

BULLETIN

DU

Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique

Tome XXIII, n° 35.

Bruxelles, décembre 1947.

MEDEDEELINGEN

VAN HET

Koninklijk Natuurhistorisch Museum van België

Deel XXIII, n° 35.

Brussel, December 1947.

UN NOUVEAU SOLÉNOGASTRE A PEAU NUE, PARAGYMNOMENIA RICHARDI, G. NOV., SP. NOV.,

par Eugène LELOUP (Bruxelles).

ORIGINE. — Ce solénogastre libre a été chaluté, le 9 juin 1910, près de la pointe du Cap Martin (Méditerranée) par les services du Musée Océanographique de Monaco, à bord de l'« *Eider* » (Stn. 1065).

DESCRIPTION. — Le corps mou, allongé (fig. 19), courbe, cylindrique, arrondi aux deux extrémités mais plus effilé à l'arrière, mesure (1) 30 mm. de longueur et 1,5 mm. de diamètre moyen. Index : 20/1.

La peau, nue, ne présente aucune trace de spicules (fig. 10). La cuticule anhiste, incolore, assez épaisse ($\pm 150 \mu$), produite par un épithélium cubique simple est traversée perpendiculairement par des papilles. Claviformes, entièrement closes, ces dernières bossellent la surface et elles sont tellement serrées que, dans une coupe tangentielle à la surface, leurs contours donnent l'impression d'un dallage polyédrique. Chez cet animal fixé et conservé dans une solution formolée légère, la cavité des capsules papillaires n'est pas remplie; un bouquet, globuleux ou fusiforme, de cellules allongées en occupe seulement la partie centrale. Ces cellules claviformes possèdent une extrémité distale renflée, arrondie, bourrée de gros grains très chromophiles parmi

(1) Avant les manipulations techniques.

lesquels les noyaux ne se décèlent pas. Elles se prolongent inférieurement par un faisceau d'apparence fibrillaire qui forme le pédoncule de la papille et qui se perd parmi les éléments de la couche hypodermique.

Comme forme générale, les papilles rappellent celles décrites par G. PRUVOT (1891, fig. 51) (2) à propos de *Proneomenia desiderata* KOWALEWSKY et MARION, 1887. Cependant le spécimen observé ne permet pas de voir si, comme dans l'espèce *P. desiderata*, la tête de la papille comprend deux sortes de cellules, des sphériques et des bipolaires. Ici, le pédoncule est formé par les prolongements inférieurs des cellules granuleuses; les mêmes masses arrondies et granuleuses se retrouvent parmi les cellules hypodermiques et sur les pédoncules des papilles.

L'épithélium repose sur une couche musculaire circulaire mince, doublée par une couche deux à trois fois plus épaisse de fibres longitudinales. Ces dernières forment un muscle pédieux longitudinal distinct, sur chaque côté du sillon ventral. Une autre paire de muscles longitudinaux, courts, obliques, s'insèrent d'une part, aux angles latéro-dorsaux de l'œsophage au niveau de la fossette ciliée et d'autre part, à la paroi du corps, au-dessus des nerfs latéraux vers la fin de l'œsophage (fig. 2, 3).

Le sillon ventral contient trois plis ventraux dont un médian principal fortement cilié, triangulaire et mince en coupe transversale, flanqué de deux plis moins élevés et non ciliés (fig. 2-6, 11-16). Ces plis s'étendent, comme le sillon ventral, depuis la fossette ciliée jusqu'à l'orifice cloacal que le pli médian atteint seul. La fossette ciliée, assez enfoncée et à paroi lisse, présente en coupe transversale la forme d'un T.

Dans la fossette ciliée, débouche la substance muqueuse sécrétée par les lobules des glandes pédieuses antérieures massives (fig. 1). Les glandes pédieuses postérieures (fig. 2, 4) forment une double rangée de lobules piriformes peu nombreux; elles sont attachées aux bandes musculaires obliques qui séparent de la cavité générale, les deux chambres latéro-ventrales et le sinus ventral médian.

La fente buccale (fig. 21) est subterminale, ventrale. Le vestibule buccal conduit, par l'orifice buccal bordé d'une crête ciliée circumorale, dans une cavité bucco-pharyngienne allongée antéro-postérieurement et de coupe transversale ovalaire. Le cul-de-sac antérieur est garni par des cirrhes assez longs, digiti-

(2) Arch. Zool. Exp., Sér. 2, vol. 9, p. 732 (p. 51 du tirage à part).

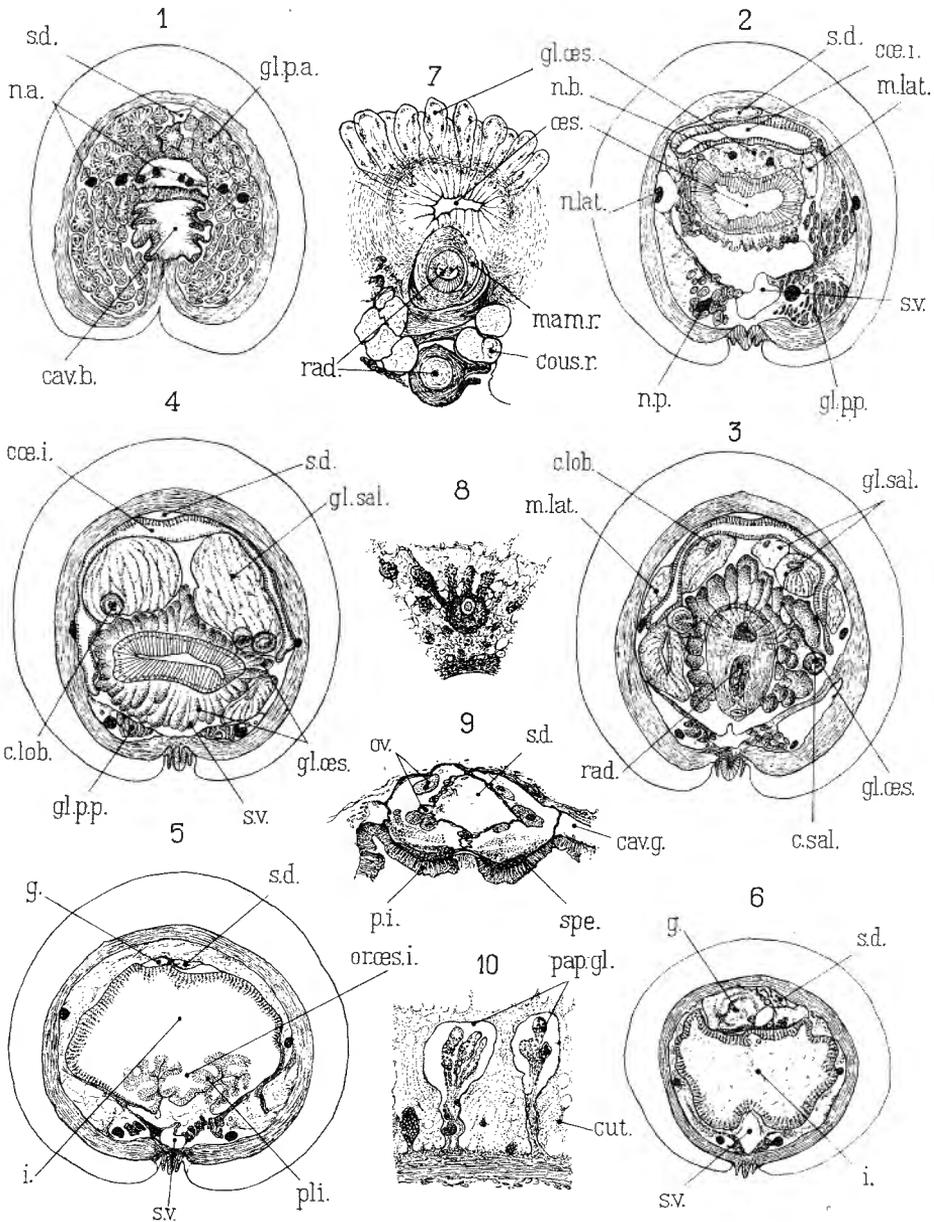


Fig. 1-6 : Coupes transversales successives, d'avant en arrière, de l'extrémité antérieure, $\times 40$.

Fig. 7 : Coupe transversale passant par le fond du mamelon radulaire, $\times 84$.

Fig. 8 : Coupe oblique de l'organe sensoriel dorsal, $\times 84$.

Fig. 9 : Coupe transversale de la gonade, vers le milieu du corps, $\times 84$.

Fig. 10 : Coupe transversale de la paroi du corps, $\times 84$.

formes, serrés les uns contre les autres ; leur ensemble se prolonge vers l'arrière par deux rangées de cirrhes alignés le long des faces latérales ; le tout dessine un fer à cheval. Au-dessus de ce fer à cheval, une plage de cellules ciliées occupe la paroi dorsale antérieure ; de chaque côté, il s'en détache une crête de cellules ciliées qui bordent la zone des cirrhes intérieurement vers l'avant et sur une partie des branches latérales. D'autre part, une paire de crêtes ciliées partent de la crête ciliée circumorale ; elles longent en dessous la rangée correspondante des cirrhes et vont rejoindre les crêtes ciliées dorsales. Ainsi, les bandes postérieures des cirrhes se trouvent limitées par deux crêtes ciliées, une supérieure et une inférieure (fig. 1). En dehors de la plage ciliée antérieure et entre les deux crêtes ciliées supérieures, le plafond de la cavité buccale est limité par un épithélium cubique, simple, légèrement plissé.

Au fond du cul-de-sac postérieur de la cavité buccale, on remarque dorsalement, sous le ganglion cérébroïde, l'orifice de l'œsophage, étroit et rétréci par un diaphragme musculaire.

L'œsophage forme un tube de coupe circulaire en avant et ovalaire en arrière, à paroi fortement plissée. Son épithélium assez élevé porte une faible cuticule et est entouré d'une couche musculaire circulaire assez épaisse. Un peu avant la radule, l'œsophage possède une paire de diverticules latéraux (fig. 18) où viennent déboucher les conduits tubulaires des glandes salivaires (fig. 19).

Les glandes œsophagiennes forment un amas diffus qui, tel un manchon (fig. 2, 3, 4), entoure l'œsophage depuis la fossette ciliée jusqu'à son extrémité distale. Leurs cellules glandulaires, piriformes, orientées de dehors en dedans, à gros noyaux clairs, bourrées de grains très fins ont leurs prolongements qui servent de canalicules excréteurs. Ceux-ci traversent les couches musculaires, s'insinuent entre les cellules épithéliales de l'œsophage et déversent leurs produits directement dans la cavité œsophagienne (fig. 7).

Les glandes salivaires, ramifiées en 5-6 lobes allongés (fig. 3,4) s'étendent depuis la radule jusqu'à l'orifice œsophage-intestin. Les cellules glandulaires de chaque lobe communiquent avec un canal excréteur particulier à chaque lobe (fig. 4). Les canaux lobaires se réunissent dans un conduit salivaire commun qui, de chaque côté du corps, longe l'œsophage postéro-antérieurement (fig. 3) et se termine en avant de la radule dans le diverticule œsophagien (fig. 18). Tous ces conduits excréteurs, ovalaires ou

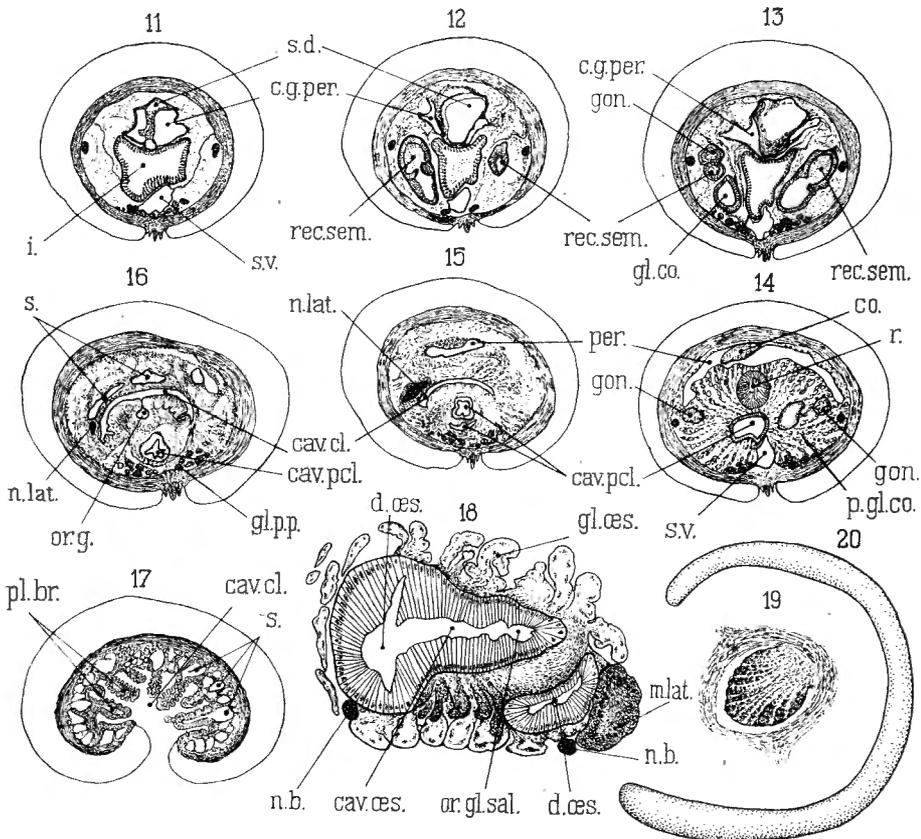


Fig. 11-17 : Coupes transversales successives, d'avant en arrière, de l'extrémité postérieure, $\times 40$.

Fig. 18 : Coupe transversale de l'œsophage passant au niveau des diverticules œsophagiens et de l'orifice de la glande salivaire droite, $\times 84$.

Fig. 19 : Coupe transversale d'un conduit salivaire, $\times 84$.

Fig. 20 : Vue d'ensemble de l'animal, $\times 3$.

circulaires en coupe transversale, montrent la même structure (fig. 19). Leur paroi est constituée d'une couche musculaire circulaire, d'un épithélium pavimenteux simple et d'une cuticule anhiste, assez épaisse; chacun de ces tissus se poursuit dans son correspondant de la paroi œsophagienne. La cuticule discontinue encadre un cordon de cellules élevées, prismatiques, bourrées de

grains chromophiles parmi lesquels viennent s'épancher les produits des cellules salivaires.

La radule (fig. 21) supportée par un mamelon musculaire assez important, décrit un arc de cercle incliné de haut en bas et d'arrière en avant. Elle comprend une série d'environ vingt plaques basales portant chacune une paire de petites dents chitineuses, triangulaires, aiguës. Le manchon est soutenu à gauche et à droite du plan médian par un coussinet chondroïde (fig. 7) constitué par un faisceau d'éléments cylindriques, allongés d'avant en arrière. Chaque élément présente une cavité claire, parsemée d'une fine trame réticulaire et une paroi cuticulaire dépourvue de cellules et entourée d'un épithélium pavimenteux simple, à gros noyaux éparpillés. Les deux coussinets latéraux sont réunis par un faisceau de fibres musculaires transversales.

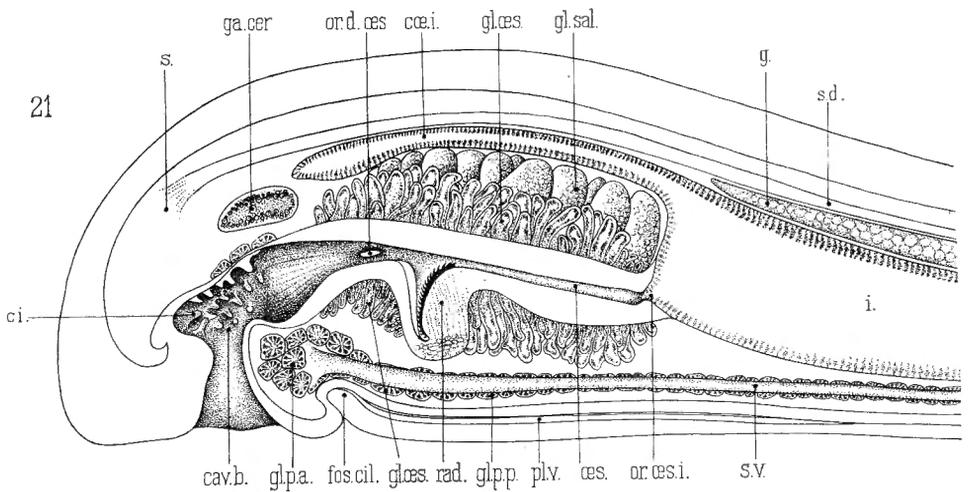


Fig. 21 : Reconstitution, coupe sagittale de l'extrémité antérieure, $\times 27$.

L'oesophage débouche par un orifice de sa paroi dorsale dans l'intestin moyen (fig. 5). Il s'y prolonge comme une gouttière ventrale dont les parois se ramifient en plis longitudinaux. Dans son ensemble, l'intestin forme un vaste tube indivis qui occupe toute la cavité du corps ; il est déprimé dorsalement par la glande génitale et ventralement par le sinus ventral (fig. 5). Son épithélium prismatique, simple, élevé, contient de nombreuses cellules glandulaires généralement vides et à noyaux

rejetés à la base. Le long de sa ligne médio-dorsale (fig. 9), on voit une étroite bande d'épithélium moins élevé et cilié qui disparaît au niveau de l'orifice œsophagien et qui s'étale dans le tissu cilié de l'intestin postérieur.

Vers l'avant, l'intestin se poursuit par un cœcum dorsal qui se glisse (fig. 2-4, 21) entre la paroi du corps et la masse glandulaire œsophagienne jusqu'au niveau du ganglion cérébroïde. Vers l'arrière, le volume de l'intestin se rétrécit progressivement et l'intestin moyen passe sans démarcation marquée dans l'intestin postérieur ou rectum. Ce dernier, canal étroit, cylindrique, à épithélium assez plat et cilié s'ouvre dans la paroi dorsale de la cavité cloacale un peu en avant de l'orifice génital.

Les glandes génitales (fig. 9) hermaphrodites débutent vers l'orifice œsophage-intestin. Leur épithélium germinatif évolue en ovocytes sur la face interne et en spermatoblastes puis en spermatocytes sur les faces ventrale et externe, les ovocytes s'avancant plus avant que les spermatocytes. Les gonoductes, issus latéralement du plancher péricardique postérieur, décrivent un court trajet dorso-ventral, puis se dirigent vers l'avant (fig. 22). Ce tube arrondi possède un épithélium cubique, simple, pourvu de longs cils vibratiles, entouré d'une fine couche musculaire circulaire et d'une longitudinale. A l'avant, ce tube se dilate en une ampoule arrondie ou réceptacle séminal où les spermatozoïdes s'accumulent, la tête tournée contre la paroi et la queue flottant librement dans la cavité. Il se prolonge antérieurement par un diverticule digitiforme, vide, qui longe la paroi latéro-dorsale de l'intestin et dont l'épithélium prismatique simple n'offre rien de particulier (fig. 12).

Dans la région inféro-postérieure du réceptacle prend naissance la branche postéro-antérieure du gonoducte. D'un diamètre plus large et de contour ovalaire, chacune de ces branches, à paroi épithéliale peu élevée, est entourée par la masse des glandes coquillières (fig. 14) qui s'insinuent entre tous les organes postérieurs. Au niveau de l'extrémité postérieure du péricarde, les deux branches coquillières se rapprochent du plan médian et se réunissent dans un étroit organe précloacal. Ce dernier, de coupe transversale circulaire, présente un épithélium cubique simple, à cils vibratils fins et courts, entouré d'un manchon épais de fibres musculaires circulaires. Après un court trajet antéro-postérieur sous le rectum, l'organe précloacal décrit un coude brusque vers le haut pour aboutir à l'orifice génital situé sur la ligne médiane du plancher antérieur cloacal, un peu en arrière de l'orifice anal (fig. 16).

L'orifice cloacal, fente terminale et largement ouverte, prolonge postérieurement le sillon pédieux (fig. 17). La cavité cloacale hémisphérique montre une paroi fortement ciliée recouvrant une dizaine de lamelles branchiales longitudinales, assez élevées et plissées d'avant en arrière comme celles de *Kruppomenia minima* NIERSTRASZ, 1903 (3). Elle est entourée par de grandes lacunes sanguines.

Vers l'avant, la cavité cloacale se poursuit par un cul-de-sac qui, en coupe transversale (fig. 15), affecte la forme d'un croissant aux cornes dirigées vers le bas. Ce cul-de-sac (fig. 22) s'engage légèrement sous le rectum; l'orifice anal y débouche dorsalement, l'orifice génital, ventralement.

Les sinus sanguins, dorsal et ventral, parfois nettement délimités par des faisceaux musculaires et conjonctifs, se perdent dans la cavité générale du corps aux deux extrémités. Les multiples subdivisions de cette dernière sont remplies de globules aplatis, elliptiques, à noyau central et à petits grains arrondis, très chromophiles.

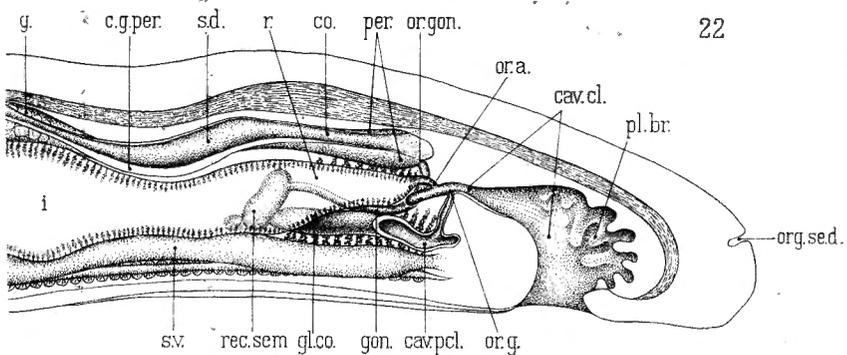


Fig. 22 : Reconstitution, coupe sagittale de l'extrémité postérieure, $\times 27$.

Le cœur proprement dit (fig. 22), large, à paroi peu épaisse, débute à l'arrière par un tube court, aplati dorso-ventralement. Ce tube se prolonge antérieurement et flotte librement dans la cavité péricardique. Vers l'avant de cette dernière, la paroi dorsale du cœur sort du péricarde de sorte qu'à ce niveau, la cavité péricardique forme un croissant ouvert vers le dessus.

(3) Voir H. NIERSTRASZ, 1905, Zool. Jahrb. Syst., 21, pl. 40, fig. 34-35.

Plus avant, la partie ventrale du tube cardiaque se libère également et la cavité péricardique se divise en deux cavités qui longent les faces latérales du vaisseau sanguin, les conduits gono-péricardiques (fig. 11, 12). Le tube sanguin se poursuit entre les glandes génitales où il forme le sinus dorsal (fig. 9).

Le ganglion cérébroïde donne naissance aux nerfs antérieurs, pédieux, latéraux et buccaux dont les rapports réciproques ne sont pas décelables.

À l'extrémité postérieure du corps, il existe un organe sensoriel dorsal. Le diverticule digitiforme de la paroi du corps qui en constitue l'axe, prend naissance dans la région terminale dorsale; à mi-hauteur, il est entouré par l'épithélium cutané pourvu de papilles (fig. 8).

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Ce solénogastre dont l'absence de spicules constitue un caractère remarquable, ne se rapporte à aucune des espèces décrites à ce jour. À ma connaissance, seul, *Gymnomenia pellucida* ODHNER, 1921, montre cette même particularité. Cependant de nombreux faits anatomiques et surtout la présence de plis branchiaux distingue l'organisme récolté par l'« Eider » de l'espèce norvégienne décrite par N. ODHNER et l'écarte du genre *Gymnomenia* ODHNER, 1921.

Je dédie la nouvelle espèce qu'il représente à feu le Dr. J. RICHARD, le regretté directeur de l'Institut Océanographique de Monaco, et je la classe dans le nouveau genre, *Paragymnomenia* (4).

DIAGNOSE : *Paragymnomenia richardi* nov. g., nov. sp. Corps allongé, vermiforme. Pas de carène. Index : 20. Cuticule assez épaisse, papilles cutanées. Pas de spicules. 3 plis ventraux, 1 médian cilié, grand et 2 latéraux, petits, non ciliés. Pas de bouclier buccal. Orifices bucco-œsophagien et œsophago-intestinal dorsaux. Radule avec environ 20 paires de dents simples. Glandes œsophagiennes diffuses. Une paire de glandes salivaires ramifiées avec conduits séparés. Œsophage avec une paire de diverticules latéraux. Intestin moyen avec cœcum dorsal et sans diverticules latéraux. Hermaphrodite. Un réceptacle séminal prolongé antérieurement, un organe précloacal, pas d'organe copulateur. Une dizaine de lamelles branchiales. Un organe sensoriel dorsal.

Méditerranée, Cap Martin.

(4) παρα = proche de, *Gymnomenia*

REMARQUES. — Pour sa nouvelle espèce, *pellucida*, N. ODHNER a créé (1921, p. 48) (5) une famille spéciale, *GYMNOMENIIDAE* dont les individus présentent « Cuticula thin, epidermis a simple multicellular layer without papillae; no spicula ».

Bien que dépourvu de spicules, le solénogastre du Cap Martin ne peut se ranger dans cette famille; car il possède une cuticule épaisse, une couche épidermique unicellulaire et des papilles cutanées.

Au point de vue systématique, il serait aisé de modifier la diagnose de la famille *GYMNOMENIIDAE* en ne laissant subsister comme caractère essentiel que l'absence de spicules, ce qui permettrait de l'opposer aux autres familles où les spicules sont présents. Dans ce cas, cette famille comprendrait deux genres, *Gymnomenia*, à cuticule mince et à épiderme pluricellulaire dépourvu de papilles et *Paragymnomenia* à cuticule épaisse et à épithélium unicellulaire pourvu de papilles. Une telle classification séduit et paraît très pratique; mais à mon avis, elle risque de provoquer de la confusion dans la systématique et la phylogénie des espèces. En effet, les *GYMNOMENIIDAE* constitueraient une famille hétérogène qui assemblerait des espèces appartenant à des familles diverses sous prétexte que ces espèces possèdent en commun l'absence de spiculation. Mais la spiculation est-elle primitive ou secondaire chez les solénogastres? Toutes les hypothèses émises quant à l'origine des solénogastres tendent à faire dériver ces animaux d'ancêtres dépourvus de formations calcaires pariétales, soit des annélides (P. PELSENEER), soit des plathelminthes (J. THIELE, N. ODHNER, H. NIERSTRASZ). Aussi semble-t-il rationnel de considérer les spicules comme des formations secondaires. Leur absence ou leur présence ne me paraît pas jouer un rôle primordial dans la systématique des familles de solénogastres. Comme J. THIELE (1913, p. 4) (6) j'estime que les branchies possèdent une valeur taxonomique essentielle: la famille *GYMNOMENIIDAE* ne doit pas subsister.

En considérant l'ensemble des caractères présents chez l'exemplaire du cap Martin, on peut écarter le genre *Paragymnomenia* des familles *PRONEOMENIIDAE* et *LEPIDOMENIIDAE* à cause de la présence de plis branchiaux et de la famille *CHAETODERMATIDAE* à cause de la forme lamellaire

(5) Bergens Mus. Aarbok, 1918-1919.

(6) Das Tierreich, fasc. 38.

des branchies; ce genre trouve sa place dans la famille *NEOMENIIDAE*. Par contre, le genre *Gymnomenia*, dépourvu de branchies, à cuticule mince et sans papilles, se situe dans la famille *LEPIDOMENIIDAE*.

Abréviations employées pour les figures.

c. g. per.	: canal gono-péricardique.	n. lat.	: nerf latéral.
c. lob.	: canal lobulaire.	n. p.	: nerf pédieux.
c. sal.	: canal salivaire.	œs.	: œsophage.
cav. b.	: cavité buccale.	or. a.	: orifice anal.
cav. cl.	: cavité cloacale.	or. d. œs.	: orifice du diverticule œsophagien.
cav. g.	: cavité générale du corps.	or. g.	: orifice génital.
cav. œs.	: cavité œsophagienne.	or. gl. sal.	: orifice de la glande salivaire.
cav. pcl.	: cavité précloacale.	or. gon.	: orifice gonoducte-péricarde.
ci.	: cirrhe.	or. œs. i.	: orifice œsophage-intestin.
co.	: cœur.	org. se. d.	: organe sensoriel dorsal.
œ. i.	: œcum intestinal.	ov.	: ovocyte.
cous. r.	: coussinet radulaire.	p. i.	: paroi intestinale.
cut.	: cuticule.	p. gl. co.	: paroi de la glande coquillière.
d. œs.	: diverticule œsophagien.	pap. gl.	: papille glandulaire.
fos. cil.	: fossette ciliée.	per.	: péricarde.
g.	: gonade.	pl. br.	: pli branchial.
ga. cer.	: ganglion cérébroïde.	pl. i.	: pli intestinal.
gl. co.	: glande coquillière.	pl. v.	: pli ventral.
gl. œs.	: glande œsophagienne.	r.	: rectum.
gl. p. a.	: glande pédieuse antérieure.	rad.	: radule.
gl. p. p.	: glande pédieuse postérieure.	rec. sem.	: réceptacle séminal.
gl. sal.	: glande salivaire.	s.	: sinus sanguin.
gon.	: gonoducte.	s. d.	: sinus dorsal.
i.	: intestin.	s. v.	: sinus ventral.
m. lat.	: muscle latéral.	spe.	: spermatozoïde.
mam. r.	: mamelon radulaire.		
n. b.	: nerf buccal.		

