' E, 164-150 m : 1 ex. (d. d. = 9 mm) — Station 58, 26.03.1976, 13° 58,0' N, 120° 13,7' E, 143-178 m : 5 ex. (d. d. = 4,5-6 mm) — Station 62, 27.03.1976, 13° 59,5' N, 120° 15,6' E, 179-194 m : 1 ex. (d. d. = 5 mm).

Ophiozonella bispinosa est une espèce typiquement bathyale (205-310 m), de l'archipel indo-malais, des îles Andaman aux îles Kei dont BAKER (1979) a récemment élargi la répartition à l'ouest de la Grande Baie australienne.

53. *Ophiozonella molesta* (Koehler)

Ophiozona molesta R. Koehler, 1904 : 22, pl. 6, fig. 3-5.

Ophiozonella molesta, H. MATSUMOTO, 1915 : 82 ; H. L. CLARK, 1915 : 340 ; H. MATSUMOTO, 1917 : 294 ; R. KOEHLER, 1922 : 425, pl. 78, fig. 3, 4, pl. 79, fig. 5, 8, 10 ; 1930 : 255 ; H. L. CLARK, 1939 : 129.

MATÉRIEL

Station 44, 24.03.1976, 13° 46,9' N, 120° 29,5' E, 610-592 m : 4 ex. (d. d. = 4,5-8,5 mm) — Station 47, 25.03.1976, 13° 40,7' N, 120° 30,0' E, 757-685 m : 3 ex. (d. d. = 4,5-6 mm).

Ophiozonella molesta semble avoir une répartition bathyale plus profonde que *O. bispinosa*, pouvant en effet dépasser 1 000 mètres. H. L. CLARK a élargi la répartition géographique de cette espèce de l'archipel indo-malais à la côte d'Arabie (1 415 m de profondeur).

54. *Ophiozonella subtilis* Koehler (pl. VIII, 50-51)

Ophiozonella subtilis R. Koehler, 1922 : 428, pl. 79, fig. 3, 4, 9, 11, 12.

MATÉRIEL

Station 3, 19.03.1976, 14° 01,7' N, 120° 16,0' E, 183-185 m : 1 ex. (d. d. = 7,5 mm) — Station 13, 20.03.1976, 14° 00,5' N, 120° 17,0' E, 190 m : 2 ex. (d. d. = 3-3,5 mm) — Station 25, 22.03.1976, 14° 02,7' N, 120° 20,3' E, 200-191 m : 1 ex. (d. d. = 5,5 mm) — Station 64, 27.03.1976, 14° 00,5' N, 120° 16,3' E, 194-195 m : 1 ex. (d. d. = 4 mm).

Ces spécimens constituent la première signalisation d'*Ophiozonella subtilis* depuis la diagnose de KOEHLER d'après des exemplaires de la même région des Philippines. *O. subtilis* est très proche d'*O. molesta*, mais les caractères distinctifs relevés par KOEHLER concordent parfaitement avec nos observations sur les spécimens de ces deux espèces récoltés par la campagne MUSORSTOM.

55. *Ophiomusium facetum* Koehler (pl. IX, 52-53)

Ophiomusium facetum R. Koehler, 1922 : 394, pl. 91, fig. 1-5.

MATÉRIEL

24.03.1976, 13° 46,9' N, 120° 29,5' E, 610-592 m : 4 ex. (d. d. = 21-27 mm).

Première signalisation également de cette espèce après sa description à partir d'exemplaires de la même région, récoltés entre 513 et 1 752 mètres de profondeur.

56. *Ophiomusium facundum* Koehler (pl. IX, 54-55)

Ophiomusium facundum R. Koehler, 1922 : 398, pl. 89, fig. 1, 2, 5, 6.

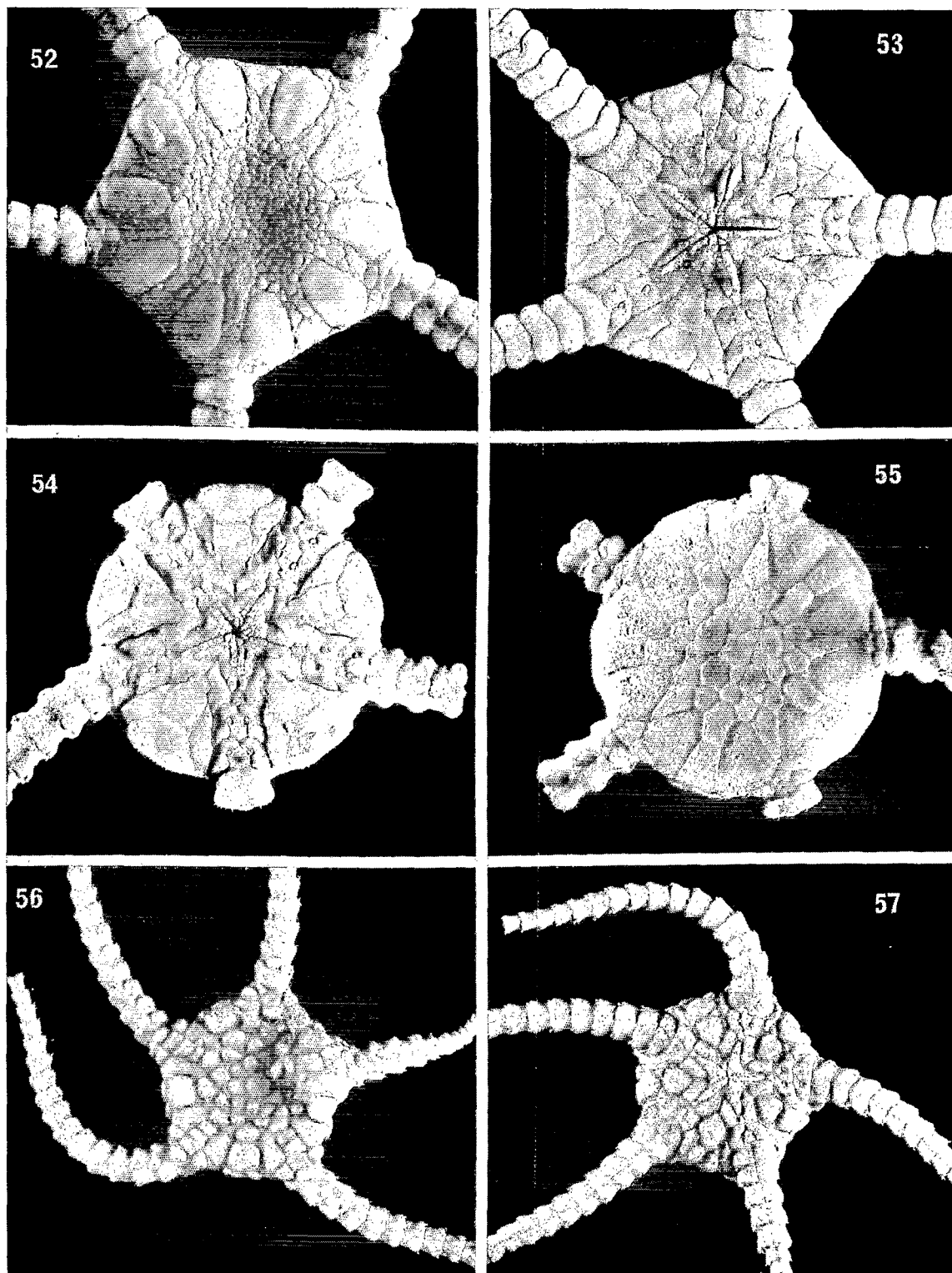


PLANCHE. IX

52 et 53, *Ophiomusium facetum* Koelher, vues dorsale et ventrale (d.d. 27 mm); 54 et 55, *Ophiomusium facundum* Koehler, vues ventrale et dorsale (d.d. 17 mm); 56 et 57, *Ophiomusium scalare* Lyman, vues dorsale et ventrale (d.d. 10 mm) (photos FOUBERT, CNRS-Muséum).

MATÉRIEL

Station 43, 24.03.1976, 13° 50,5' N, 120° 28,0' E, 484-448 m : 1 ex. (d. d. = 10-17 mm).

Première signalisation encore pour cette espèce depuis sa description à partir d'une vingtaine d'exemplaires des Philippines, récoltés entre 454 et 1 400 mètres de profondeur. *O. facetum* et *O. facundum* sont des espèces proches entre elles, se distinguant toutefois par le nombre et la disposition des piquants brachiaux, par le nombre des plaques brachiales ventrales, par les plaques de la face dorsale du disque lisses chez *O. facetum*, rugueuses chez *O. facundum*, enfin par la disposition et la taille des plaques inter-radiales de la face ventrale du disque.

57. *Ophiomusium lymani* Wyville Thomson (pl. VIII, 47)

Ophiomusium lymani C. Wyville Thomson, 1873 : 172, fig. 32, 33 : T. LYMAN, 1882 : 90 ; 1883 : 245, pl. 5, fig. 55-57 ; C. F. LÜTKEN & T. MORTENSEN, 1899 : 137, pl. 3, fig. 8-11 ; R. KOEHLER, 1904 : 58 ; J. F. MAC CLENDON, 1909 : 36, pl. 1, fig. 3, 4 ; H. L. CLARK, 1915 : 331 ; H. MATSUMOTO, 1917 : 289 ; R. KOEHLER, 1922 : 411, pl. 86, fig. 5, 7-9 ; T. MORTENSEN, 1927 : 253, fig. 138 ; A. SCHOENER, 1967b : 650, fig. 3 a-c, fig. 4 a-c ; A. N. BAKER, 1979 : 30.

MATÉRIEL

Station 49, 25.03.1976, 13° 49,1' N, 119° 59,8' E, 925-750 m : 10 ex. (d. d. = 15-35 mm) + 2 ex. juvéniles (d. d. = 3,5 et 6 mm) — Station 54, 26.03.1976, 13° 54,2' N, 119° 57,9' E, 1 075-975-1 125 m : 2 ex. (d. d. = 7 et 26 mm).

Ophiomusium lymani a une très large distribution géographique, atlantique et indo-pacifique, entre 130 et 3 435 mètres de profondeur. Les exemplaires juvéniles (pl. VIII, fig. 47) sont caractérisés par un nombre restreint de plaques sur la face dorsale du disque, par l'importance relative des quelques mamelons les ornant et celle de la rosette de plaques primaires, enfin par la présence de cinq à six piquants brachiaux. La face ventrale du disque de ces juvéniles est, en revanche, très conforme à celle des adultes. A. SCHOENER (1967 b) a défini et illustré les stades juvéniles de cette espèce.

58. *Ophiomusium luetkeni* Lyman

Ophiomusium luetkeni T. Lyman, 1878 : 114, pl. 5, fig. 138-140 ; 1882 : 91, pl. 1, fig. 16-18 ; H. L. CLARK, 1915 : 330 ; R. KOEHLER, 1930 : 239 ; H. L. CLARK, 1939 : 123.

MATÉRIEL

Station 3, 19.03.1976, 14° 01,7' N, 120° 16,0' E, 183-185 m : 2 ex. (d. d. = 3 et 4 mm) — Station 9, 19.03.1976, 14° 01,8' N, 120° 17,6' E, 194-180 m : 1 ex. (d. d. = 5 mm) — Station 19, 21.03.1976, 13° 57,8' N, 120° 18,2' E, 167-187 m : 3 ex. (d. d. = 3-8 mm) — Station 20, 21.03.1976, 13° 59,2' N, 120° 20,3' E, 208-222 m : 1 ex. (d. d. = 1 mm) — Station 26, 22.03.1976, 14° 00,9' N, 120° 16,8' E, 189 m : 19 ex. (d. d. = 3,5-10 mm) — Station 27, 22.03.1976, 13° 59,8' N, 120° 18,6' E, 192-188 m : 18 ex. (d. d. = 2,5-7,5 mm) — Station 31, 22.03.1976, 14° 00,0' N, 120° 16,0' E, 187-195 m : 1 ex. (d. d. = 7 mm) — Station 34, 23.03.1976, 14° 01,0' N, 120° 15,8' E, 191-188 m : 2 ex. (d. d. = 4,5 et 6 mm) — Station 51, 25.03.1976, 13° 49,4' N, 120° 04,2' E, 200-170 m : 1 ex. (d. d. = 5,5 mm) — Station 54, 26.03.1976, 13° 54,2' N, 119° 57,9' E, 1 075-975-1 125 m : 1 ex. (d. d. = 6 mm) — Station 55, 26.03.1976, 13° 55,0' N, 120° 12,5' E, 200-194 m : 21 ex. (d. d. = 4-9 mm) — Station 56, 26.03.1976, 13° 53,1' N, 120° 08,9' E, 134-129 m : 3 ex. (d. d. = 5 mm) — Station 58, 26.03.1976, 13° 58,0' N, 120° 13,7' E, 143-178 m : 4 ex. (d. d. = 5-9 mm) — Station 61, 27.03.1976, 14° 02,2' N, 120° 18,1' E, 202-184 m : 2 ex. (d. d. = 4,5 et 7 mm) — Station 62, 27.03.1976, 13° 59,5' N, 120° 15,6' E, 179-194 m : 32 ex. (d. d. = 3-6 mm) — Station 63, 27.03.1976, 14° 00,8' N, 120° 15,8' E, 191-195 m : 1 ex. (d. d. = 3,5 mm) — Station 64, 27.03.1976, 14° 00,5' N, 120° 16,3' E, 194-195 m : 3 ex. (d. d. = 3-4,5 mm) — Station 71, 28.03.1976, 14° 09,3' N, 120° 26,2' E, 174-204 m : 2 ex. (d. d. = 6 et 8 mm).

Il est très étrange que KOEHLER n'ait pas rencontré *Ophiomusium luetkeni* dans le matériel récolté par l'*Albatross* aux Philippines, alors que la campagne MUSORSTOM, pourtant très limitée géographiquement autour de Manille, en rapporte 107 exemplaires. Le type de l'espèce provient cependant de la région des îles Kei comme les deux spécimens signalés par KOEHLER en 1930. Ces derniers, comme ceux de MUSORSTOM, se différencient du type par un plus grand nombre et une plus petite taille des plaques de la face dorsale du disque. Tous les autres caractères concordent avec la diagnose de LYMAN. Le premier piquant brachial dorsal, le plus grand, inséré sur la face dorsale, bombée, des plaques latérales, est le plus souvent tombé mais la trace de son articulation demeure.

59. *Ophiomusium simplex* Lyman

Ophiomusium simplex T. Lyman, 1878 : 115, pl. 1, fig. 10, 11 ; 1882 : 93, pl. 1, fig. 7-9 ; H. L. CLARK, 1915 : 333 ; R. KOEHLER, 1922 : 417, pl. 88, fig. 10, 11 ; 1930 : 241 ; H. L. CLARK, 1946 : 274 ; S. MURAKAMI, 1944 : 255 ; 1963 : 179. *Ophiomusium sanctum* R. Koehler, 1904 : 59, pl. 11, fig. 7-9.

MATÉRIEL

Station 16, 20.03.1976, 13° 59,0' N, 120° 10,5' E, 164-150 m : 2 ex. (d. d. = 9 et 14 mm) — Station 18, 21.03.1976, 13° 56,3' N, 120° 16,2' E, 150-159 m : 1 ex. (d. d. = 9 mm) — Station 57, 26.03.1976, 13° 53,1' N, 120° 13,2' E, 107-96 m : 6 ex. (d. d. = 9-13 mm) — Station 58, 26.03.1976, 13° 58,0' N, 120° 13,7' E, 143-178 m : 1 ex. (d. d. = 11 mm) — Station 62, 27.03.1976, 13° 59,5' N, 120° 15,6' E, 179-194 m : 1 ex. (d. d. = 9 mm) — Station 72, 28.03.1976, 14° 11,8' N, 120° 28,7' E, 127-122 m : 2 ex. (d. d. = 7 et 8 mm).

Ophiomusium simplex est connu, entre 100 et 300 mètres de profondeur, du Japon méridional au sud de l'Australie, avec toutefois une incertitude quant à la validité de cette dernière localisation (H. L. CLARK, 1946).

60. *Ophiomusium scalare* Lyman (pl. IX, 56-57)

Ophiomusium scalare T. Lyman, 1878 : 117, pl. 1, fig. 1-3 ; 1882 : 95, pl. 1, fig. 4-6 ; R. KOEHLER, 1897 : 308, pl. 6, fig. 24-25 ; 1899 : 26, pl. 2, fig. 12, 13, pl. 3, fig. 21 ; 1904 : 65 ; H. L. CLARK, 1915 : 334 ; R. KOEHLER, 1922 : 417, pl. 89, fig. 7, pl. 90, fig. 1, 2 ; 1930 : 242.

MATÉRIEL

Station 60, 27.03.1976, 14° 06,6' N, 120° 18,2' E, 129-124/129 m : 1 ex. (d. d. = 10 mm).

L'exemplaire récolté par la campagne MUSORSTOM a la face dorsale du disque couverte de plaques très épaisses, proéminentes et lisses, le plus souvent trois piquants brachiaux, mais parfois quatre ou deux. KOEHLER (1922, pl. 90, fig. 1) représente un spécimen dont l'agencement des plaques du disque est semblable, mais ces plaques sont sans relief et rugueuses. Un autre spécimen des collections du Muséum de Paris, provenant des îles Kermadec (?) selon CHERBONNIER, déterminé par KOEHLER, est semblable. Pourtant, LYMAN décrit les plaques du disque du type (juvénile, d. d. = 5 mm) « thick, separated by narrow grooves and arranged above like steps », mais dont les boucliers radiaires ne sont pas complètement séparés par une rangée de plaques radiales. KOEHLER a toujours souligné les « contradictions » entre ce qu'il considère *O. scalare* et la diagnose originale. Il semble par ailleurs que *O. scalare*, *O. relictum* et même *O. simplex* soient des espèces très voisines sinon synonymes.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BAKER, A. N., 1979. — Some Ophiuroidea from the Tasman Sea and adjacent waters, *N.Z.J.Zool.*, **6** : 21-51.
- BALINSKY, J. B., 1957. — The Ophiuroidea of Inhaca Island. *Ann. Natal. Mus.*, **14** : 1-33, 7 fig., pl. 1-4.
- BELL, F. J., 1884. — Echinodermata. In COPPINGER, R.W. *Report on the Zoological collections made in the Indo-Pacific Ocean during the voyage of H.M.S. « Aleri », 1881-2*. London 117-177 & 509-512, pl. 8-17 and 45.
- BELL, F. J., 1894. — On the Echinoderms collected during the voyage of H.M.S. « Penguin », and by H.M.S. « Egeria » when surveying the Macclesfield Bank. *Proc. Zool. Soc. Lond.* : 392-413, pl. XXIII-XXVII.
- BELL, F. J., 1902. — The Actinogonidiate Echinoderms of the Maldive and Laccadive Islands. In GARDINER, J.S. *The Fauna and Geography of the Maldive and Laccadive Archipelagoes*. Cambridge. **1** (3) : 223-233.
- BOMFORD, T. L., 1913. — Note on certain Ophiurids in the Indian Museum. *Rev. Ind. Mus. Calcutta*, **9** : 219-225.
- BROCK, J., 1888. — Die Ophiuriden-fauna des indischen Archipels. *Z. weiss. Zool.*, **47** (3) : 465-539.
- CHERBONNIER, G. & A. GUILLE, 1978. — Faune de Madagascar. 48. Ophiurides. *C.N.R.S. édit.* : 1-272, 77 fig., 17 pl.
- CLARK, A. H., 1949. — Ophiuroidea of the Hawaiian Islands. *Bull. Bernice P. Bishop Mus.*, **195** : 1-133, 22 fig.
- CLARK, A. M., 1965. — Japanese and other ophiuroids from the collections of the Munich Museum. *Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Zool.)*, **13** (2) : 37-71, 6 fig., 1 pl.
- CLARK, A. M., 1966. — Notes on the family Ophiotrichidae (Ophiuroidea). *Ann. Mag. nat. Hist.*, **9** : 637-655, 1 fig., 2 pl.
- CLARK, A. M., 1967. — Echinoderms from the Red Sea, part 2. (Crinoids, Ophiuroids, Echinoids and more Asterooids). *Bull. Sea Fish. Res. Stn. Israel*, **41** : 26-58, 5 fig.
- CLARK, A. M., 1968. — Notes on some tropical Indo-Pacific Ophiotrichids and Ophiodermatids (Ophiuroidea). *Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Zool.)*, **19** : 1-81, 11 fig.
- CLARK, A. M., 1974. — Notes on some Echinoderms from Southern Africa. *Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Zool.)*, **26** (6) : 423-487, 3 pl.
- CLARK, A. M., 1977. — The South African Museum's Meiring Naude cruises. 4. Echinoderms. *Ann. S. Afr. Mus.*, **73** (6) : 133-147.
- CLARK, A. M. & J. COURTMAN-STOCK, 1976. — The Echinoderms of Southern Africa. *Trustees British Museum (Natural History)*, London : 1-277, 275 fig.
- CLARK, A. M. & F. W. E. ROWE, 1971. — Monograph of shallow-water Indo-West Pacific Echinoderms. *Trustees Br. Mus. (nat. Hist.)*, London : vii + 238 p., 100 fig., 31 pl.

- CLARK, A. M. & P. SPENCER DAVIES, 1966. — Echinoderms of the Maldiv Islands. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (13) **8** : 597-612, pl. 18.
- CLARK, H. L., 1909. — Notes on some Australian and Indo-Pacific Echinoderms. *Bull. Mus. comp. Zool. Harv.*, **52** : 107-135, 1 pl.
- CLARK, H. L., 1911. — North Pacific Ophiurans in the collection of the United States National Museum. *Bull. U.S. natn. Mus.*, **75** : 1-302, 144 fig.
- CLARK, H. L., 1915. — Catalogue of recent ophiurans. *Mem. Mus. comp. Zool. Harv.*, **25** : 165-376, 20 pl.
- CLARK, H. L., 1918. — Brittle-stars, new and old. *Bull. Mus. comp. Zool. Harv.*, **39** : 73-113, 6 pl.
- CLARK, H. L., 1928. — The sea lilies, seastars, brittlestars, and sea-urchins of the South Australian Museum. *Rec. Sth. Australian Mus.*, **3** (4) : 361-482.
- CLARK, H. L., 1938. — Echinoderms from Australia. *Mem. Mus. comp. Zool. Harv.*, **55** : viii+596, 63 fig., 28 pl.
- CLARK, H. L., 1939. — Ophiuroidea. *Scient. Rep. John Murray Exped.*, **6** : 29-136, 62 fig.
- CLARK, H. L., 1941. — The Echinoderms (other than holothurians). Rep. Atlantis Exped. to the West Indies. *Mem. Soc. Cubana Hist. Nat.*, **15** : 1-54.
- CLARK, H. L., 1946. — The Echinoderm Fauna of Australia. *Publs. Carnegie Instn* n° **566** : 1-567.
- DEVANEY, D. M., 1974. — Shallow-water Asterozoans of Southeastern Polynesia. II. Ophiuroidea. *Micronesica*, **10** (1) : 105-204, 25 fig.
- DÖDERLEIN, L., 1896. — Bericht über die von Herrn Prof. Semon bei Amboina und Thursday Island gesammelten Ophiuroidea. In SEMON, R.W. Zoologische Forschungsreisen in Australien und dem Malaysischen Archipel. *Denk. Ges. Jena.*, **8** : 279-300, pl. 14-18.
- DÖDERLEIN, L., 1902. — Japanische Euryaliden. *Zool. Anz.* **25** : 320-326.
- DÖDERLEIN, L., 1911. — Beiträge zur Naturgeschichte Ostasiens. Über japanische und andere Euryalae. *Abh. Bayer. Akad. Wiss.*, suppl. **2** (5) : 1-123, 9 pl.
- DÖDERLEIN, L., 1927. — Indopacifische Euryalae. *Abh. Bayer. Akad. Wiss.*, **31** (6) : 1-105, 10 pl.
- DOWNY, M. E., 1969. — Catalog of recent Ophiuroid type specimens in major collections in the United States. *U.S. Nat. Mus. Bull.*, **293** : 1-239.
- DUNCAN, P. M., 1879. — On some Ophiuroidea from the Korean Seas. *J. Linn. Soc. (Zool.)*, **14** : 445-482, pl. IX-XI.
- FEDOTOV, D. M., 1926. — Die Morphologie der Euryalae. *Zeitschr. Wiss. Zool. Leipzig*, **127** : 403-528.
- FELL, H. B., 1960. — Synoptic keys to the genera of Ophiuroidea. *Zool. Publ. Vict. Univ. Wellington* n° **26** : 1-44, 6 fig.
- FELL, H. B., 1962. — A revision of the major genera of amphiuroid Ophiuroidea. *Trans. R. Soc. N.Z., Zool.*, **2** : 1-26, 1 pl.
- GRIEG, J., 1921. — Echinodermata, *Rep. scient. Res. Michael Sars N. Atlant. Deep-Sea Exped.*, **3** : 1-144.
- GUILLE, A., 1979. — *Astroloma drachi*, nouvelle espèce bathyale d'Ophiuride Gorgonocephalidae des îles Philippines. *Vie et Milieu*, **28** (3 A-B) : 437-442, 1 fig., 1 pl.
- GUILLE, A., 1980. Les Ophiures des marges continentales de la région Philippines, Indonésie. Distribution et étagement. In Echinoderms present and past. M. JANGOUX éd., Balkema, Rotterdam : 97-105, 5 fig., 1 tabl.
- GUILLE, A. & M. JANGOUX, 1978. — Astérides et Ophiurides littorales de la région d'Amboine (Indonésie). *Ann. Inst. Océanogr.*, **54** (1) : 47-74, 9 fig., 2 pl.
- HERTZ, M., 1927. — Die Ophiuriden der deutschen Tiefsee-Expedition. I. *Wiss. Ergebn. dt. Tiefsee-Exped. « Valdivia »*, **22** (3) : 59-122, 7 fig., pl. 6-9.
- IRIMURA, S., 1979. — Ophiuroidea of Sado Island, Sea of Japan. *Ann. Rep. Sado mar. Biol. Stn.*, **9** : 1-6.
- KOEHLER, R., 1897. — Echinoderms recueillis par l'Investigateur dans l'océan Indien. I. Les Ophiures de mer profonde. *Ann. Sci. Nat.*, **8** (4) : 277-372, 3 pl.
- KOEHLER, R., 1898a. — Echinides et Ophiurides provenant des campagnes du yacht l'Hirondelle. *Rés. Camp. Sc. Albert I Monaco*, **12** : 1-78, 10 pl.
- KOEHLER, R., 1898b. — Echinoderms recueillis par l'Investigateur dans l'océan Indien. II. Les Ophiures littorales. *Bull. scient. Fr. Belg.*, **31** : 55-124, pl. II-V.
- KOEHLER, R., 1899. — An account of the deep-sea Ophiuroidea collected by the Royal Indian Marine Survey Ship Investigator. *Echinoderma of the Indian Museum Calcutta* : viii+76, 14 pl.
- KOEHLER, R., 1904. — Ophiures de mer profonde. *Siboga exped.*, **45a** : 1-176, 36 pl.
- KOEHLER, R., 1905. — Ophiures littorales. *Siboga Exped.*, **45b** : 1-142, 18 pl.
- KOEHLER, R., 1906a. — Résultats scientifiques de la campagne du « Caudan » dans le Golfe de Gascogne. Echinoderms. *Ann. Univ. Lyon*, **26** : 1-127, 4 pl.
- KOEHLER, R., 1906b. — Description des ophiures nouvelles recueillies par le Travailleur et le Talisman. *Mem. Soc. Zool. France*, **19** : 5-34.
- KOEHLER, R., 1907a. — Révision de la collection des Ophiures du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris. *Bull. scient. Fr. Belg.*, **41** : 279-351, pl. 10-14.
- KOEHLER, R., 1907b. — Ophiures. *Résultats scientifiques des campagnes du « Travailleur » et du « Talisman »*, **8** : 245-311, pl. 18-21.
- KOEHLER, R., 1909. — Echinoderms provenant des campagnes du yacht Princesse Alice (Astéries, Ophiures, Echinides et Crinoides). *Rés. Camp. Sci. Monaco*, **24** : 1-317, 32 pl.
- KOEHLER, R., 1914. — A contribution to the study of Ophiurans of the United States National Museum. *Bull. U.S. natn. Mus.*, **84** : 1-146, 18 pl.
- KOEHLER, R., 1922. — Ophiurans of the Philippine Seas. *Bull. U.S. natn. Mus.*, **100** (5) : x+486, 103 pl.

- KOEHLER, R., 1927. — Ophiures recueillies aux îles Gilbert, Marshall et Fiji. *Göteborg K. Vetensk. o. Vitterh-Samh. Handl.*, **33** (3) : 1-13, 1 pl.
- KOEHLER, R., 1930. — Ophiures recueillies par le docteur Th. Mortensen dans les mers d'Australie et dans l'Archipel Malais. *Vidensk. Meddr. Dansk naturh. Foren.*, **89** : 1-295, 22 pl.
- LJUNGMAN, A., 1867. — Om nagra nya arter af Ophiurider. *Ofvers. K. Vetensk. Akad. Forh.*, 1866 : 163-166.
- LORIOU, P. DE, 1893. — Catalogue raisonné des Echinodermes recueillis par M. V. de Robillard à l'île Maurice. III. Ophiurides et Astrophytides. *Mem. Soc. Phys. Hist. nat. Genève*, **32** (3) : 1-63, pl. 23-25.
- LUDWIG, H., 1888. — *Ophiopleron elegans* eine neue wahrscheinlich schwimmende Ophiuridenform. *Z. wiss. Zool.*, **47** (3) : 459-464, pl. 35.
- LUTKEN, C. & Th. MORTENSEN, 1899. — Report on an exploration off the west coasts of Mexico, Central and South America, and off the Galapagos islands, XXV. The Ophiuroidea. *Mem. Mus. comp. Zool. Harv.*, **23** (2) : 97-208, 23 pl.
- LYMAN, T., 1871. — Supplement to the Ophiuridae and Astrophytidae. *Illustr. Cat. Mus. comp. Zool. Harv.*, n° 6 : 1-17, 2 pl.
- LYMAN, T., 1874. — Ophiuridae and Astrophytidae new and old. *Bull. Mus. comp. Zool. Harv.*, **3** (10) : 221-272.
- LYMAN, T., 1878. — Ophiuridae and Astrophytidae of the Exploring Voyage of H.M.S. « Challenger », under Prof. Sir Wyville Thomson, F.R.S. *Bull. Mus. comp. Zool. Harv.*, V (7) : 65-168, 10 pl.
- LYMAN, T., 1879. — Ophiuridae and Astrophytidae of the « Challenger » Expedition. 2. *Bull. Mus. comp. Zool. Harv.*, **6** (2) : 17-83, pl. 11-19.
- LYMAN, T., 1882. — Ophiuroidea. *Rep. scient. Results Voy. « Challenger »* (Zool.), **5** : 1-386, 46 pl.
- LYMAN, T., 1883. — Report of the Ophiuroidea (of the « Blake »). *Bull. Mus. comp. Zool. Harv.*, **10** (6) : 227-287, 8 pl.
- MAC CLENDON, J. F., 1909. — The ophiurans of the San Diego Region. *Univ. California Publ. Zool.*, **6** (3) : 33-64.
- MADSEN, F. J., 1947. — The echinoderms collected by the « Skagerak » Expedition in the Eastern Atlantic. *Göteborgs K. Vetensk. o. Vitterh-Samh. Handl.*, (6) B, 5, 7 : 1-16.
- MADSEN, F. J., 1973. — The Ophiidermatidae (Ophiuroidea). *Gadathe Rep.*, **12** : 133-143, 3 fig.
- MARTENS, E. VON, 1867. — Ueber vier neue Schlangensterne (Ophiuren) des Kgl. zoologischen Museums. *Mber. dt. Akad. Wiss. Berl.*, 1867 : 345-348.
- MATSUMOTO, H., 1915. — A new classification of Ophiuroidea, with description of new genera and species. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, **67** : 43-92.
- MATSUMOTO, H., 1917. — A monograph of Japanese Ophiuroidea arranged according to a new classification. *J. Coll. Sci. imp. Univ. Tokyo*, **38** : 1-408, 100 fig., 7 pl.
- MORTENSEN, T., 1927. — Handbook of the Echinoderms of the British Isles. *Oxford Univ. Press.*, 471 p.
- MORTENSEN, T., 1932. — On an extraordinary ophiurid *Ophiocanops fugiens* Koehler : with remarks on *Astrogymnoses*, *Ophiopleron* and on an albino *Ophiocoma*. *Vidensk. meddr. dansk naturh. Foren.*, **93** : 1-21, 16 fig., 1 pl.
- MORTENSEN, T., 1933. — Studies of Indo-Pacific Euryalids. *Vidensk. Meddr. dansk naturh. Foren.*, **96** : 1-75, 57 fig., 5 pl.
- MORTENSEN, T., 1933b. — Biological observations on ophiurids, with descriptions of two new genera and four species. *Vidensk. Meddr. dansk naturh. Foren.*, **93** : 171-194, 7 fig., 7 pl.
- MORTENSEN, T., 1933c. — Echinoderms of South Africa (Asteroidea and Ophiuroidea). *Vidensk. Meddr. dansk naturh. Foren.*, **93** : 215-400, 91 fig., 12 pl.
- MORTENSEN, T., 1940. — Echinoderms from the Iranian Gulf. Asteroidea, Ophiuroidea and Echinoidea. *Dan. scient. Invest. Iran.*, Part 2 : 55-110, 14 fig., 2 pl.
- MURAKAMI, S., 1942. — Ophiurans of Izu, Japan. *J. Dep. Agric. Kyushu imp. Univ.*, **7** (1) : 1-36, 12 fig.
- MURAKAMI, S., 1943. — Report on the ophiurans of Palao, Caroline Islands. Report on the ophiurans of Yaeyama, Ryū-kyū. Ophiurans from some gulfs and bays of Nippon. *J. Dep. Agric. Kyushu imp. Univ.*, **7** (4-6) : 159-204, 17 fig. (4) ; 205-222, 2 fig. (5) ; 223-234, 2 fig. (6).
- MURAKAMI, S., 1944. — Report on the ophiurans from Ogasawara Islands and from on the Yaeyama group, Nippon. Note on the ophiurans of Amakusa, Kyushu. *J. Dep. Agric. Kyushu imp. Univ.*, **7** (7-8) : 235-257, 14 fig. (7) ; 259-280, 5 fig., 1 pl. (8).
- MURAKAMI, S., 1963. — On some Ophiurans from Kii and vicinities with description of a new species. *Publ. Seto mar. biol. lab.*, **11** (2) : 171-184, 1 fig.
- ROWE, G. T. & R. J. MENZIES, 1969. — Zonation of large benthic invertebrates in the deep-sea of the Carolinas. *Deep-Sea Res.*, **16** : 531-537.
- SCHOENER, A., 1967a. — Occurrence of *Bathypsectinura* (Ophiuroidea) in New Zealand waters. *Trans. R. Soc. N.Z.*, Zool., **10** (9) : 77-80.
- SCHOENER, A., 1967b. — Post larval development of five deep-sea ophiuroidea. *Deep-Sea Res.*, **14** : 645-660.
- THOMAS, L. P., 1975a. — The Ophiacanthid genus *Amphili-mna* (Ophiuroidea, Echinodermata). *Proc. Biol. Soc. Wash.*, **88** (14) : 127-140, 1 fig.
- THOMAS, L. P., 1975b. — The systematic relationships of *Ophioplocus*, *Ophioceramis*, and *Ophioceres* (Echinodermata, Ophiuroidea). *Bull. mar. sc.*, **25** (2) : 232-247, 3 fig.
- TORTONESE, E., 1936. — Echinodermi del Mar Rosso. *Annali Mus. Civ. Sto. nat. Giacomo Doria*, **59** : 202-245, 8 fig.
- WYVILLE THOMSON, C., 1873. — « The depths of the sea », 527 p.