

Ascidies de la Côte du Mozambique

PAR Claude MONNIOT ET Françoise MONNIOT

(Muséum national d'Histoire naturelle, Paris)
(Laboratoire de Biologie des Invertébrés marins)

Trente-cinq espèces d'Ascidies ont été récoltées sur les côtes de l'Ile d'Inhaca au Mozambique. Douze d'entre elles n'avaient jamais été rencontrées dans cette région. Trois genres : *Ritterella*, *Hartmeyeria* et *Eugyra* s.str. étaient inconnus du sud de l'Océan Indien.

C'est au cours d'une mission organisée par le Musée Royal de l'Afrique Centrale et l'Université Libre de Bruxelles, que les échantillons ont été récoltés le 7 août 1969. Ce sont, de beaucoup, les récoltes effectuées sur les fonds sableux qui ont donné les meilleurs résultats ; ce type de milieu semble n'avoir jamais été prospecté dans cette région. Fixées sur des coquilles, ou libres dans le sable et couvertes de sédiment, nous avons trouvé 9 espèces dont quatre nouvelles pour la Science.

Ces fonds sableux infralittoraux sont souvent riches en Ascidies. Ils représentent dans beaucoup de régions l'une des zones les moins prospectées.

La majorité des récoltes provient de dragages effectués sur les fonds infralittoraux de la côte ouest de l'Ile d'Inhaca, dans la Baie de Delagoa, face à Lourenço Marques. Ces fonds sont principalement constitués de sable fin mêlé à des débris coralligènes et coquillers, ils sont situés entre 10 et 20 m. de profondeur.

Inhaca est située à la limite des tropiques ($26^{\circ} 03' S$ - $32^{\circ} 54' E$), les eaux qui la baignent sont d'une part réchauffées par le courant Nord - Sud du Mozambique ($26^{\circ} C$) et refroidies par un contre-cou-

rant Sud-Nord froid. C'est ainsi que les eaux de la côte Est n'ont que 20° C, toutefois dans la Baie de Delagoa, la faible profondeur, le peu d'agitation permettent au réchauffement solaire d'amener ces eaux à une température supérieure. On trouvera un exposé détaillé sur l'écologie marine de l'Ile d'Inhaca dans MacNae et Kalk, 1958.

Syntypes des espèces nouvelles déposés au Musée Royal de l'Afrique Centrale (MRAC) et au Muséum d'Histoire Naturelle, Paris (MNHN).

LISTE DES ESPECES

Les espèces marquées d'un astérisque n'étaient pas connues de la côte du Mozambique.

Ordre des APLOUSOBRANCHES

Famille des Polyclinidae

	Numéros d'inscription dans les collections du	
	MRAC	MNHN
* <i>Ritterella dispar</i> Kott, 1957	Var. 628	A1 RIT 1
<i>Polyclinum constellatum</i> Savigny, 1816	Var. 612	A1 POL B15
<i>Polyclinum isipingense</i> Sluiter, 1898	Var. 629	A1 POL B16
<i>Polyclinum</i> sp.	Var. 607	—
<i>Aplidium lubricum</i> (Sluiter, 1898)	Var. 546	A1 APL B109
<i>Aplidium</i> sp.	Var. 613	—

Famille des Didemnidae

<i>Trididemnum cerebriforme</i> Hartmeyer, 1913	Var. 550	A2 TRI 19
	et 617	
<i>Didemnum</i> sp. Aff. <i>candidum</i> Savigny, 1816	Sensu Eldredge, 1967	

Famille des Polycitoridae

<i>Clavelina enormis</i> Herdman, 1880	Var. 566	A3 CLA 13
<i>Eudistoma rhodopyge</i> (Sluiter, 1898)	Var. 542	A3 EUD 29
<i>Eudistoma</i> sp.		

Ordre des PHLEBOBRANCHES

Famille des Agnesiidae

* <i>Agnesia capensis</i> Millar, 1955	Var. 620	P3 AGN A11
--	----------	------------

Famille des **Asciidiidae**

Ascidia sydneiensis Stimpson, 1855

Var. 548 | P5 ASC A29

Famille des **Perophoridae**

* *Perophora* sp.

| —

Ordre des STOLIDOBRANCHES

Famille des **Styelidae**

* <i>Botryllus anomalus</i> Millar, 1962	Var. 623	—
<i>Botryllus</i> ou <i>Botrylloides</i> sp.	—	—
<i>Symplegma</i> sp.	Var. 622	—
<i>Polyandrocarpa (Eusynstyela) tincta</i> (Van Name, 1902)	Var. 630	—
<i>Stolonica inhacae</i> (Millar, 1956)	Var. 567	S1 STO 5
Styelidae coloniale	—	—
<i>Styela marquesana</i> Michaelsen, 1918	Var. 537	S1 STY A9
<i>Cnemidocarpa radicata</i> (Millar, 1962)	Var. 538	S1 CNE 2
* <i>Polycarpa anguinea</i> (Sluiter, 1898)	Var. 551	—
* <i>Polycarpa arenosa</i> n. sp.	Var. 598	S1 POL B27
* <i>Polycarpa seychellensis</i> Michaelsen, 1912	Var. 508	S1 POL B20
<i>Polycarpa natalensis</i> (Sluiter, 1898)	Var. 619	—
<i>Polycarpa rubida</i> (Sluiter, 1898)	Var. 543 et 625	S1 POL B18
* <i>Polycarpa inhacae</i> n. sp.	Var. 610	S1 POL B19

Famille des **Pyuridae**

* <i>Hartemeyeria bouilloni</i> n. sp.	Var. 611	S2 HAR 2
<i>Microcosmus exasperatus</i> Heller, 1878	Var. 541	—
<i>Pyura stolonifera</i> Heller, 1878	Var. 649	—
<i>Pyura tongaea</i> n. sp.	Var. 602 et 603	S2 PYU 21

Famille des **Molgulidae**

* <i>Eugyra</i> sp.	Var. 636	
* <i>Pareugyroides macrentera</i> (Millar, 1962)	Var. 616	S3 PAR A10
* <i>Molgula brieni</i> n. sp.	Var. 609 et 624	S3 MOL A140

REMARQUES SUR QUELQUES ESPECES

Ritterella dispar Kott, 1957 (fig. 1, A, B)

Ritterella dispar Kott, 1957 : 102; Kott, 1963 : 78.

Ritterella proliferus (Oka, 1933), Kott, 1972 part (Spécimens australiens).

Les nombreuses colonies récoltées à Inhaca se présentent sous forme de petites colonies foliacées attachées aux supports par un seul point ou par une base large. Les colonies sont petites, elles mesurent presque toujours moins de 1 cm. Les zoides sont parallèles entre eux, perpendiculaires à la surface de la colonie.

La tunique est transparente, molle. Les colonies sont grises dans le formol. Les zoides mesurent jusqu'à 6 mm. de haut sur 1 mm. de large. Le thorax et l'abdomen sont à peu près de même importance, le post-abdomen est plus petit dans toutes les colonies observées. Les gonades ne sont pas très développées.

Les deux siphons courts, 6 lobés s'ouvrent isolément à la surface de la tunique. Les lobes du siphon cloacal sont souvent dédoublés. Les tentacules sont courts et trapus, au nombre de 12 et de deux ordres. La branchie comprend 5 rangs de stigmates hauts; on compte de 16 à 20 stigmates par 1/2 rang. Les sinus transverses forment des lames élevées. Les languettes du raphé sont décalées sur la gauche de l'animal, leur longueur est égale à celle des stigmates. La partie ventrale du sac branchial comprend une zone imperforée.

La musculature thoracique est régulière mais assez faible. Le nombre des muscles longitudinaux est très variable, de 10 à 18, ils n'atteignent pas la base du thorax. Parallèles entre eux, ils sont très régulièrement espacés.

Le tube digestif forme une boucle droite (fig. 1, A) ouverte. L'œsophage large porte un éperon ventral. L'estomac sphérique se situe au milieu de l'abdomen. Il porte environ 22 à 28 côtes longitudinales, plus ou moins régulières, serrées, qui apparaissent très nettement sur une coupe transversale. Ces plis peuvent s'anastomoser. Après l'estomac, l'intestin mince s'élargit brusquement en un anneau transverse puis s'amincit à nouveau jusqu'à la base de la boucle intestinale. Au niveau du rebroussement du tube digestif, l'intestin s'élargit à nouveau en une poche large, mais sans qu'il y ait de caeca. L'intestin

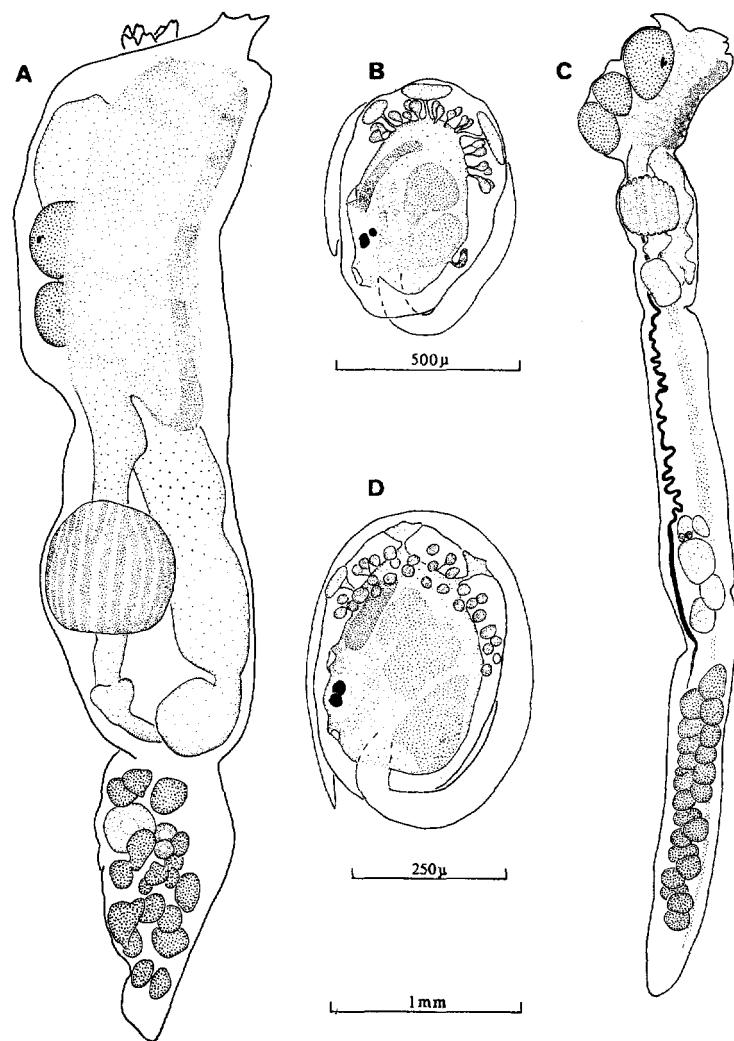


Fig. 1. — A, B: *Ritterella dispar* Kott, 1957, A: zoide entier face droite; - B: larve; - C, D: *Aplidium lubricum* (Sluiter, 1898), C: zoide entier face droite; - D: larve.

postérieur débute après un rétrécissement marqué qui se situe en face du post-estomac; il est large, rectiligne. L'anus débouche entre le 2^{me} et le 3^{me} rang de stigmates.

Le post-abdomen est en continuité avec l'abdomen; les testicules y sont disposés en grappe et entourent l'ovaire.

Les larves sont incubées en petit nombre dans le thorax. Les têtards (fig. 1, B) mesurent 700 μ environ. Ils possèdent trois ventouses bien développées. Selon l'état de maturité des larves, l'aspect des papilles épidermiques est variable, elles se présentent par paires et sont plus ou moins pédonculées.

DISCUSSION.

En 1957, Kott décrit *Ritterella dispar* de la côte d'Australie. Cet auteur signale à nouveau l'espèce en 1963.

Les exemplaires provenant d'Inhaca correspondent à peu près à la description donnée par Kott.

Par contre, en 1972, Kott rapporte l'espèce *R. dispar* à *Distoma proliferum* décrit par Oka en 1933. Or, la description de Oka signale un animal à 6 rangs de stigmates à œsophage très court et estomac lisse. Nous ne suivrons donc pas Kott dans cette synonymie.

En 1953, Tokioka signale un *Polycitor proliferus* à six rangs de stigmates, œsophage très court et estomac finement plissé, 20 à 30 plis, il pense avoir trouvé le *D. proliferum* d'Oka, la présence des plis stomacaux pourrait ne pas être apparue sur les premiers spécimens vus par Oka.

Il ne nous paraît pas possible de rassembler dans une même espèce des zoides ayant 6 rangs de stigmates dans la région du Japon et des zoides ayant constamment 5 rangs de stigmates de la côte est-australienne.

Nos spécimens se rapprochent beaucoup de la description (non figurée) des zoides de *Ritterella dispar* Kott, 1957. Nous les attribuons donc à cette espèce.

***Aplidium lubricum* (Sluiter, 1897) (fig. 1, C, D)**

Amaroucium lubricum Sluiter, 1898 : 31, pl. 1, fig. 8; pl. 5, fig. 1.

Les colonies d'Inhaca sont petites, encroûtantes. Les zoides (fig. 1, C) sont assez serrés les uns contre les autres; obliques par rapport à la surface des colonies. Il n'y a pas de systèmes visibles. La lan-

guette cloacale est courte, simple, épaisse. Les zoides comprennent 9 rangs de stigmates assez courts séparés par des sinus transverses larges. Le tube digestif n'a aucun caractère particulier. L'estomac est cylindrique et porte de 15 à 20 plis longitudinaux selon les individus. L'intestin postérieur débute à la base de la courbure du tube digestif par deux cœca très marqués.

Le post-abdomen est long, la place de l'ovaire varie selon l'état de contraction des zoides. Chez les individus les moins contractés, il se situe à une certaine distance de l'abdomen. Les testicules s'alignent en 2 rangs très réguliers derrière l'ovaire.

La larve (fig. 1, D) correspond à celle décrite par Millar, 1956 et comprend de nombreuses papilles épidermiques disposées en un croissant antérieur.

L'espèce a été signalée plusieurs fois à Inhaca.

Trididemnum cerebriforme Hartmeyer, 1913

Les colonies provenant d'Inhaca sont encroûtantes, de petite taille (1 cm.). Elles comprennent des zoides adultes en phase mâle mais pas d'ovaires. Nous n'avons pas trouvé de larves.

Le nom spécifique attribué à ces échantillons n'est pas fondé sur les seuls caractères anatomiques des animaux. Cette espèce a suscité de nombreuses discussions et le problème n'est pas résolu. Eldredge en 1967, donne un aperçu des discussions qui ont eu lieu à propos des *Trididemnum* en général. Il souligne entre autres les rapports étroits entre *T. savignii* (Herdman, 1886), *T. natalense* Michaelsen, 1920 et *T. cerebriforme* Hartmeyer, 1913.

Il est difficile de rapporter un échantillon à *T. savignii* dont la description originale n'est pas précise et l'origine incertaine. Nous préférons adopter la position de Millar, 1961 qui a comparé de nombreux échantillons de provenances diverses au type de l'espèce *T. cerebriforme*. Comme lui, nous pensons que la densité des spicules ou leur répartition dans la tunique n'ont pas de valeur systématique.

Nous ne mettons pas en synonymie *T. cerebriforme* et *T. savignii*. Les échantillons des Bermudes en notre possession ont un aspect différent. Cependant, les zoides isolés des deux espèces ne diffèrent pas plus entre eux que des zoides prélevés dans diverses colonies d'une même station. Les variations individuelles sont aussi étendues que les variations entre les deux espèces. Il faudrait d'autres critères pour résoudre définitivement cette question.

Agnesia capensis Millar, 1955

Agnesia capensis Millar, 1955 : 191, fig. 19.

part *Agnesia glaciata* Millar, 1960 : 92, fig. 30, Millar, 1962 : 174.

Les exemplaires de cette espèce sont petits (0,8 à 1,2 cm.) et fixés sur d'autres Ascidiés (*Molgula brieni* et *Cnemidocarpa radicata*). La tunique est très fine et peu incrustée de sable. Les corps très contractés et en mauvais état ne sont fixés à la tunique que par les siphons.

Ces exemplaires correspondent bien à la description de Millar, 1955 en ce qui concerne le manteau et le tube digestif. L'exemplaire de Millar, 1955 qui présentait une branchie réduite (absence de papilles du raphé et de sinus en X sur les infundibula) est probablement abnormal. Les spécimens d'Inhaca ont un raphé avec des papilles décalées vers la gauche et des sinus parastigmatiques en X. Ils se distinguent nettement des autres espèces australes d'*Agnesia*: *A. glaciata* Michaelsen, 1898, et *A. arnaudi* Monniot C. et F., 1974.

A. glaciata est une très grande espèce (3 à 5 cm.), franchement antarctique connue avec certitude dans les régions Magellaniennes et de la péninsule Antarctique. Elle est caractérisée par un tube digestif situé très postérieurement par rapport à la branchie, un intestin postérieur long s'ouvrant près du siphon cloacal. Les spirales stigmatiques forment des infundibula. Les stigmates sont interrompus sur les côtés des infundibula. Il peut exister des exoinfundibula. Chez les jeunes, les stigmates ne sont pas interrompus et il existe deux rangées transversales d'infundibula entre deux sinus transverses successifs.

Chez les grands exemplaires, des papilles et des fragments de sinus transverses s'installent entre les rangées d'infundibula et finissent par former des sinus complets. Le même phénomène est connu chez la grande espèce du Pacifique Nord, *A. septentrionalis*. Kott, 1969, déclare que les deux espèces ne se distinguent que par la présence, chez *A. septentrionalis* de sinus transverses supplémentaires, mais elle figure, p. 95, fig. 132, pour *A. glaciata* une branchie où ces sinus existent. J'ai examiné des échantillons de la péninsule antarctique où le phénomène était très net. Ces deux espèces ne se distinguent que par la proportion nombre de papilles - nombre de spirales stigmatiques voisine de 1 chez *A. glaciata* et de 0,5 chez *A. septentrionalis*.

En outre, il existe un problème des petites *Agnesia* subantarctiques. Michaelsen, en 1898, n'était pas sûr que les petits exemplaires trouvés

en même temps que les grands *A. glaciata* appartenaient à cette espèce. En 1912, il décrit de « East Patagonian Bank », *A. krausei* de 9 mm. de diamètre. Millar, 1955, décrit un spécimen anormal au point de vue branchial *A. capensis*. D'autres spécimens toujours de petite taille ont été trouvés au nord de la Nouvelle Zélande et au sud de l'Australie.

Tous ces spécimens sont rassemblés en 1 seule espèce par Millar, 1960, puis Kott, 1969, en ne tenant compte que de la forme des stigmates. Les stigmates non-recoupés chez les petits exemplaires, pourraient le devenir chez les grands.

En 1970, C. Monniot décrit des Kerguelen une *Agnesia glacialis*, petite espèce, qui incube ses œufs sur la face droite du corps. En 1974, après avoir revu des *A. glaciata* de la péninsule antarctique et de nouveaux spécimens, nous avons créé l'espèce *A. arnaudi*.

A. capensis est relativement proche d'*A. arnaudi* en particulier par la forme du tube digestif situé franchement à gauche et formant une boucle secondaire marquée mais s'en éloigne par la musculature, formée de fibres longues et fines et l'implantation des tentacules situés très en avant en plusieurs cercles dans le siphon buccal chez *A. arnaudi*.

A. capensis se distingue aussi des petites *Agnesia* abyssales *A. atlantica* et *A. celtica* par la forme du tube digestif et le système musculaire.

La présence d'une *Agnesia* au Mozambique étend nettement vers les eaux chaudes, la répartition de la famille.

***Ascidia sydneiensis* Stimpson, 1855 sensu lato**

Ascidia incrassata non Heller, 1878; Michaelsen, 1918 : 57; Millar, 1956 : 923, fig. 9; Millar, 1961 : 11.

Ascidia aximensis non Millar, 1953; Monniot C., 1969 part : exemplaire au large de Freetown, fig. 2, e-f.

Les spécimens du Mozambique se présentent sous plusieurs formes : soit de grands exemplaires 10 à 15 cm. solitaires à siphon buccal très allongé, soit des spécimens de toutes tailles fixés les uns sur les autres à siphons buccaux plus courts et généralement courbés.

Ces exemplaires correspondent exactement à la description de *A. incrassata* de Millar, 1956. La forme du tubercule vibratile, la disposition des muscles sur la face droite du corps et l'aspect côtelé des siphons sont très caractéristiques. Millar signale 160 et 190 tentacules, nous en avons trouvé plus de 200.

C'est chez les spécimens jeunes, 1 à 2 cm., que l'on remarque le plus nettement l'élargissement caractéristique de la branche descendante du tube digestif. Chez les grands spécimens, la masse viscérale forme une hernie considérable saillant de 1 à 2 cm. sur la face gauche du corps. Le plus grand de nos exemplaires possède, à côté d'un tubercule vibratile grand et plat, une petite ouverture accessoire.

Michaelsen et Millar en décrivant cette espèce sous le nom de *A. incrassata* signalaient déjà les différences entre les exemplaires du Mozambique et les exemplaires sud-africains type de l'espèce et en particulier le grand nombre de tentacules. Tous deux les rapprochaient de *A. sydneiensis* et *A. multotentaculata*. On groupe généralement sous le nom d'*Ascidia sydneiensis* un grand nombre de populations d'*Ascidia* tropicales et subtropicales. Ces formes ont en commun un grand nombre de tentacules, un tubercule vibratile de grande taille parfois divisé, un raphé lisse et un tube digestif souvent déformé par un élargissement stomacal.

Il est probable que *A. sydneiensis* représente un groupe d'espèces présentes ensemble ou successivement le long des côtes du Pacifique et de l'Océan Indien. Les exemplaires du Golfe du Mexique n'appartiennent pas à l'espèce. Les exemplaires du Mozambique sont bien caractérisés et ne semblent que peu variables.

Perophora sp.

1 zoide immature sur *Eudistoma rhodopyge*.

Le zoide présente cinq rangs de stigmates et des papilles simples sans prolongements latéraux. Ces deux caractères correspondent à *P. bermudensis* Berrill, 1932. Mais les deux premiers rangs de stigmates sont indépendants l'un de l'autre.

Stolonica inhacae (Millar, 1956)

Polyandrocarpa inhacae Millar, 1956 : 927, fig. 14.

non *Amphicarpa inhacae* Vasseur, 1967 : 112, pl. 4, fig. 26-29.

Les colonies de cette collection, bien que provenant de la même zone et ayant un aspect très semblable aux exemplaires de Millar, ne correspondent pas exactement à la description. Les zoides ne sont pas pédonculés mais serrés les uns contre les autres, les deux siphons sont antérieurs et nus. Tout le reste du corps est couvert de sédiment. On compte 24 tentacules de trois ou quatre ordres régulièrement alternés disposés à la base d'un velum étroit. Les plus grands ont une base élargie qui se prolonge postérieurement. Le sillon péricoronal est net. Chez nos exemplaires, le complexe neural n'a pas exactement l'apparence de celui figuré par Millar. Il est gros, concentré; un examen attentif permet de deviner les deux masses de la glande neurale plus ou moins symétriques, qui ont un aspect de grain de café. Il est possible que le développement de la glande soit différent selon l'état de maturité génitale.

Le raphé est lisse et peu élevé. La branchie est très variable selon les colonies et le nombre de plis et de sinus peut être très réduit (un pli et une dizaine de sinus de chaque côté).

Le tube digestif est également variable selon les colonies. La boucle est toujours plus fermée que ne le représente Millar et la boucle secondaire souvent marquée. L'estomac ovoïde, a de 15 à 18 plis, dont beaucoup sont incomplets et un cœcum petit, mais en forme de crocheton.

Lorsque les gonades sont bien développées, on trouve à droite, une masse d'une quinzaine de testicules piriformes munis chacun d'un spermiducte court. Cette masse est située très ventralement. A gauche et s'appuyant en partie sur la cloison entre les deux cavités cloacales, se trouvent 5 à 8 gonades femelles contenant quelques ovocytes et un oviducte long, en trompette. Sous la boucle intestinale se trouve une rangée réduite de gonades mâles. L'incubation a lieu dans la partie postérieure de la poche cloacale gauche. On compte une dizaine d'œufs à différents stades et rarement plus de 2 têtards. La disposition des gonades immatures figurées par Millar est identique à ce que nous observons chez les adultes.

Il existe de petits endocarpes sur toute la surface du manteau. Il ne semble pas y avoir de tentacules cloacaux.

REMARQUES : Millar, 1953, rapprochait cette espèce de *Amphicarpa diptycha* et de *Stolonica prolifera*. Dans les deux cas, la disposition des gonades n'est pas la même. Les gonades mâles sont plus ventrales

que les gonades femelles chez *A. diptycha* et beaucoup plus nombreuses chez *S. prolifera*. Bien qu'il ne semble pas y avoir de gonades hermaphrodites c'est au genre *Stolonica* que cette espèce peut être rattachée; *Amphicarpa*, genre très proche, a des gonades femelles des deux côtés du corps.

Vasseur, 1967, décrit de l'Île Maurice une *Amphicarpa inhacae* en se référant à la description de Millar. Ces animaux ne peuvent appartenir à la même espèce. Les gonades femelles sont présentes des deux côtés du corps et antérieures aux gonades mâles. C'est la disposition inverse de celle que nous observons chez *S. inhacae*.

Cnemidocarpa radicata (Millar, 1962) (fig. 2, A)

Styela radicata Millar, 1962 : 191, fig. 35; Millar, 1964 : 174.

L'espèce vit libre dans le sédiment. La forme est ovoïde, régulière, la taille varie de 1,5 à 2 cm. Les siphons sont rapprochés, blancs avec quelques irisations. Sur la face dorsale, on distingue généralement un petit bourrelet qui porte le siphon. A l'opposé des siphons, prend naissance un rhizoïde peu développé qui agglomère le sédiment.

La tunique est incrustée de sable dans son épaisseur. La taille des grains est toujours la même pour les particules incluses. Des débris de coquilles peuvent se coller à la tunique. A cause du sable, la tunique est dure et cassante. Au toucher, cette espèce apparaît rigide. Le manteau est très fin et l'anatomie interne se distingue aisément.

Les tentacules, une cinquantaine de 4 à 5 ordres, régulièrement disposés, sont de taille moyenne. Le sillon péricoronal, fin et ondulé, est éloigné du cercle de tentacules. Il forme un V dorsal. Le tubercule vibratile, petit mais assez saillant ne pénètre pas dans le V. Le raphé est lisse. Sa hauteur augmente régulièrement jusqu'à atteindre celle d'un pli branchial, puis diminue à l'entrée de l'œsophage sans se raccorder à aucun pli.

La branchie est très fine, les quatre plis sont bien marqués, mais leur hauteur n'atteint que la moitié de la distance entre deux plis. On compte :

G . R.	1	15	3	13	7	17	7	12	4	E.
D . R.	5	15	3	14	7	16	7	13	4	E.

Les mailles sont carrées ou allongées longitudinalement, entre les plis, elles contiennent 6 à 7 sigmates allongés, recoupés par un sinus parastigmatique.

La boucle intestinale est volumineuse (fig. 2, A) et occupe la moitié de la face gauche. L'œsophage court, débouche dans un estomac nettement élargi, ovale, à parois fines, marqué de 20 à 25 sillons. Le cœcum est arqué en crosse. L'intestin isodiamétrique se termine par un anus béant à bord lisse.

Il existe une gonade de chaque côté, au milieu du corps (fig. 2, A). Elles sont formées d'un ovaire en boudin, flanqué sur leurs faces latérales, d'un cordon d'acini testiculaires. Le spermiduote court au milieu de la face interne de l'ovaire. La structure de ces gonades rappelle plus celle du genre *Styela* que celle du genre *Polycarpa*.

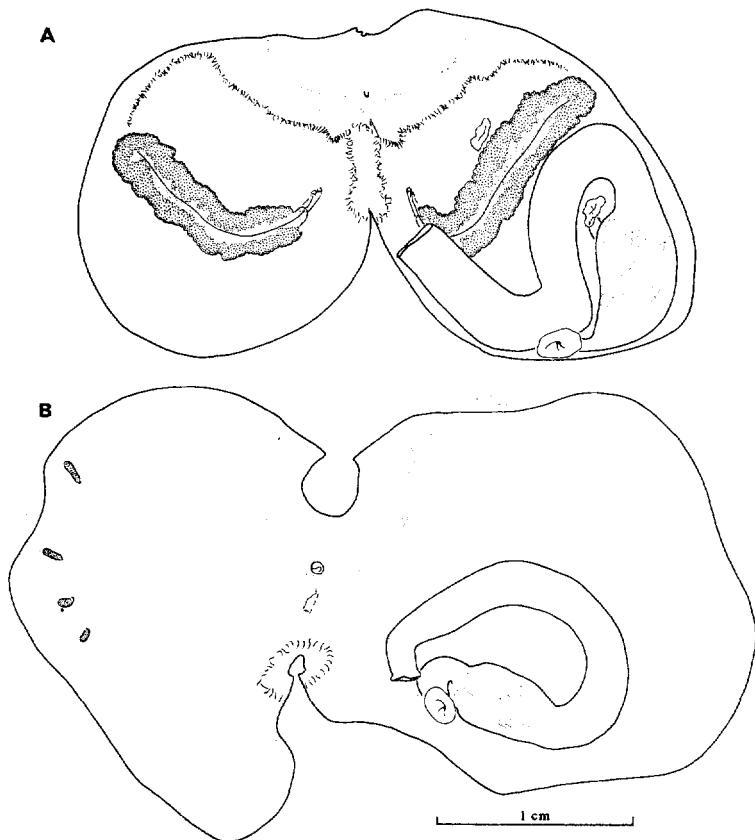


Fig. 2. — A: *Cnemidocarpa radicata* (Millar, 1962), exemplaire ouvert, branchie enlevée; - B: *Polycarpa anguinea* (Sluiter, 1898), exemplaire ouvert branchie enlevée.

Les endocarpes sont très petits. Il en existe constamment deux : un dans la boucle intestinale, un au-dessus de la gonade gauche.

Il n'y a pas de velum cloacal mais une bande étroite de tentacules cloacaux très fins, mais très nombreux. Cette ceinture est en continuité avec deux arcs de tentacules qui prennent naissance sur deux expansions en forme de langue, situés de part et d'autre du siphon cloacal et qui se prolongent à travers les faces latérales du corps jusqu'au niveau des gonades. Ces arcs ne sont pas liés à la ligne de suture entre le manteau et la branchie.

REMARQUES : Nous devons relever quelques différences entre nos spécimens et les descriptions précédentes. Le type de l'espèce, trouvé dans l'estuaire du Morumbene (Mozambique) est visiblement juvénile. La gonade est de type *Styela*, mais Millar signale que les lobules testiculaires sont proches de l'ovaire. Chez nos grands exemplaires, les parties mâles et femelles sont liées. L'anus rétréci est muni de lobes très fins, alors qu'il est lisse dans tous nos exemplaires. L'estomac est également moins plissé.

En 1962, Millar signale l'absence d'endocarpes et en 1964, pour des exemplaires de l'Ile d'Inhaca, en décrit un petit, antérieur à chaque gonade.

Polycarpa anguinea (Sluiter, 1898) (Fig. 2, B)

Styela (Polycarpa) anguinea Sluiter, 1898 : 52, pl. 6, fig. 15-19.

Polycarpa anguinea Millar, 1955 : 203, fig. 28.

Polyandrocarpa anguinea Millar, 1968 : 186.

L'espèce se présente sous forme de blocs d'individus agglomérés soit en plaque monospécifique, soit mêlée à *Styela marquesana*. Les individus ont 1 à 2,5 cm. de long, leur base est un peu sableuse. La tunique est mince et cuireuse. Les siphons sont allongés et pointent dans toutes les directions.

Le manteau est extrêmement mince, blanchâtre et cassant. La musculature n'existe que sur les siphons.

On compte 40 à 50 tentacules, de longueur moyenne, assez trapus, Ils se disposent en au moins 4 ordres réguliers, il existe entre eux des petits boutons. Le sillon péricoronal net est droit, mais forme un V très fermé sur l'axe dorsal. Le tubercule vibratile en C ou S est saillant et n'entre pas dans le V du sillon péricoronal. Le raphé, lisse, est très court, sa hauteur est modérée.

La branchie formée de 4 plis est fine; pour un individu de 2 cm., on compte :

G. R. 8 9 4 15 6 15 6 10 9 E.

Les plis sont bas et très écartés les uns des autres. Les sinus sont très serrés sur les plis. Les mailles, de forme variable, contiennent 2 à 4 stigmates peu allongés, recoupés par un sinus parastigmatique.

Le tube digestif a une forme très particulière (fig. 2, B). Il forme une boucle fermée, mais sans trace de courbure secondaire. L'œsophage est très courbé; l'estomac ovale, dépourvu de cœcum, est marqué de 18 à 20 sillons profonds; l'intestin isodiamétrique se termine par un anus large, à deux lèvres un peu festonnées.

Les gonades ne sont pas, ou ne sont que très peu développées (fig. 2, B). Il n'existe pas d'endocarpes ni de velum cloacal. Les tentacules cloacaux forment un rang irrégulier, à la base du siphon cloacal. Ils sont longs et fins, un peu élargis en massue à leur extrémité libre.

Ces échantillons correspondent très exactement à la description de Sluiter. Cet auteur signale un nombre de gonades très réduit : 6-7. Millar, 1955 en trouve plus (20) chez des exemplaires de False Bay.

Millar, 1962, place cette espèce dans le genre *Polyandrocarpa*. Il est souvent difficile de savoir, pour les *Polycarpa* qui vivent agrégés, s'ils sont solitaires ou coloniaux. Sur ces exemplaires, fixés à l'alcool, nous n'avons pas vu de connexion vasculaire entre les individus. Nous ne croyons pas à une structure coloniale, car tous les exemplaires sont de taille identique, et il n'y a pas de bourgeon.

La répartition de cette espèce semble vaste. Originellement décrite d'Afrique du Sud, elle est connue de la Mer Rouge par une variété (Michaelsen, 1918), de l'Île Maurice (Vasseur, 1967) et du Brésil (Millar, 1958). Une espèce voisine vit en Australie (*Polyandrocarpa lapidosa*).

Polycarpa arenosa n. sp. (fig. 7, A-D)

Les exemplaires de cette espèce vivent libres sur un fond sédimentaire ou sont très faiblement fixés sur d'autres ascidies. Leur corps est couvert de sable sauf sur une partie de la face ventrale qui est nue et transparente. Les siphons sont rapprochés, peu saillants, nus.

Il existe de fins rhizoides sur tout le corps. La tunique mince adhère assez fortement au manteau; ce dernier étant très mince et très fragile, il est difficile de les séparer.

Les tentacules falciformes au nombre d'une vingtaine sont disposés selon trois ordres de taille. Le sillon péricoronal est faiblement ondulé, le tubercule vibratile, en forme de C, s'ouvre sur un bouton peu élevé. Le raphé a une marge lisse. Sa hauteur, faible au niveau du tubercule vibratile triple ou quadruple avant d'atteindre l'entrée de l'œsophage. Il ne se raccorde à aucun pli.

La branchie est régulière. On compte :

G. R. 0 10 1 8 1 8 1 7 0 E.

Les sinus sont élevés, en particulier ceux qui sont situés entre les plis. Les mailles, entre les plis sont transversalement étirées, elles contiennent jusqu'à 15 ou 20 stigmates, allongés entre les plis recoupés par un sinus parastigmatique. Les sinus transverses sont surmontés d'une lame saillante interne.

Le tube digestif (fig. 7, A) est gros et occupe plus de la moitié de la face gauche. Il forme une boucle fermée. L'œsophage court, débouche dans un estomac volumineux en olive allongée, dont la paroi est marquée d'une trentaine de sillons longitudinaux. Il n'y a pas de cæcum. L'anus béant est lobé.

Les gonades (fig. 7, A, D) sont plus nombreuses à droite qu'à gauche : de 30 à 45 à droite et une vingtaine à gauche. Ce sont des polycarpes allongés. Les lobules mâles forment deux rangées latérales externes, l'ovaire étant axial et interne. La partie mâle déborde toujours la partie femelle et a tendance à s'étendre sur le manteau. L'ensemble mâle et femelle est entouré d'une membrane commune. Les lobules mâles débouchent dans un spermiducte commun qui serpente à la face interne de l'ovaire et s'ouvre à la base de la papille femelle.

Il n'y a pas d'endocarpes.

Les tentacules cloacaux sont rares, longs et fins. Ils forment un cercle.

REMARQUES : Les *Polycarpa* sans endocarpes ne sont pas nombreux. La plupart comme *P. anguinea* ne possèdent qu'un rang de polycarpes.

Les *Polycarpa* du groupe *P. gracilis* d'Europe ont une boucle intestinale ouverte. *P. arenosa* se rapproche de *P. crossigonima* Millar, 1962b, en particulier par la structure des gonades mais chez cette espèce, les acini testiculaires sont nettement écartés de l'ovaire.

Polycarpa seychellensis (Michaelsen, 1912) (fig. 3, A)

Pandocia (Polycarpa) seychellensis Michaelsen, 1912, 148, fig. 13-14.

Les animaux étaient fixés par la face postérieure gauche. La tunique dure mais assez peu résistante est fortement colorée en brun sombre. Les siphons sont nets. Des épibiotes peuvent se fixer sur cette espèce. Le manteau épais, est granuleux. Sa couleur est brune ou noire.

Les tentacules sont nombreux, une cinquantaine ou plus, longs, disposés en peigne. Ils sont de 4 ou 5 ordres, assez régulièrement espacés. Le sillon péricoronal forme un V profond dans lequel se trouve le tubercule vibratile. Celui-ci est plutôt petit, simple, en U à cornes plus ou moins enroulées. Il ne fait absolument pas saillie dans la cavité branchiale. Le raphé bas, à bord lisse se raccorde à tous les plis gauches.

La branchie est épaisse et coriace. Elle aussi est pigmentée en brun.

Exemplaire de 3 cm. :

G. R. 1 **10** 4 **13** 4 **13** 4 **13** 2 E.

Exemplaire de 6 cm. :

G. R. 2 **14** 3 **18** 4 **18** 5 **15** 3 E.

Les plis sont peu élevés et les sinus y sont très serrés. Les mailles sont de forme variable, et contiennent de 5 à 10 stigmates allongés recoupés par un sinus parastigmatique.

Le tube digestif forme une boucle fermée (fig. 3, A). L'œsophage est peu courbé; l'estomac peu marqué, allongé, est ornémenté d'une vingtaine de sillons. Il n'y a pas de cæcum. L'intestin, irrégulier, se termine par un anus béant à bord quelquefois retroussé et divisé en très nombreux lobes réguliers.

Les gonades n'étaient pas en activité. Dans l'exemplaire du Mozambique (fig. 3, A), le manteau est vaguement divisé en champs polygonaux dont chacun correspond à 1 ou plusieurs polycarpes. L'exem-

plaire des Seychelles possède des polycarpes un peu plus individualisés mais non fonctionnels. Les orifices des canaux génitaux sont très peu visibles et se confondent avec les ponts dermatobranchiaux.

Il n'existe que quelques endocarpes inclus dans la boucle intestinale. Le velum cloacal est charnu et à son sommet se trouve une rangée de tentacules cloacaux très fins et courts.

Cette espèce appartient au groupe des *Polycarpa* à manteau charnu de couleur foncée incluant les gonades, dont les principaux représentants sont le *P. spongiabilis* de l'Atlantique et le *P. cryptocarpa* du nord-ouest du Pacifique. Des spécimens de ce groupe n'étaient pas connus dans le sud de l'Afrique.

Nos exemplaires correspondent bien à la description de Michaelson. Cet auteur signale un cæcum très long qui, d'après son dessin, n'est que le vaisseau qui connecte le cœur et l'estomac. Il figure, sur l'autre face du tube digestif, un très petit cæcum que nous n'avons pas observé.

P. seychellensis se rapproche aussi de *P. mytiligera* (Savigny, 1816) mais en diffère par de nombreux détails (Monniot C., 1973).

Polycarpa natalensis (Sluiter, 1898) (fig. 3, B)

Styela (Polycarpa) natalensis Sluiter: 1898: 50, Pl. 6, fig. 11-14.

Polycarpa rubida non Sluiter, 1898, Millar, 1962: 186, fig. 33.

Polycarpa natalensis Millar, 1961: 14.

Les échantillons mesurent de 0,8 à 1,4 cm. Ils sont généralement fixés par une part importante de leur face postérieure. La coloration beige est plus foncée sur les siphons. La consistance de la tunique rappelle celle du cuir.

Le manteau, épais, opaque, est coloré en brun clair. Les tentacules au nombre d'une trentaine de 3 ou 4 ordres, sont de taille moyenne. Le sillon péricoronal net ne fait pas de V. Le tubercule vibratile est gros et saillant, il forme un C ouvert vers l'avant. Le raphé lisse, est élevé. Il augmente brusquement de hauteur dès le tubercule vibratile et ne se raccorde à aucun pli.

La branchie est épaisse, les quatre plis ne sont pas élevés. On compte :

G. R.	1	9	1	5	1	8	1	4	1	E.
D. R.	2-3	8	1	6	1	8	1	5	1	E.

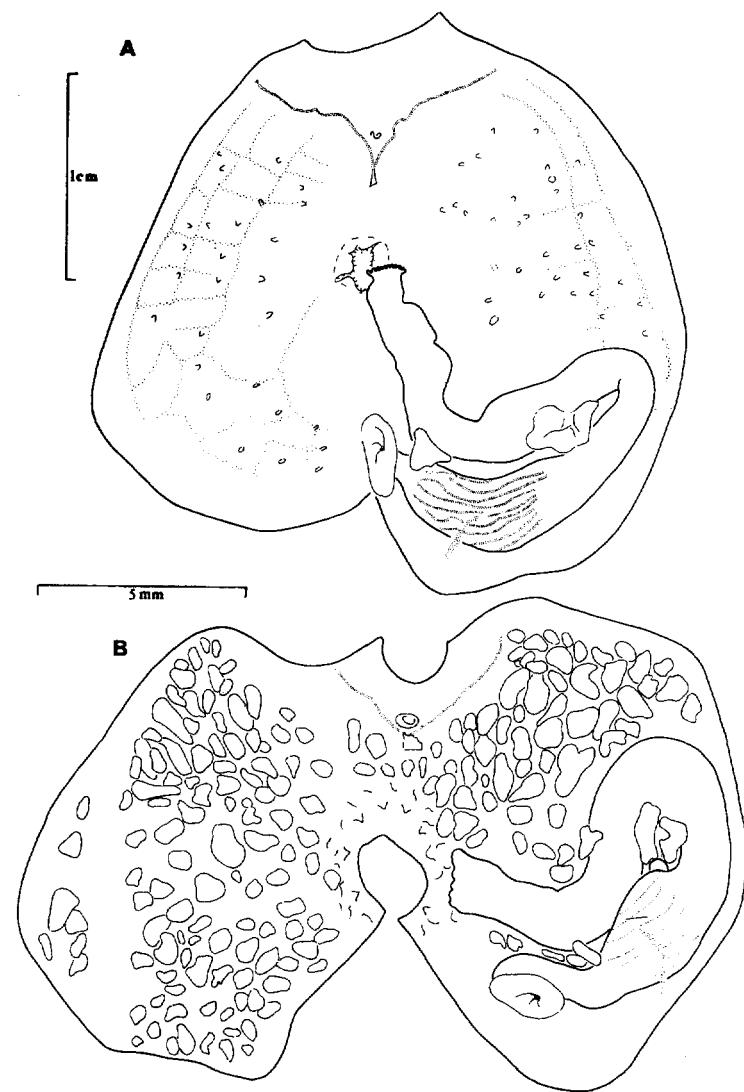


Fig. 3. — A: *Polycarpa seychellensis* (Michaelsen, 1912), exemplaire ouvert branchie enlevée; - B: *Polycarpa natalensis* (Sluiter, 1898), exemplaire ouvert branchie enlevée

Les mailles sont carrées à transverses; on compte 7 à 10 stigmates allongés dans les plus grandes. Les sinus parastigmatiques sont inconstants.

Le tube digestif est massif (fig. 3, B). L'œsophage, long, courbé, débouche dans un estomac piriforme marqué de 13 plis peu visibles de l'extérieur et pourvu d'un cæcum massif, collé contre le manteau. L'intestin forme une boucle courte et se termine par un anus béant coupé obliquement et muni de lobes irréguliers et très obtus.

L'exemplaire était en parfait état de repos sexuel. Il n'a pas été possible de distinguer à tout coup, même après coloration, les endocarpes des polycarpes. Les endocarpes, eux, sont nombreux sur toute la face interne du manteau. Les tentacules cloacaux sont rares, filiformes et implantés sur un bourrelet. Il n'y a pas de velum cloacal continu mais une série de courts lobes triangulaires.

Polycarpa rubida (Sluiter, 1898) (fig. 4)

Styela (Polycarpa) rubida Sluiter, 1898: 53, pl. 7, fig. 1-4.

? *Polycarpa rubida* Millar, 1961: 16.

non *Polycarpa rubida* Millar, 1962: 186, fig. 33 = *P. natalensis*.

Pandocia (Polycarpa) madagascariensis Michaelsen, 1912: 139, fig. 8, 9.

Cette espèce vit fixée par la portion basale du corps et forme souvent des touffes recouvrant complètement des coquilles de Mollusques. L'allongement du corps est marqué et dépend de la densité des individus dans la touffe. Les plus grands spécimens que nous ayons observés mesuraient 8 à 10 cm. sur 1,5 à 2 cm. de large. La tunique est fine, à consistance de cuir, elle s'épaissit au niveau des siphons. Le manteau est mince et opaque. La partie postérieure du corps, sous le tube digestif peut être très développée, elle est alors bourrée de grands endocarpes pédonculés (fig. 4).

Les tentacules sont longs, falciformes, au nombre de 40 à 60, de 3 ou 4 ordres. Le sillon péricoronal forme des ondulations et un V très aplati. Le tubercule vibratile, peu saillant, a une ouverture simple. Le raphé est lisse, élevé, il augmente régulièrement de hauteur vers l'œsophage. Il ne se raccorde à aucun des plis gauches.

La branchie, fine, est formée de quatre plis. Pour un exemplaire de 10 cm., on compte :

G. R. 3 8 4 11 4 12 4 9 3 E.

Les plis sont moyennement élevés, leur hauteur équivaut à la distance entre deux plis. Entre les plis, les mailles sont allongées transversalement et contiennent 7 à 9 stigmates allongés, recoupés par un sinus parastigmatique.

Le tube digestif suit l'allongement du corps. L'entrée de l'œsophage n'est pas située dans la partie postérieure du corps. L'œsophage court

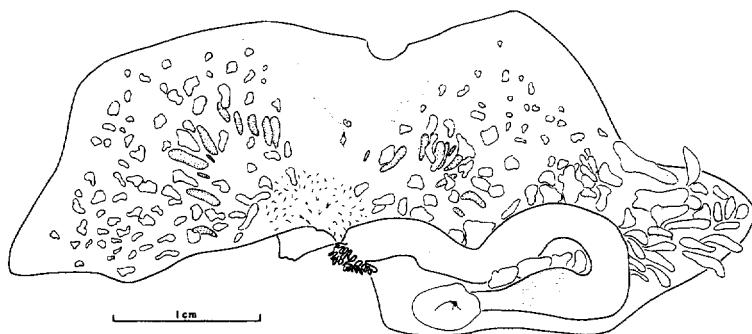


Fig. 4. — *Polycarpa rubida* (Sluiter, 1898), exemplaire ouvert, branchie enlevée.

et peu courbé donne accès dans un estomac en poire marqué de 25 sillons peu visibles de l'extérieur et dépourvu de cæcum. L'allongement de l'intestin dépend de celui du corps ; l'anus béant est entaillé par de nombreux lobes pétaliformes. Certains de ces lobes sont eux-mêmes échancrés.

Les gonades sont peu nombreuses, une dizaine de chaque côté, disposées en 1 rang au milieu du corps. Tous les exemplaires examinés étaient en état de repos sexuel.

Les endocarpes sont très nombreux sur toute la surface du manteau. Il n'y a pas de velum cloacal mais une large bande couverte de tentacules filiformes. Dans la partie la plus distale, se trouvent des papilles plus obtuses.

Polycarpa rubida est une très grande espèce dont la disposition des gonades en 1 seul rang au milieu du corps est très caractéristique. C'est cette disposition que nous avons vérifiée sur l'exemplaire type qui nous permet d'affirmer que le *P. rubida* de Millar, 1962, ne peut appartenir à cette espèce et que *Pandocia (Polycarpa) madagascariensis* qui présente le même caractère est un synonyme.

Hartmeyer, 1919, émet l'hypothèse que *P. rubida* et *P. madagascariensis* pourraient être synonyme de *Styela solvens*, 1895 d'Amboin. Après réexamen du type, nous excluons cette hypothèse.

Polycarpa inhacae n. sp. (fig. 5, A et pl. VI)

Cette espèce vit libre dans le sédiment, son aspect est celui d'une *Molgula* (pl. VI). Le corps est ovoïde, un peu allongé, mesure 1,5 cm. dans sa plus grande longueur. Les siphons ne sont pas saillants. Le corps porte quelques rhizoides disposés en une ligne médioventrale. Chaque rhizoïde est formé d'une base courte et nue, de laquelle part un bouquet de fins filaments eux aussi presque toujours nus. La tunique est mince et un peu incrustée de sable, sa face interne est nacrée. Selon les individus, le type de sable peut être très différent; il n'y a pas un choix de la taille des particules comme chez *Hartmeyeria*.

On compte 25 à 30 tentacules trapus et assez courts de 3 ou 4 ordres régulièrement alternés. Le sillon péricoronal est élevé, droit et forme un V peu profond sur la ligne médioborsale. Le tubercule vibratile, saillant, a une ouverture en U ou en C. Le raphé est lisse, sa hauteur croît rapidement vers l'arrière, jusqu'à atteindre la hauteur d'un pli branchial. Il s'interrompt brusquement au niveau de l'entrée de l'œsophage.

La branchie est épaisse. Elle comprend quatre plis peu élevés, mais à nombreux sinus très serrés de chaque côté.

G. R.	0	13	2	9	2	16	2	11	1	E.
D. R.	0	15	3	11	2	15	2	10	1	E.

Entre les plis, les mailles sont transverses et contiennent 5 à 10 stigmates allongés, souvent recoupés par un sinus parastigmatique. Il existe un très grand espace entre le raphé et le premier pli à droite. Le nombre de stigmates dans ces mailles peut atteindre 40.

Le tube digestif est massif, il forme une boucle fermée. L'œsophage est court et peu courbé, l'estomac, élargi, est marqué d'une vingtaine de sillons. Il n'y a pas de cæcum. L'intestin épais se termine par un anus lobé, béant.

Les gonades sont bien développées: une trentaine à droite, une vingtaine à gauche. Elles sont assez allongées et disposées sans ordre. L'oviducte terminal est dirigé vers le siphon buccal; la papille mâle, très petite, est située un peu en retrait. Les acini testiculaires sont externes, les canaux déférents se réunissent en un seul canal au milieu de la face interne du polycarpe.

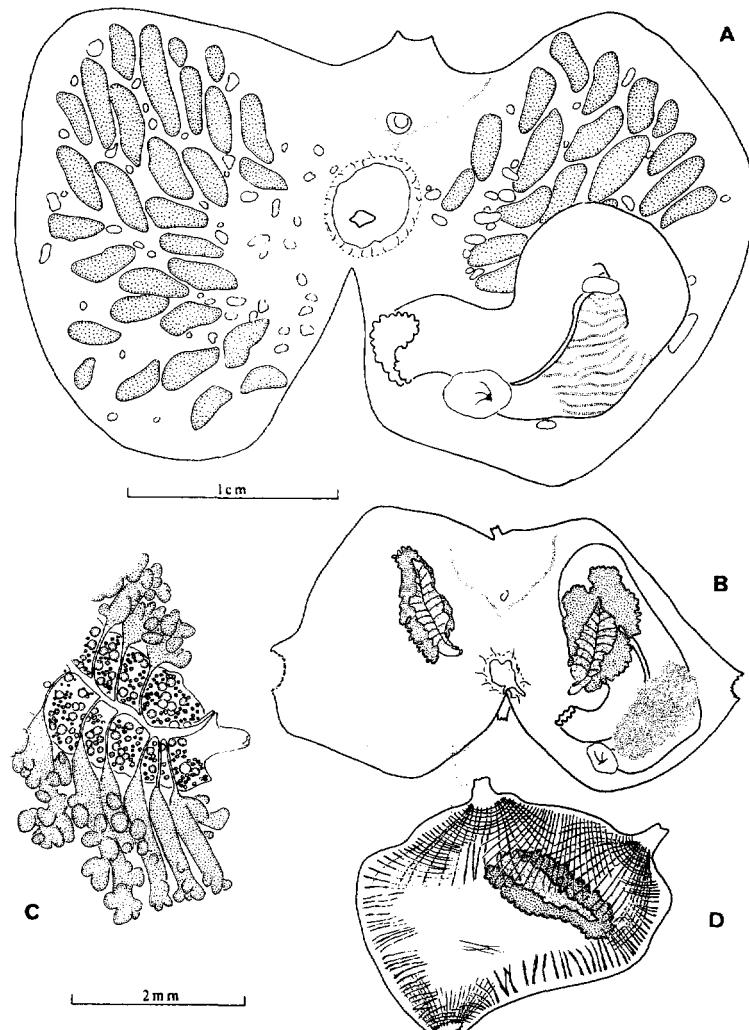


Fig. 5. — A: *Polycarpa inhacae* n. sp., exemplaire ouvert branchie enlevée; -
B-D: *Hartmeyeria bouilloni* n. sp., B: exemplaire ouvert, branchie enlevée; -
C: détail de la gonade; - D: face droite.

Les endocarpes sont petits. Il en existe quelques-uns liés à la boucle intestinale et d'autres dispersés entre les gonades. Les tentacules cloacaux sont rares et disposés à la base d'un court velum.

Hartmeyeria bouilloni n. sp. (fig. 5, B-D et pl. VI)

Les individus ont l'aspect caractéristique du genre : un corps un peu aplati latéralement, de forme triangulaire, prolongé par un rhizoïde unique et nu (pl. VI). La tunique est incrustée de sable. La taille des grains est très régulière. La taille des individus ne dépasse pas 1,2 cm.

Sorti de sa tunique, le corps apparaît très musculeux. Les muscles sont disposés en rubans et en champs bien définis (fig. 5, D). Le manteau, bien que transparent est épais et la musculature longitudinale (radiaire à partir des siphons), est située dans un plan beaucoup plus interne que la musculature circulaire. La base du rhizoïde est marquée par un système musculaire analogue à celui d'un siphon.

On compte environ 25 tentacules bien développés portant trois ordres de ramifications et disposés régulièrement en 4 ou 5 ordres. Le sillon péricoronal est formé de deux lames bien différentes et très écartées l'une par rapport à l'autre. Le tubercule vibratile forme un U simple. Le raphé, lisse, est de hauteur moyenne, il ne se raccorde à aucun pli.

La branchie est fine et régulière (pl. VI). Elle est formée de six plis de chaque côté. On compte, chez un exemplaire de 1 cm. :

G. R.	0	11	0	1	0	9	0	6	0	6	0	3	E
D. R.	0	11	0	1	0	9	0	7	0	6	0	6	E

Le pli n° 2 est réduit à 1 sinus, mais des traces de spirales subsistent sous le sinus unique. Sous les autres plis, la branchie forme de profonds infundibula tout à fait semblables à ceux des Molgules mais formés d'un seul stigmate à l'apex. Entre les plis, les stigmates sont en principe interrompus au niveau des sinus transverses, mais les apex des sinus continuent à croître et s'intercalent les uns dans les autres. Dans la partie la plus postérieure de la branchie, les sinus longitudinaux ont tendance à fusionner pour former une seule lame élevée. Sous cette lame, les infundibula disparaissent. L'espace situé entre le raphé et le premier pli à droite possède des stigmates normaux mais le réseau de sinus transverses s'hypertrophie, devient irrégulier et se couvre de papilles internes.

Le tube digestif forme une boucle fermée (fig. 5, B), l'œsophage court, débouche dans un estomac peu net, garni d'une glande hépatique papilleuse sur sa face interne. L'intestin se termine par un anus béant lobé.

Les gonades (fig. 5, B, C) sont formées d'un ovaire central allongé, bordé de lobes testiculaires. Les papilles mâle et femelle s'ouvrent l'une près de l'autre. La gonade gauche croise l'intestin. La droite est située très dorsalement.

Le cœur est très grand, mais ne forme pas une vésicule à contour net comme chez d'autres espèces.

Le siphon cloacal est muni d'un court velum à la base duquel se dispose un rang de tentacules cloacaux.

Les six espèces du genre *Hartmeyeria* sont très proches les unes des autres et ne se distinguent que par des détails de structure concernant surtout le tube digestif et les spermiductes.

Un tableau (Tableau I) résume ces différences.

Il faut noter en outre des différences qui semblent significatives entre la disposition des muscles chez les espèces bien décrites. *H. bouilloni* possède une musculature plus faible que celle des autres espèces. Sa gonade droite est située très près des siphons et éloignée du cœur, alors que la situation inverse s'observe chez les autres espèces.

H. monarchica est décrite d'une manière très imprécise et l'on peut s'étonner de l'absence de description du système musculaire qui se trouve à la base du pédoncule. La position de la gonade droite, la forme du tube digestif et la présence d'endocarpes sur le manteau éloignent *H. monarchica* de *H. bouilloni*.

Pyura tongaea n. sp. (fig. 6, A)

Pyura sansibarica non Michaelsen, 1908, Millar, 1956 : 929, fig. 15.

? *Pyura jacatrensis* non Sluiter, 1890, Hartmeyer, 1919: 8, pl. 1, fig. 1-3; Kott, 1952 : 273, fig. III.

Généralement les exemplaires de 1,5 à 3 cm. sont couverts de sable et fixés sur des coquilles ou sur d'autres Ascidiés. La tunique est épaisse un peu incrustée de sable et de gravier. Souvent il existe un bourrelet saillant entre les siphons.

Tableau I. — Comparaison des différentes espèces du Genre *Hartmeyeria*

	<i>H. triangularis</i> Ritter, 1913	<i>H. monarchica</i> Hartmeyer, 1921	<i>H. hupferi</i> (Hartmeyer, 1909)	<i>H. orientalis</i> Oka, 1929	<i>H. chinensis</i> Tokioka, 1967	<i>H. bouilloni</i> n. sp.
Tunique	fine, cuireuse, couverte de sable	fine, transparente, couverte de sable	incrustée sable	incrustée sable	incrustée sable	incrustée sable
Musculature circulaire à la base du rhizoïde	?	?	oui	oui	oui	oui
Papilles branchiales	absentes	?	présentes	absentes	absentes	absentes
Foie	2 parties	1 partie	2 parties	1 partie	2 parties	1 partie
Anus	?	lobé	lobé	lisse	lobé	lobé
Spermiducte	?	?	un, indépendant de l'oviducte	plusieurs (5-6) indépendants	beaucoup (10-11) liés entre eux	un, accolé à l'oviducte
Endocarpes	présents Alaska	présents Aden	absents Côte occidentale d'Afrique	absents Japon	absents Amoy	absents Inhaca

Le manteau laisse voir par transparence les gonades et la musculature. On compte 25 à 30 tentacules de 4 ordres formant une couronne régulière. Les plus grands portent des ramifications de trois ordres. Le tubercule vibratile est petit et peu saillant. Le raphé est formé de languettes fines.

La branchie, assez épaisse, est formée de six plis. Pour un exemple de 2,5 cm. on compte :

G. R. 7 18 4 19 4 19 5 15 7 13 10 11 5 E.

La hauteur des plis est équivalente à l'espace situé entre deux plis. Les sinus longitudinaux des plis se terminent postérieurement par les languettes pointues. Les mailles sont carrées ou allongées longitudinalement. Entre les plis, elles contiennent 2 à 5 stigmates peu allongés, recoupés par un sinus parastigmatique.

Le tube digestif (fig. 6, A) forme une boucle fermée régulière. L'estomac n'est pas marqué, le foie est divisé en plusieurs masses dont la plus importante se situe au milieu de la boucle ascendante du tube digestif. L'anus rétréci est lisse.

Les gonades (fig. 6, A) sont constituées par un ovaire central qui émet des diverticules latéraux. L'apex de ces diverticules est recouvert par une calotte d'acini testiculaires. Le spermiducte commun, large (non figuré), court au milieu de la face interne de l'ovaire. Pailliles mâle et femelle s'ouvrent près du siphon cloacal.

Les endocarpes sont peu nombreux et petits. On les rencontre sur les lobes des gonades et sur le tube digestif au voisinage du foie et sur la face dorsale de la branche descendante du tube digestif. Le velum cloacal est net, nous n'avons pas observé de tentacules cloacaux.

REMARQUES. *P. tongaea*, par la structure de sa gonade, se rapproche de *P. jacatrensis* (Sluiter, 1890) sensu Monniot et Monniot, 1974, mais possède des endocarpes.

Par la structure du foie, elle rappelle les *Pyura* de Nouvelle Zélande et du sud de l'Australie mais celles-ci possèdent une gonade formée de deux rangées de lobes hermaphrodites de part et d'autre des canaux génitaux.

Enfin, par la disposition des endocarpes, elle se rapproche de *P. vitata* (Stimpson, 1852) et de *P. gangelion* (Savigny, 1816) mais la structure des gonades et du foie est différente.

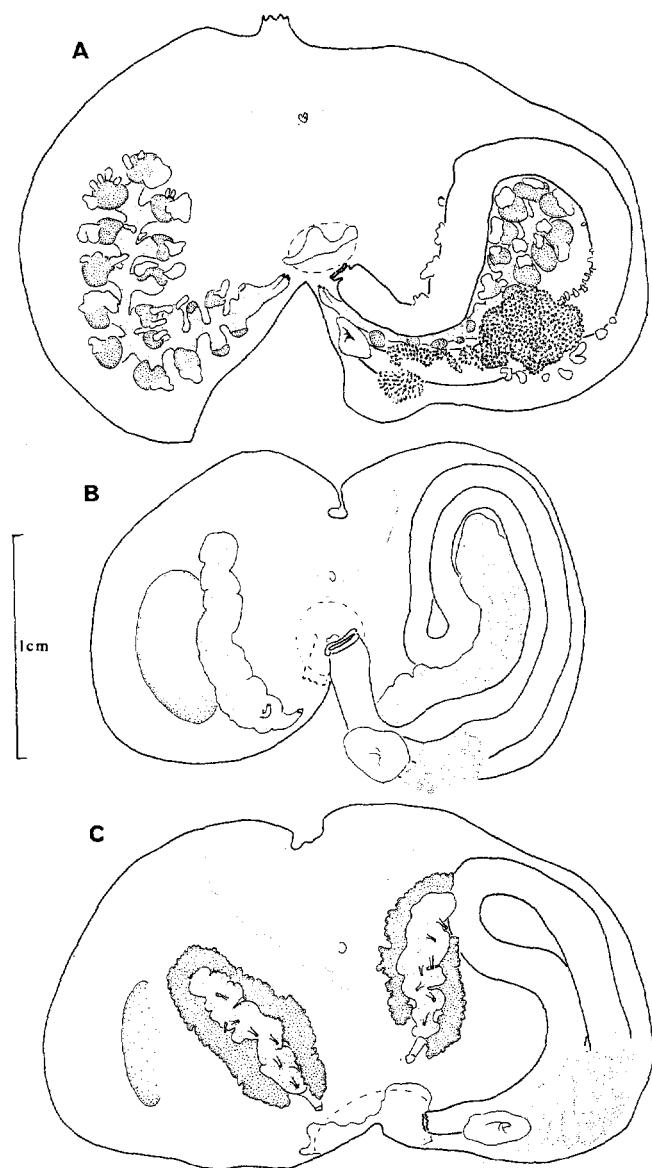


Fig. 6. — A: *Pyura tongaea* n. sp., exemplaire ouvert branchie enlevée; - B: *Pareugyroides macrenerteria* (Millar, 1962), idem; - C: *Molgula brieni* n. sp., idem.

P. sansibarica, d'après les descriptions de Michaelsen, 1908, et de Vasseur, 1968, se rapproche plus de *P. gangelion* que de notre espèce. Par contre, la *P. sansibarica* déterminée avec doute par Millar, 1956, de l'Ile d'Inhaca correspond bien à notre espèce, malgré le dessin (fig. 15) qui pourrait laisser supposer un autre type de gonade. Millar signale dans l'un de ses spécimens des « spicule-like bodies » dans la branchie et le manteau. Nous n'avons pas observé des concretions de ce type.

A cause de certaines lacunes dans les descriptions de l'espèce australienne nommée à tort *P. jacatrensis* (voir Monniot et Monniot, 1974) par Hartmeyer 1919, et Kott, 1952, il nous est impossible de discuter de la synonymie éventuelle entre cette espèce et *P. tongaea*. Tous deux sont couverts de sable et possèdent des spinules aisément visibles. La structure des gonades et des endocarpes est peut-être analogue.

Eugyra sp. (fig. 7, E)

L'exemplaire unique de 8 mm. de diamètre vivait libre dans le sable. La tunique très fine est peu vêtue de sédiment excepté autour des siphons. Ceux-ci sont saillants et rapprochés. Toute la surface du corps possède de fins rhizoides. Le corps est visible par transparence.

Le manteau est extérieurement recouvert de petits vésicules vasculaires. La musculature est puissante. Chaque siphon compte une trentaine de rubans musculaires radiaires. La musculature transverse est représentée par deux champs antérieurs et postérieurs. Cette musculature siphonale n'occupe que le 1/3 dorsal du corps. Le reste du manteau est dépourvu de muscles sauf un rang de fibres courtes et épaisses, très ventral.

Les tentacules 16 de 3 ordres régulièrement alternés s'implantent sur un bourrelet fin. Ils sont longs et deux fois ramifiés. De tout petits en doigt de gant s'intercalent entre eux. Le sillon péricoronal est éloigné du cercle de tentacules surtout ventralement. Le tubercule vibratile a une ouverture simple presque circulaire. Le raphé est formé de deux lames, la gauche est très élevée et se termine à l'entrée de l'œsophage, la droite s'écarte de la précédente et se termine au point de contact entre la branchie et le rein.

La branchie est formée de huit rangées longitudinales d'infundibula. Chaque rangée, sauf la plus dorsale, est surmontée d'un sinus longitudinal. Il y a six rangées transverserales d'infundibula, le plus ventral se dédouble.

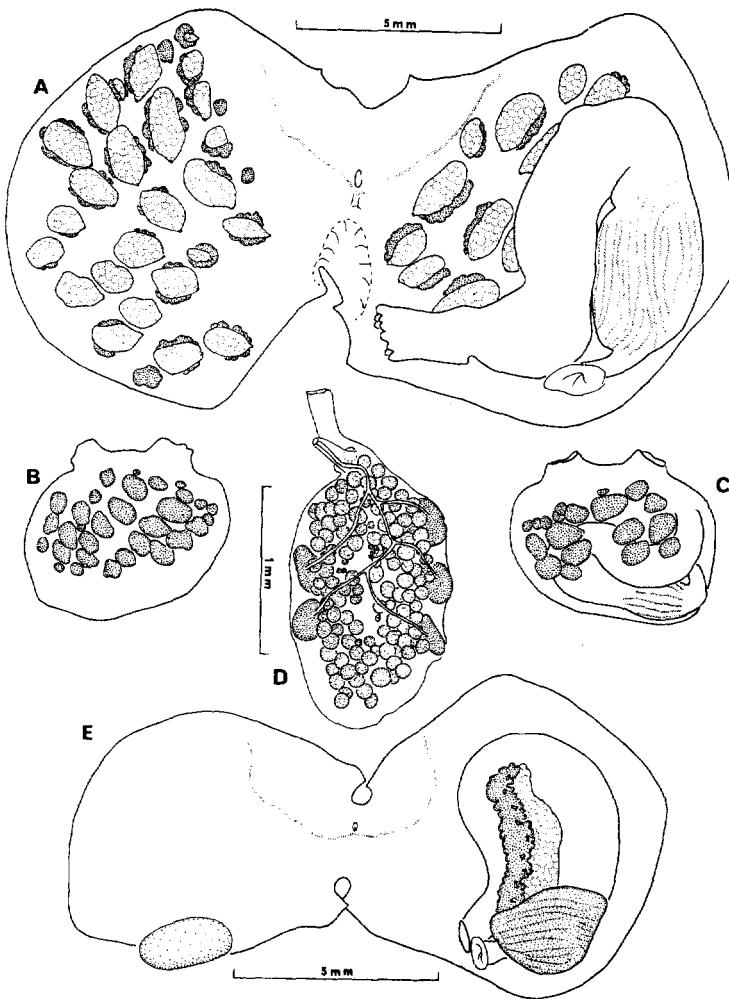


Fig. 7. — A-D: *Polycarpa arenosa* n. sp., A: exemplaire ouvert branchie enlevée; - B, C: face droite et face gauche d'un exemplaire détuniqué; - D: détail d'un polycarpe; - E: *Eugyra* sp., branchie enlevée.

Le tube digestif est massif (fig. 7, E), il forme une boucle fermée, l'anus simple s'ouvrant sous l'entrée de l'œsophage. L'estomac est globuleux à parois fines et marquées de plis longitudinaux.

Il n'y a qu'une gonade à gauche dans la boucle intestinale. Elle est formée d'un ovaire allongé s'ouvrant par une papille courte près de l'anus. Les acini testiculaires se trouvent exclusivement sur la face dorsale et interne de l'ovaire. Ils débouchent à l'extérieur par de nombreuses petites papilles contournées (fig. 7, E).

Le rein globuleux touche l'estomac.

REMARQUES. Chez les *Eugyrioides* il n'est pas rare que la gonade droite puisse manquer chez certains spécimens aussi il est possible que cet individu appartiennent au groupe d'*Eugyrioides* souvent confondus sous le nom d'*Eugyrioides kerguelensis*. Si d'autres spécimens avaient une gonade de chaque côté, l'espèce se rapprocherait de *Eugyrioides vannamei* (Monniot, C., 1970) des côtes de Patagonie.

S'il s'agit d'une *Eugyra* sensu stricto, ce serait la seconde espèce signalée dans l'hémisphère sud. Elle se rapprocherait alors de *Eugyra arenosa* d'Europe. Il serait nécessaire de posséder un matériel abondant et en bon état pour donner un nom spécifique à cette *Eugyra*.

Pareugyrioides macrentera (Millar, 1962) (fig. 6, B et fig. 8, A)

Eugyra macrentera Millar, 1962 : 209, fig. 45.

Nos spécimens sont d'une taille plus grande que celle de l'holotype, 1,7 cm. au lieu de 1,2. De ce fait, la branchie est beaucoup plus développée, les stigmates indivis chez le type de l'espèce sont maintenant nettement découpés.

Cette espèce très molle, vit libre dans le sédiment. Elle est entièrement couverte de sable, à l'exception des siphons qui sont nus et mous. La musculature est concentrée dans la zone des siphons. Elle est formée d'une vingtaine de faisceaux musculaires épais mais courts partant de chaque siphon. La musculature circulaire des siphons est importante, entre eux, on trouve un champ dorsal net. Quelques fibres courtes se trouvent sous l'endostyle près du siphon buccal.

On compte une trentaine de tentacules de 4 ordres, longs, portant des ramifications de 3 ordres. L'ensemble ferme complètement le siphon buccal. Le sillon péricoronal, proche de la branchie, est formé

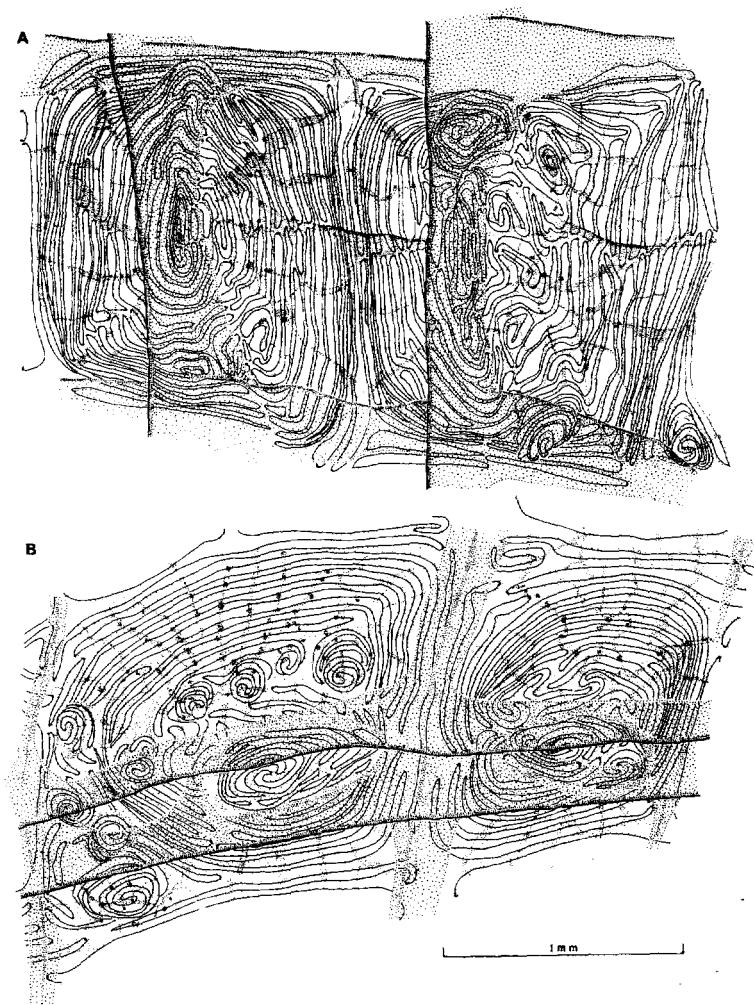


Fig. 8. — A: *Pareugyrioides macrennera* (Millar, 1962), détail de la branchie; -
B: *Molgula brieni* n. sp., détail de la branchie.

de deux lames un peu inégales, la postérieure étant la plus développée. Le tubercule vibratile en C ouvert à droite, est saillant. Le raphé est formé de deux lames, la droite très courte, la gauche élevée, est plus longue. Il se raccorde aux six premiers sinus gauches.

La branchie est fine (fig. 8, A). Elle est formée de six rangées transversales de 9 infundibula. Il n'existe que 7 sinus longitudinaux de chaque côté. Ainsi, les infundibula les plus dorsaux et les plus ventraux ne sont pas recouverts par un sinus. Les infundibula commencent à se dédoubler longitudinalement à partir du 4^{me} sinus. Dans la partie la plus dorsale, les stigmates sont indivis, puis, vers la partie ventrale, on voit les stigmates s'interrompre sur les faces antérieure et postérieure de l'infundibulum, le long des lignes de contact entre le sinus longitudinal et l'infundibulum. Ventralement, des interruptions plus irrégulières se font sous de gros sinus du réseau parastigmatique. Les extrémités de stigmates continuent à croître et il se forme des exoinfundibula mono ou bi-spiralés. Il existe des papilles sur le réseau parastigmatique, surtout dans les parties dorsales et ventrales de la branchie.

Le tube digestif (fig. 6, B) est très long et forme une boucle secondaire très prononcée. Le foie est formé de lames transverses. L'anus bément est bordé par deux lèvres plates.

Les gonades sont allongées (fig. 6, B). Elles sont formées d'un ovaire cylindrique. La partie mâle de la gonade n'était pas développée. L'oviducte est court. Le spermiducte unique débouche un peu en retrait de l'oviducte.

Le rein est volumineux mais plus court que la gonade droite.

Le velum cloacal indivis est très développé et ferme presque le siphon cloacal.

Molgula brieni n. sp. (*) (fig. 6, C; fig. 8, B et pl. VI)

Cette espèce vit libre dans le sédiment. La taille varie de 1,5 à 2 cm., la tunique mince est couverte de sable. Les siphons sont éloignés l'un de l'autre et sessiles. Dans la tunique reflexe des siphons, on trouve des Mollusques bivalbes.

La musculature est bien développée. On compte une vingtaine de bandes radiales par siphon. La musculature circulaire s'étend sur

(*) Cette espèce est dédiée à la mémoire du Professeur P. Brien, de l'Université Libre de Bruxelles.

toute la partie dorsale du corps; la partie ventrale étant recouverte d'un feutrage net. Il existe même des fibres entre les deux branches du tube digestif.

Une trentaine de tentacules ramifiés trois fois, se disposent en 4 ou 5 ordres. Entre eux, se trouvent de très petits tentacules simples. Le sillon péricoronal fin est proche des tentacules et de la branchie. Le tentacule vibratile petit, élevé est en forme de C. Le raphé est lisse, élevé, se raccorde à tous les plis gauches.

La branchie est fine (fig. 8, B), elle comporte sept plis de chaque côté, chaque pli ne possédant que deux sinus longitudinaux. Les stigmates sont très longs entre les plis et forment des infundibula bispiralés au sommet des plis. Sur les flancs des plis, on trouve des infundibula monospiralés. Le réseau de sinus parastigmatiques est garni de papilles internes.

Le tube digestif forme une boucle (fig. 6, C). L'œsophage court débouche dans un estomac marqué de larges plis transverses. L'anus lobé est béant et s'ouvre directement dans le siphon cloacal.

Les gonades (fig. 6, C) sont formées d'un ovaire en boudin sinueux central qui s'ouvre par une papille plate. La partie mâle entoure la partie femelle et les lobules débouchent par de nombreuses papilles indépendantes situées sur la face interne de l'ovaire. La gonade gauche n'est pas située dans la boucle intestinale secondaire, mais s'étend en ligne droite du sommet de la boucle vers le siphon cloacal.

Le rein est petit, éloigné de la gonade droite. Le velum cloacal est bien développé.

Cette espèce est proche des Molgules groupées par Kott, 1964, sous le nom de *Molgula calvata* Sluiter, 1904. C'est-à-dire *M. calvata* Sluiter, 1904, de l'Île Saleyer, *M. reducta* Hartmeyer, 1921, et *M. medusa* Kott, 1952, toutes deux de Oyster Harbour.

Dans les trois descriptions, il est précisé que la gonade gauche est incluse dans la boucle intestinale secondaire. La gonade de *M. medusa* est du même type que celle de *M. brieni*. Aucune allusion aux canaux génitaux n'est faite à propos des deux autres descriptions. Compte tenu de la différence concernant la position de la gonade et de l'incertitude sur les autres caractères, nous préférons décrire ici *M. brieni* comme distincte de, ou des espèces australiennes.

M. scutata Millar, 1955, d'Afrique du Sud, retrouvée récemment au sud-ouest africain (Campagne Walda) possède une gonade à 1 seul spermiducte enfermée dans la boucle intestinale secondaire.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- HARTMEYER, R., 1919. — Ascidiens, in: Results Dr. E. Mjöbergs Swed. sci. Exp. Australia 1910-1913. — *K. svenska Vetensk.-Akad. Handl.*, 60, 4, 1 - 150.
- HARTMEYER, R., 1921. — Miscellanea Ascidiologica. — *Mitt. zool. Mus. Berl.*, 10, 299 - 323.
- KOTT, P., 1952. — The Ascidiens of Australia. I. Stolidobranchiata Lahille and Phlebobranchiata Lahille. — *Aust. J. mar. Freshwat. Res.*, 3, 3, 205 - 334.
- KOTT, P., 1957. — The Ascidiens of Australia. II. Aplousobranchiata Lahille : Clavelinidae Forbes et Hanley and Polyclinidae Verrill. — *Aust. J. Mar. Freshwat. Res.*, 8, I, 64 - 110.
- KOTT, P., 1963. — The Ascidiens of Australia. IV. Aplousobranchiata Lahille: Polyclinidae Verrill (continued). — *Aust. J. mar. Freshwat. Res.*, 14, I, 70 - 118.
- KOTT, P., 1964. — Stolidobranch and Phlebobranch Ascidiens of the Queensland coast. — *Pap. Dep. Zool. Univ. Qd*, 2, 7, 127 - 152.
- KOTT, P., 1969. — Antarctic Ascidiacea. — *Antarct. Res. Ser.*, 13, 15, 1 - 239.
- KOTT, P., 1973. — Notes on some Ascidiens from Port Jackson, Botany Bay and Port Hacking, New South Wales. — *Proc. Linn. Soc. N.S.W.*, 197, 4, 241 - 257.
- MACNAE, W. et KALK, M., 1958. — A natural history of Inhaca Island, Moçambique. Johannesburg, Witwatersrand, University Press.
- MICHAELSEN, W., 1898. — Vorläufige Mitteilung über einige Tunicaten aus dem magalhaensischaen Gebiet, sowie von Südgeorgien. — *Zool. Anz.*, 21, 363 - 372.
- MICHAELSEN, W., 1908. — Die Pyuriden « Halocynthiiden » des Naturhistorischen Museums zu Hamburg. — *Mitt. naturh. Mus. Hamb.*, 25, 225 - 287.
- MICHAELSEN, W., 1912. — Die Tethyiden « Styeliden » des Naturhistorischen Museums zu Hamburg nebst Nachtrag und Aushang einige andere Familien betreffend. — *Mitt. naturh. Mus. Hamb.*, 28, 109 - 186.
- MICHAELSEN, W., 1919. — Die Ptychobranchien und Diktyobranchien Ascidiens des Westlichen Indischen Ozeans. — *Mitt. naturh. Mus. Hamb.*, 35, 1 - 68.
- MILLAR, R.H., 1955. — On a collection of Ascidiens from South Africa. — *Proc. zool. Soc. Lond.*, 125, I, 169 - 221.
- MILLAR, R.H., 1956. — Ascidiens from Mozambique, East Africa. — *Ann. Mag. nat. Hist.*, ser. 12, 9, 913 - 932.

- MILLAR, R.H., 1960. — Ascidiacea. *Discovery Reports*, 30, 1 - 160.
- MILLAR, R.H., 1961. — Ascidians from Mozambique. — *Ann. Mag. nat. Hist.*, Ser. 13, 4, 11 - 16.
- MILLAR, R.H., 1962. — Further descriptions of South African Ascidians. — *Ann. S. Afr. Mus.*, 46, 7, 113 - 221.
- MILLAR, R.H., 1962. — Some Ascidians from the Caribbean. — *Stud. Fauna Curaçao Caribbean Islands*, 13, 61 - 77.
- MILLAR, R.H., 1964. — South African ascidiants collected by Th. Mortensen with some additional material. — *Vidensk. Meddr. dansk naturh. Foren.*, 127, 159 - 180.
- MONNIOT, C., 1969. — Sur une collection d'Ascidies de Dakar (Phlébo-branches et Stolidobranches). — *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, Paris, 41, 3, 622 - 654.
- MONNIOT, C., 1970. — Ascidiées Phlébobranches et Stolidobranches des Iles Kerguelen récoltées par J. Grua. — *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, Paris, 42, 2, 340 - 354.
- MONNIOT, C., 1970. — Ascidiées Phlébobranches et Stolidobranches. — *Ann. Inst. océanogr. Monaco*, 47, 33 - 59.
- MONNIOT, C., 1973. — Redescription de six Ascidiées du Golfe d'Elat récoltées par H. Schumacher. — *Israël J. Zool.*, 22, 51 - 62.
- MONNIOT, C. et MONNIOT, F., 1974. — Ascidiées des Iles Kerguelen récoltées par P.M. Arnaud. — *Tethys*, 5, 4, 715 - 734.
- OKA, A., 1933. — Ein Fall Kolonialknospung bei einer Synascidie. — *Proc. imp. Acad. Japan*, 9, 436 - 438.
- SLUITER, C.P., 1898. — Beiträge zur Kenntnis der Fauna von Südafrika Ergebnisse einer Reise von Prof. Max Weber im Jahre 1894, II. Tunicaten von Süd Africa. — *Zool. Jb., Syst.*, II, 1 - 64.
- TOKIOKA, T., 1953. — Ascidiens of Sagami Bay collected by His Majesty the Emperor of Japan. Tokyo, 1953, 315 pp.
- VASSEUR, P., 1967. — Contribution à l'étude des Ascidiées de l'Île Maurice (Archipel des Mascareignes, Océan Indien). — *Recl. Trav. Stn mar. Endoume*, sup. 6, 101 - 159.
- VASSEUR, P., 1968. — Deuxième contribution à l'étude des Ascidiées de Madagascar, région de Tuléar. — *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, Paris, 40, 5, 912 - 933.

PLANCHE

De gauche à droite et de haut en bas: *Molgula brieni* n. sp., face gauche; face droite; *Polycarpa inhaeae* n. sp., deux exemplaires; *Hartmeyeria bouilloni* n. sp., deux exemplaires; demi branchie droite.