

REDESCRIPTION DE SIX ASCIDIES DU GOLFE D'ELAT
RECOLTEES PAR H. SCHUHMACHER

CLAUDE MONNIOT

*Laboratoire de Biologie des Invertébrés Marins et Malacologie,
Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, France*

ABSTRACT

Six Red Sea ascidians (*Cnemidocarpa hemprichi*, *Cnemidocarpa margaritifera*, *Polycarpa mytiligera*, *Pyura gangelion*, *Microcosmus pupa* and *Halocynthia spinosa*) are redescribed, from their type localities, and previous misinterpretations are corrected. The original description of *Halocynthia spinosa* was incorrect, and the type specimen is redescribed.

Depuis plusieurs années, le Dr Helmut Schuhmacher m'a confié l'étude de récoltes d'Ascidies provenant du Golfe d'Eilat (Eilat). Parmi les espèces présentes dans ces collections, plusieurs n'ont jamais été retrouvées depuis leur description. Deux d'entre elles sont des espèces décrites par Savigny (1816) qui n'avaient pas été réétudiées depuis et avaient fait l'objet d'interprétations erronées. Trois sont des espèces de Hartmeyer (1916) et de Michaelsen (1918) qui n'ont jamais été retrouvées depuis cette date. Enfin, *Halocynthia spinosa* est redécrite d'après l'exemplaire type.

Famille des STYELIDAE

1. *Cnemidocarpa hemprichi* Hartmeyer, 1916

Fig. 1

Cnemidocarpa hemprichi Hartmeyer, 1916, p. 218, t. -figs. 6-7.

Cnemidocarpa hemprichi Michaelsen, 1918, p. 76, pl. I, figs. 1-9, t. -figs. 12-14.

Cette espèce, fixée par la totalité de sa face ventrale, a un aspect allongé (3 X 1,5 X 1,2 cm). La tunique est extrêmement dure, épaisse et ridée extérieurement. Les siphons, très courts, sont pratiquement invisibles. Dans le formol, la coloration est brun rougeâtre. Le manteau, très épais, est rendu opaque par une puissante musculature.

Les tentacules, plutôt petits, sont au nombre de 25 environ disposés en trois ordres. Le sillon péricoronal très net est pigmenté en brun. Le tubercule vibratile, saillant, est, d'après Michaelsen, de forme très variable. Dans cette collection, il est formé d'une

Received 26 January 1973

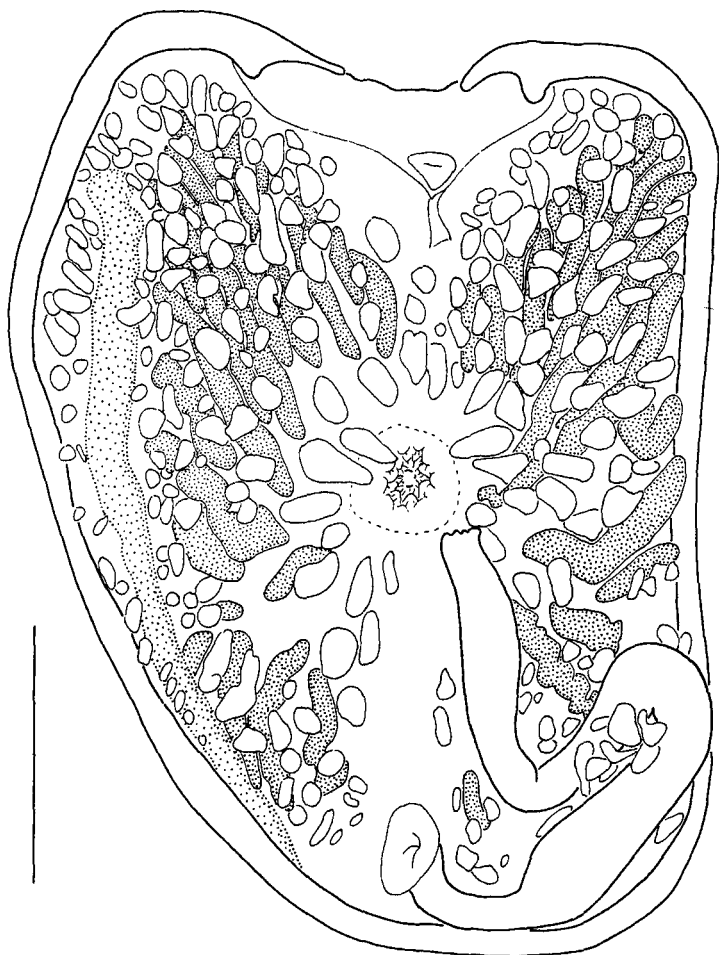


Fig. 1. *Cnemidocarpa hemprichi* Hartmeyer, 1916. Face interne du manteau.
Echelle = 5 mm.

fente horizontale. Le raphé a une marge lisse; il est peu élevé (la moitié de la hauteur d'un pli); sa hauteur est identique sur tout son parcours. Il contourne le premier tiers de l'entrée de l'oesophage et se raccorde au premier pli gauche.

La branchie, non pigmentée, est peu épaisse. Les quatre plis sont nets mais peu élevés; leur base est plus large que leur hauteur. La formule branchiale est la suivante:

G. R. 2 12 2 9 2 12 0-1 9 0 E.

D. R. 0-1 11 3 10 2 10 2 9 2 E.

(G, gauche; D, droite; R, raphé dorsal; E, endostyle; les chiffres en gras représentent le nombre de sinus par pli; les chiffres en caractères normaux représentent le nombre de sinus entre les plis.).

Les sinus ventraux des plis sont un peu plus développés que les sinus dorsaux. Entre les plis ce sont les sinus ventraux du pli précédent. L'espace entre les sinus est variable et l'on compte le plus grand nombre de stigmates juste à la limite dorsale des plis 2 à 4. Ce nombre peut atteindre 9, alors qu'il n'est plus que de 2 ou 1 sous les plis. Les stigmates sont petits, ovales, peu allongés. Les sinus parastigmatiques n'existent qu'au moment de la division d'une rangée transversale. Les sinus transverses sont très développés et obturent une bonne moitié de la surface de la branchie. Les plus grands sont surmontés d'une crête basse.

Le tube digestif (Fig. 1) se trouve dans la partie postérieure du corps. Il débute par un oesophage long, peu courbé, presque horizontal. L'estomac est peu dilaté et passe insensiblement à l'intestin. Extérieurement, il est lisse. Le caecum est gros, obtus, mais est entièrement caché par les endocarpes. L'anus s'ouvre sous le siphon cloacal sans rétrécissement. Il est bordé de lobes obtus.

Les gonades, allongées (Fig. 1), sont nombreuses et serrées. Elles sont disposées en un seul rang le long des faces antérieures et ventrales du manteau. Les parties mâle et femelle sont intimement mêlées. Les canaux génitaux, peu visibles, s'ouvrent dorsalement par des papilles très courtes. Il n'y a pas de gonades sur la face droite au-delà du coeur mais il peut y en avoir dans la boucle intestinale.

Les endocarpes sont grands et nombreux. Il en existe une rangée au-delà du coeur et une touffe dense dans la boucle intestinale.

L'intérieur du siphon cloacal est garni de tubercules couverts de tentacules longs, assez gros et peu nombreux.

Remarques. Cette espèce est classée dans les *Cnemidocarpa*, mais elle est très proche du genre *Polycarpa*. Michaelsen (1918) insiste sur la variabilité du tubercule vibratile et des gonades. Cette espèce n'est à l'heure actuelle connue que de Mer Rouge.

2. *Cnemidocarpa margaritifera* Michaelsen, 1918

Fig. 2

Cnemidocarpa margaritifera Michaelsen, 1918, p. 67, pl. 1, figs. 17-18; t. -fig. 10.

Cette espèce n'était connue que par un seul exemplaire trouvé le 18 janvier 1902 à Umm el Kyaman.

L'aspect externe de cette espèce est très caractéristique (Fig. 2). L'exemplaire (4 × 2 × 2 cm) était fixé par les deux tiers de la face gauche. La tunique jaunâtre dans le fixateur est mince et nue. Les siphons sont peu saillants, nettement quadrilobés. Le corps est parsemé de pustules irrégulièrement disposées, plus abondantes près de la zone de fixation (Fig. 2). Pustules et siphons sont rougeâtres. La tunique est mince et coriace. La musculature n'est pas très développée. Le manteau est blanc sale taché de noir. On devine les organes par transparence.

Michaelsen (1918) signale l'existence dans cette espèce de spinules sur la tunique réflexe des siphons. Nous avons bien retrouvé des organites semblables mais ils sont constitués de tunique et non, comme c'est le cas chez les Pyuridae, d'une partie kératinisée.

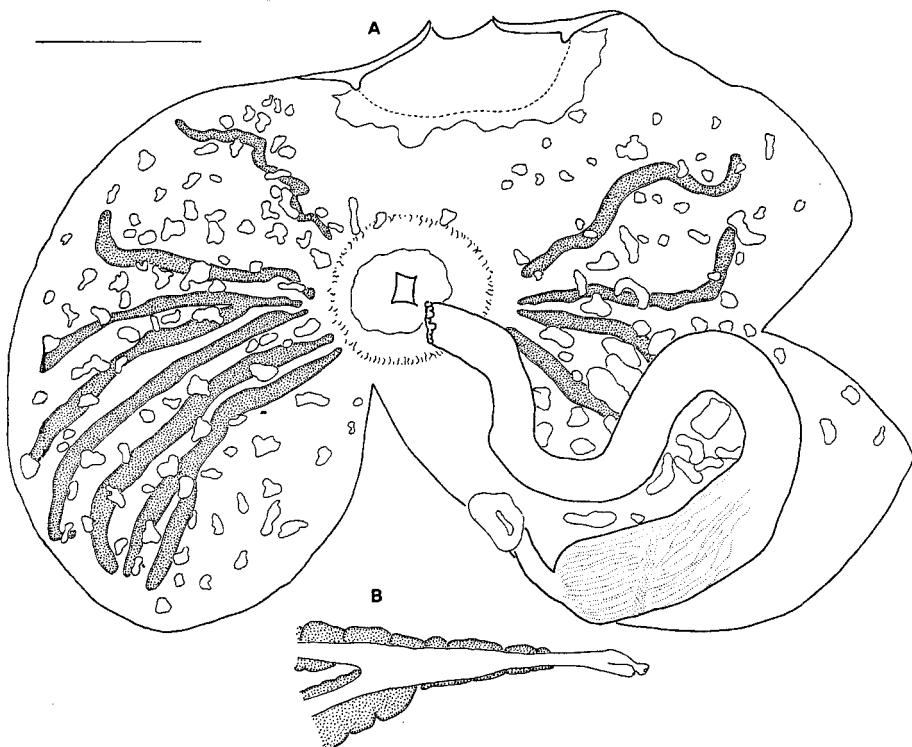


Fig. 2. *Cnemidocarpa margaritifera* Michaelsen, 1918. A. face interne du manteau; B. papille génitale. Echelle = 1 cm (A).

Les tentacules, blancs crayeux, au nombre de 18 disposés en trois ordres, sont courts et trapus. Le sillon péricoronal est mince. Le tubercule vibratile peu élevé a la forme d'une U, les cornes s'enroulent vers l'extérieur. Le raphé est élevé, très mince; sa hauteur augmente du tubercule vibratile à l'entrée de l'oesophage. A ce niveau, il s'abaisse brusquement et régulièrement pour disparaître au niveau du milieu de l'entrée de l'oesophage. Sa marge est légèrement dentée.

La branchie est mince et ne possède de pigments opaques que dans les plus gros sinus transverses. Les quatre plis sont élevés, leur hauteur est égale à l'espace situé entre deux plis. La formule branchiale est la suivante:

G. R. 2 22 10 24 9 25 10 13 0 E.

Les sinus sont rubannés. Les mailles, allongées transversalement contiennent en moyenne 8 stigmates courts entre les plis. Il n'existe de sinus parastigmatiques qu'en cas de division de la rangée de stigmates.

Le tube digestif (Fig. 2) est massif et occupe la moitié postérieure de la face gauche. L'oesophage court et droit débouche dans un estomac allongé marqué de nombreux

sillons longitudinaux peu visibles de l'extérieur. L'estomac laisse insensiblement place à un intestin isodiamétrique qui se termine par un anus lobé.

Les gonades (Fig. 2), 6 à droite et 4 à gauche, sont très allongées. Certains gonades se ramifient. La partie mâle est externe et l'ovaire interne. L'animal, se trouvant en phase mâle, l'ovaire était vide et malgré une coloration n'a pu être distingué des spermiductes. Les papilles sont assez allongées.

Les endocarpes nombreux sont disposés sur tout le corps. Ils sont plus nombreux et un peu plus grands au voisinage du tube digestif.

Les velums sont bien développés. Le velum buccal (Fig. 2) s'insère sous un fort bourrelet musculaire et masque le sillon péricoronal et le tubercule vibratile. Le velum cloacal est large.

3. *Polycarpa mytiligera* (Savigny, 1816)

Fig. 3A

Cynthia mytiligera Savigny, 1816, p. 98, pl. 8, fig. 2.

Polycarpa mytiligera Hartmeyer, 1916, p. 208, t. -figs. 1-2.

De nombreux exemplaires de cette espèce ont été trouvés à Elat. Elle présente en général un aspect dressé; elle est fixée par la partie postérieure de la face gauche. La taille peut être grande (8 à 10 cm). Un exemplaire de 8 cm a les mensurations suivantes: 8 X 4 X 3 cm. La tunique, très foncée, presque noire, est fine; la face interne est un peu nacré. L'espèce a parfois été confondue avec la *Phallusia nigra*. Les siphons sont rapprochés, assez grands et ridés; ils sont toujours visibles. La tunique est souvent couverte d'épibiotés et peut inclure des Mollusques.

Le manteau est assez épais (1 mm), coloré en brun noir par d'innombrables granules foncés. Les tentacules, au nombre de 30 à 40 sont assez longs. Ils se disposent en 3 ou 4 ordres. Chez l'un des exemplaires un tentacule était divisé en deux. Le sillon péricoronal est fin, proche à la fois des tentacules et de la branchie. Le tubercule vibratile est plat, l'ouverture est méandriforme ou divisée. Ceci avait déjà été vu par Savigny en 1816. Le raphé, lisse, double de hauteur du tubercule vibratile à l'entrée de l'oesophage. Avant celle-ci, il est brusquement interrompu et ne se raccorde pas aux plis.

La branchie est épaisse et rendue opaque par des pigments bruns. Les quatre plis sont peu élevés; leur hauteur varie de la moitié aux trois quarts de la distance entre deux plis. La formule branchiale d'un individu de 8 cm est:

G. R. 1 9 3 11 3 11 3 9 1 E.

D. R. 0-1 11 3 13 2 11 2 9 2 E.

Le nombre des sinus varie peu avec la taille des individus. Le nombre des sinus par pli peut atteindre 17 ou 18 chez certains individus. Les sinus situés entre les plis sont des sinus ventraux du pli précédent. Les sinus longitudinaux sont épais et rubannés. Entre les plis, les mailles transverses contiennent une dizaine de stigmates peu allongés non recoupés par des sinus parastigmatiques.

Le tube digestif (Fig. 3A) est concentré dans la partie postérieure du corps. L'entrée

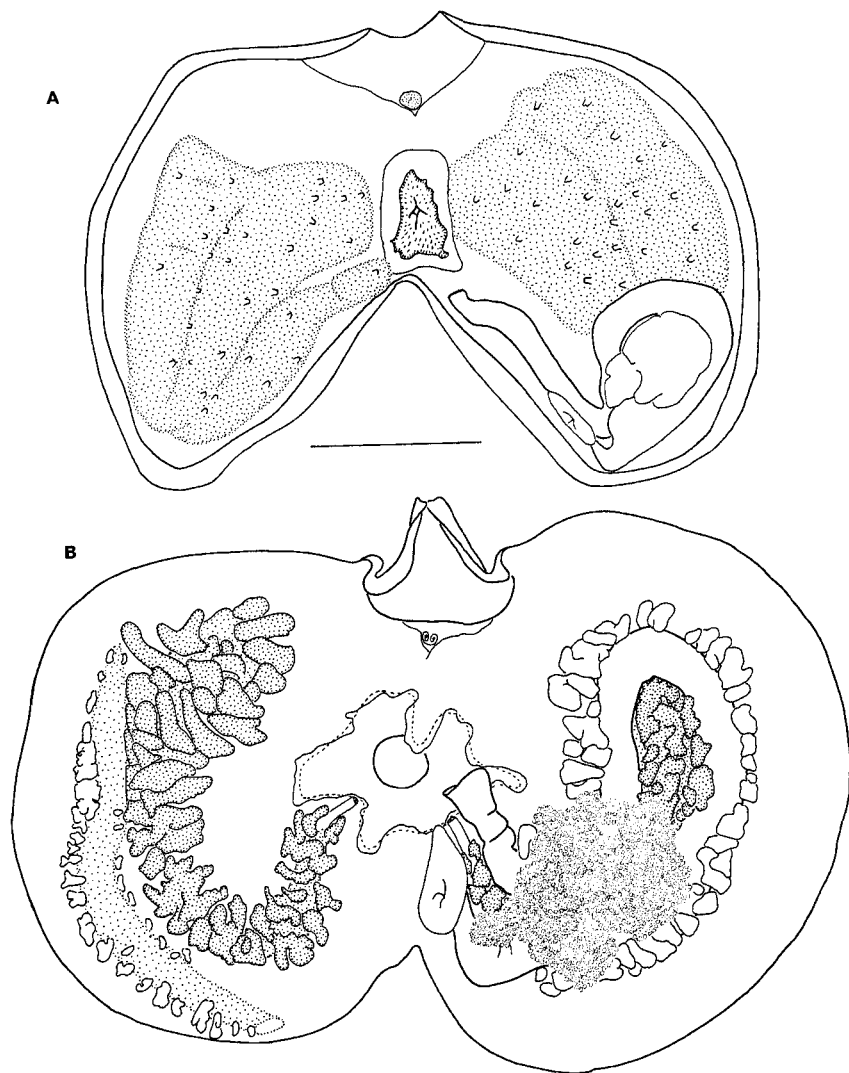


Fig. 3A. *Polycarpa mytiligera* (Savigny, 1816). Face interne du manteau:

Fig. 3B. *Pyura gangelion* (Savigny, 1816). Face interne du manteau. Echelle = 1 cm.

de l'oesophage se situe très bas. L'oesophage est court et courbé. L'estomac, peu marqué, est lisse extérieurement. Je n'ai pas trouvé de caecum. L'intestin irrégulier forme une boucle fermée, le rectum long se termine par un anus soit lisse soit garni de très nombreuses denticulations très fines.

Les gonades, noyées dans la masse du manteau (Fig. 3A), sont assez nombreuses et forment une masse compacte symétrique de chaque côté du corps. Les canaux s'ouvrent ensemble par des papilles courtes dispersées sur toute la surface des gonades.

Il existe un vaste endocarpe plat dans la boucle intestinale (Fig. 3A).

Le velum cloacal est très épais; sa face externe et l'intérieur du siphon cloacal sont garnis de fins tentacules.

Remarques. *P. mytiligera* par son aspect, sa consistance et sa coloration est très proche de *P. spongiabilis* Traustedt, 1883 des Antilles. Les deux espèces ne se distinguent guère que par la présence chez *P. spongiabilis* d'un pli supplémentaire à droite dans la branchie. De plus, les tentacules cloacaux de l'espèce des Antilles ont une forme aplatie très caractéristique (Sloot, 1969, figs. 69 à 63) que l'on ne retrouve pas dans *P. mytiligera*.

Famille des PYURIDAE

4. *Pyura gangelion* (Savigny, 1816)

Fig. 3B

Cynthia gangelion Savigny, 1816, p. 147.

?*Halocynthia gangelion* Sluiter, 1905, p. 15, pl. 2, fig. 6a.

?*Pyura (Halocynthia) sansibarica* Michaelsen, 1908, p. 251, pl. 2, figs. 27-29.

non *Pyura gangelion* Michaelsen, 1918, p. 25, t. -fig. 6.

?*Pyura sansibarica* Michaelsen, 1918, p. 29.

Le corps, globuleux, ridé est couvert d'épibiotes. La couleur dans le formol est brun rougeâtre. L'espèce est fixée par sa face ventrale. La tunique est coriace de 2 mm d'épaisseur. Les siphons sont peu visibles. La taille est de 5 × 3 × 2,5 cm.

Les tentacules, au nombre de 20 à 25, sont assez courts, disposés en 3 ou 4 ordres. Les ramifications de second ordre sont rares. Le tubercule vibratile, peu saillant, est en forme de U, les cornes enroulées vers l'intérieur. Le raphé est formé des papilles coniques.

La branchie est assez épaisse; elle possède six plis de chaque côté.

G. R. 6 20 3 23 3 25 4 27 5 25 5 25 8 E.

Les plis sont peu élevés, d'une hauteur égale à la moitié de la distance entre deux plis. Les sinus longitudinaux en ruban sont lisses. Les sinus transverses sont très épais et font saillie dans la cavité cloacale. La face interne du sinus étant beaucoup plus petite que la face externe, celle-ci prend un aspect ondulé. De vastes expansions en forme de poches peuvent se trouver sous certains sinus parastigmatiques dans l'espace situé entre deux plis. Sur les plis, les mailles sont longitudinales et l'on compte 6 à 7 stigmates très allongés, régulièrement recoupés. Le nombre de stigmates est de 8 à 9 entre les plis et les mailles sont carrées ou transverses. Les sinus parastigmatiques, qui peuvent être très gros, se rencontrent dans toute la branchie.

Le tube digestif (Fig. 3B) forme une double boucle très prononcée mais ouverte. L'oesophage est très courbé. L'estomac, peu distinct, est recouvert d'une très vaste glande hépatique formée de plusieurs lobes pédonculés. Son aspect est grenu.

L'intestin est régulier. Le rectum s'ouvre au niveau du siphon cloacal par un anus à bord lisse ou faiblement lobé.

Les gonades (Fig. 3B), une de chaque côté, sont formées de nombreux lobes irréguliers disposés de part et d'autre des canaux génitaux qu'ils recouvrent largement. Les deux gonades sont courbées. Les canaux génitaux s'ouvrent très près du siphon cloacal par des papilles plates situées au même niveau.

La disposition des endocarpes est très caractéristique. A gauche, ils entourent complètement le périmètre externe de l'intestin. A droite, ils sont disposés en deux rangs le long du cœur.

Le velum cloacal (Fig. 3B) est bas, mais sa base décrit une vaste figure en étoile.

Remarques. Ces échantillons correspondent parfaitement à la description donnée par Savigny et pas du tout à celle de Michaelsen (1918). La différence fondamentale porte sur la forme du tube digestif et des gonades et la disposition des endocarpes. Savigny précise "Ovaire droit semblable à celui de la *Cynthia pantex*, et compris de même dans l'anse intestinale". Michaelsen (1918) s'appuie sur cette description pour donner à une *Pyura* à 6 plis de Mer Rouge possédant une gonade gauche rectiligne le nom de *P. gangelion*. Cette interprétation est erronée "l'ovaire droit" de Savigny voulant dire la "gonade gauche", compte-tenu de l'orientation erronée des Ascidies à cette époque. La gonade de *Cynthia pantex* à laquelle Savigny renvoie est fortement courbée (pl. VI, fig. 3).

Par contre, *P. gangelion* ressemble beaucoup à *P. sansibarica* Michaelsen, 1908 retrouvée en 1918 par cet auteur dans le Golfe de Suez.

5. *Microcosmus pupa* (Savigny, 1816)

Fig. 4A et B

Cynthia pupa Savigny, 1816, p. 151, pl. 5, fig. 2.

Microcosmus pupa Michaelsen, 1918, p. 58, pl. 1, figs. 10-12, t. -fig. 8c.

Cette description est fondée sur des exemplaires d'Elat et sur des spécimens recueillis en 1864 à Suez par Vaillant.

Cette espèce, plutôt petite, mesure de 1,5 à 3 cm; sa forme est globuleuse, les siphons sont peu visibles. La fixation est ventrale ou à gauche. La tunique, assez mince, est nacrée intérieurement et peut être entièrement recouverte de sable ou d'épibiotés divers.

Le manteau est opaque et la musculature puissante. Les tentacules (de 17 à 20) sont variables mais généralement grêles, disposés en 2 ou 3 ordres. Les ramifications sont fines, de 2 ordres, rarement de 3. Le sillon péricoronal est net, situé très près des tentacules et de la branchie. Le tubercule vibratile est assez élevé, souvent gros. Le raphé lisse augmente très vite de hauteur, puis disparaît brusquement à l'entrée de l'oesophage sans se raccorder aux plis. Sa hauteur est environ les trois quarts de celle d'un pli.

La branchie est régulière, elle est composée de 7 plis:

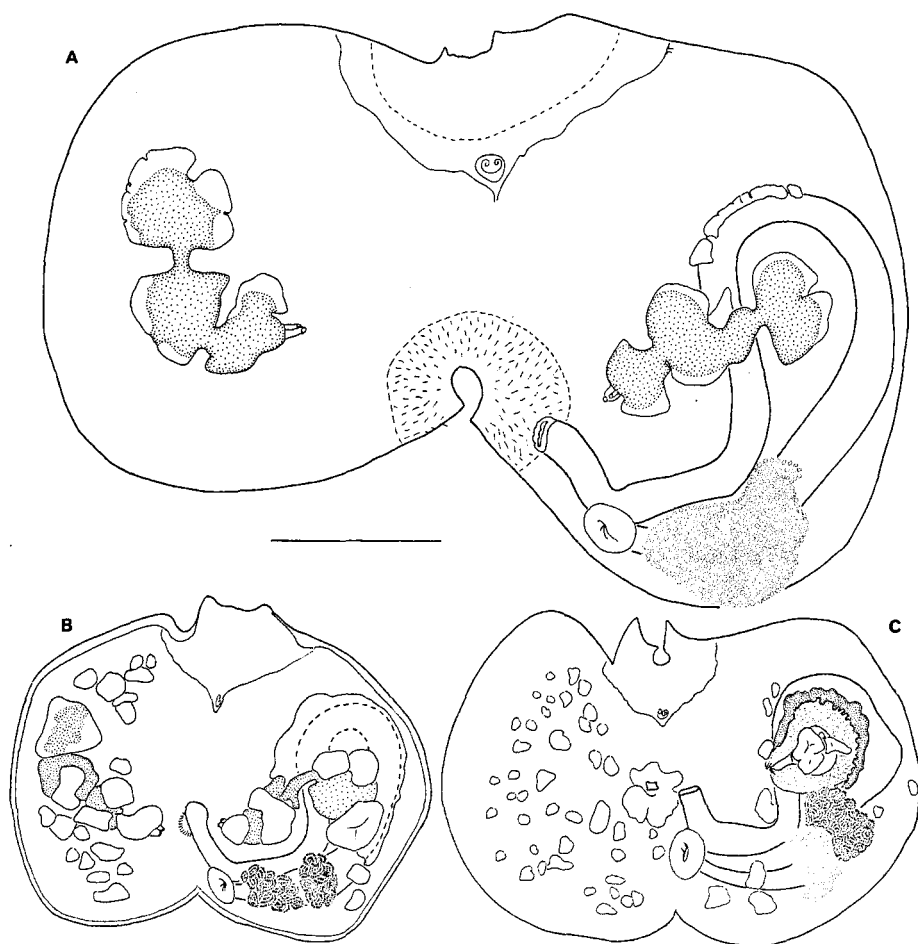


Fig. 4A et B. *Microcosmus pupa* (Savigny, 1816). A. face interne du manteau (exemplaire de Elat); B. face interne du manteau (exemplaire de Suez).

Fig. 4C. *Halocynthia spinosa*. Face interne du manteau (exemplaire type de Sluiter). Echelle = 5 mm (A); = 1 cm (B et C).

G. R. 2 13 2 17 2 17 3-4 15 3 13 3-4 11 2 5 0 E.

D. R. 2 13 2 13 2 15 3 17 3 17 3 15 2-3 7 1 E.

Le septième pli à gauche est parfois incomplet. En règle générale, on observe une certaine dissymétrie de la branchie. Sur la face gauche, les plis les plus élevés sont les plis 2 à 4 alors que sur la face droite, ce sont les plis 3 à 6. Les plis sont peu élevés; leur hauteur est toujours inférieure à l'espace situé entre deux plis. Au niveau de l'entrée de l'oesophage, les plis se terminent par une série de languettes. Il n'y a pas de formation de sinus entre les plis et les sinus qui s'y trouvent sont les sinus ventraux du

pli précédent. Les mailles sont en général carrées entre les plis et contiennent une moyenne de six stigmates assez allongés. Sur les plis, les mailles sont longitudinales et l'on y trouve quatre à cinq stigmates étroits et allongés. Presque tous les stigmates sont recoupés d'un fin sinus parastigmatique.

Le tube digestif (Fig. 4A) forme une boucle fermée. L'oesophage est très court; il débouche dans un estomac légèrement élargi surmonté d'une glande hépatique de taille normale souvent divisée en deux lobes. L'aspect du foie est variable, soit lamelleux (exp. Vaillant), soit grenu (exp. Schumacher). L'intestin mince forme une large boucle, le rectum assez long se termine par un anus à bords retournés vaguement festonnés.

Les gonades (Fig. 4A & B) sont formées d'une masse de chaque côté généralement divisée en trois lobes successifs. Leur aspect est proche de celui de *M. exasperatus*. Les canaux génitaux sont courts.

La disposition des endocarpes est variable. Dans les exemplaires d'Elat (Fig. 4A), les endocarpes sont liés aux gonades et une série borde la face antérieure du tube digestif. Dans les exemplaires de Suez, toute la partie antérieure du tube digestif est couverte d'endocarpes, et il en existe en outre sur la face droite indépendamment de la gonade.

Il n'y a pas de velum cloacal mais la surface interne du siphon cloacal est garnie de petits tentacules.

Remarques. Cette espèce semble variable et certaines différences apparaissent aussi avec l'exemplaire unique décrit par Savigny. Cet auteur trouve "un anus très entier". Signalons en outre que l'exemplaire décrit par Michaelsen est anormal car la gonade droite manque. Néanmoins, l'aspect externe décrit par Savigny est exactement celui de nos exemplaires.

6. *Halocynthia spinosa* Sluiter, 1905

Fig. 4C

Halocynthia spinosa Sluiter, 1905, p. 112.

Halocynthia spinosa Sluiter, 1905, p. 16, pl. 2, fig. 8-8d.

Halocynthia spinosa Michaelsen, 1918, p. 10, t. -fig. 4a-e.

Halocynthia spinosa Pérès, 1962, p. 44.

Halocynthia spinosa defectiva Millar, 1962, p. 201, fig. 41.

Halocynthia arabica Monniot, 1965 p. 121.

Pyura spinosa Monniot, 1965, p. 121.

En fonction des descriptions de Sluiter (1905) et de Michaelsen (1918), j'avais dans une publication précédente (1965) décidé qu'il ne pouvait s'agir de la même espèce. Mais ayant retrouvé le type de l'espèce dans les collections du Museum, je me suis aperçu que l'exemplaire avait été seulement ouvert par la face ventrale. La branchie n'avait pas été soulevée et comme elle n'est pas transparente, la description du tube digestif et des gonades donnée par Sluiter avait été totalement inventée.

La description de cette espèce est donc fondée sur celle du type et sur des exemplaires d'Elat.

Le corps, couché sur le côté gauche, est globuleux, les deux siphons sont longs et saillants. La tunique souvent couverte d'épibiotés à sa base est épaisse. Sur le corps et la base des siphons se trouvent de courtes épines trapues. Sur les lobes des siphons, au nombre de 6 au siphon buccal et de 4 au cloacal, les épines simples passent insensiblement à des épines beaucoup plus longues et portent des ramifications telles qu'elles sont figurées par Michaelsen (1918). Le corps, dépouillé de sa tunique, est opaque.

Les tentacules, au nombre d'une vingtaine, sont courts; ils portent des ramifications de premier ordre peu redivisées. Le sillon péricoronal est net. La forme du tubercule vibratile est très variable: elle va d'un U à cornes enroulées à celle d'un S couché. Le raphé est formé de languettes coniques, comme chez la plupart des *Halocynthia*. Les sinus transverses droits se terminent par de longues papilles, ce qui donne l'impression d'un raphé double. Il se termine brusquement avant l'entrée de l'oesophage.

La formule branchiale du type est:

D. R. 0 15 2 19 2 21 2 19 2 19 2 17 2 15 2 11 2 9 2 E.

Celle de notre plus grand exemplaire (6,5 cm) est de:

G. R. 3 19 3 25 3 25 4 23 4 21 4 17 2 5 2 17 2 15 1 E.

D. R. 3 21 3 23 2 25 3 23 3 23 3 17 2 17 2 12 2 17 2 4 1 E.

Les plis n° 7 à gauche et n° 8 et 10 à droite sont incomplets. Les plis sont élevés; leur hauteur est le double de la distance entre deux plis. Ils se terminent au niveau de l'entrée de l'oesophage par des papilles courtes. Entre les plis, les mailles sont carrées ou transverses et contiennent de 4 à 7 stigmates peu allongés; sur les plis, il y a environ 2 stigmates par maille. Les sinus parastigmatiques sont abondants.

Le tube digestif (Fig. 4C) forme une boucle très fermée. L'oesophage est long. Il débouche dans un estomac très globuleux étranglé en son milieu. La poche antérieure est couverte de fines rayures, celles-ci se prolongent en partie sur la poche postérieure et se transforment en une masse hépatique d'allure frisée. L'intestin irrégulier se termine par un anus à bord très légèrement festonné.

Les gonades (Fig. 4C) sont typiques du genre *Halocynthia*. Elles ne sont présentes que sur la face gauche. L'ovaire forme un U à branches très fermées, situé à cheval sur la branche descendante du tube digestif. Les testicules sont situés sur le périmètre externe de l'ovaire. Les canaux génitaux sont très courts.

Les endocarpes sont dispersés sur toute la face interne du manteau. Chaque siphon est muni d'un velum très fin plus ou moins déchiré.

Remarques. Michaelsen (1918) ne disposait que d'un exemplaire de cette espèce. Il avait bien remarqué l'absence de gonade droite et considérait son exemplaire comme anormal. Il plaçait donc cette espèce très près de l'*H. papillosa* de Méditerranée. En réalité, les deux espèces sont bien distinctes et impossibles à confondre.

Millar (1962) décrivait sous le nom de *H. spinosa defectiva* des exemplaires trouvés sur les côtes d'Afrique du Sud. Il créait une variété nouvelle, n'ayant pas trouvé de gonade à droite. Aucune autre différence n'étant connue entre les deux populations, la sous-espèce de Millar ne se justifie plus.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- HARTMEYER, R., 1915, Über einige Ascidien aus dem Golf von Suez, *Sber. Ges. Naturforsch. Freunde Berl.*, 7, 397-430.
- HARTMEYER, R., 1916, Neue und alte Styeliden aus der Sammlung des Berliner Museums, *Mitt. Zool. Mus. Berl.*, 7, 205-231.
- MICHAELSEN, W., 1908, Die Pyuriden "Halocynthiiden" des Naturhistorischen Museums zu Hamburg, *Mitt. Mus. Hamburg*, 25, 225-287.
- MICHAELSEN, W., 1918, Ascidia Ptychobranchia und Dictyobranchia des Roten Meeres (Exp. S.M.S. "Pola" in das Rote Meer), *Denkschr. Akad. Wiss. Wien*, 95, 1-121.
- MILLAR, R.H., 1962, Further descriptions of South African Ascidians, *Ann. S. Afr. Mus.*, 47, 7, 113-221.
- MONNIOT, C., 1965, Etude systématique et évolutive de la famille des Pyuridae (Ascidacea), *Mém. Mus. Natl. Hist. Nat., Paris, Ser. A*, 36, 1-203.
- PERES, J.M., 1962, Sur une collection d'Ascidies de la côte israélienne de la Mer rouge et de la péninsule du Sinaï, *Sea Fish. Res. Stn. Haifa, Bull.*, No. 30, 39-47.
- SAVIGNY, J.C. Lelorgne de, 1816, Mémoires sur les animaux sans vertèbres, *Description de l'Egypte, Zoologie*, 22, 1-239.
- SLOOT, C.J. van der, 1969, Ascidians of the family Styelidae from the Caribbean, *Stud. Fauna Curaçao*, 30, 1-57.
- SLUITER, C.P., 1905, Tuniciers recueillis en 1904 par M. Ch. Gravier dans le golfe de Tadjourah (Somalie française), *Bull. Mus. Natl. Hist. Nat., Paris*, 18, 5-20.
- TRAUSTEDT, M.P.A., 1883, Vestindiske Ascidiae simplices II Abt. Molgulidae og Cynthiadae., *Vidensk. Medd. Dan. Naturhist. Foren. (1882)*, 108-135.