

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES GASTÉROPODES OPISTHOBRANCHES DE LA RÉGION DE TULÉAR

PAR

N. VICENTE *

Au cours d'une mission à la Station Marine de Tuléar (Madagascar), du 20 avril au 1^{er} juin 1962, mon collègue P. MARS et moi-même avons entrepris l'étude des Mollusques de la région de Tuléar. P. MARS s'est consacré à l'étude des Mollusques Testacés, et pour ma part je me suis attaché à celle des Gastéropodes Opisthobranches, animaux recueillis vivants, pour lesquels j'effectue une étude morphologique et anatomique aussi complète que possible dans ce travail.

En ce qui concerne la liste systématique, je ne fais que citer les Opisthobranches Tectibranches dont on n'a retrouvé que la coquille et qui figureront dans les listes de P. MARS.

Les Mollusques Opisthobranches de Tuléar, sont pour la plupart représentés par de belles espèces de Nudibranches. La saison durant laquelle j'ai étudié le groupe (Automne austral), n'était pas très favorable, la majorité des espèces pullulant au printemps.

Dans de telles conditions, il me fallait passer plusieurs heures dans l'eau chaque jour pour ramener trois ou quatre spécimens.

La plus grande partie du matériel a été récoltée en plongée au moyen du scaphandre autonome, dans les vasques du platier, sur la pente externe et sur la pente interne, au masque et au tuba à marée basse, et par dragages en ce qui concerne certains Tectibranches. A marée basse nous en avons trouvé dans le sable près du rivage : *Haminaea flavescens* nageant dans une couche d'eau de faible épaisseur, dans les herbiers ou sur les algues,

des *Glossodoridiens*, ou bien encore collés sous les blocs de coraux morts de la levée détritique (« Boulder zone ») des *Hexabranchnus*.

Malgré ces conditions défavorables, nous avons récolté des animaux représentant 15 familles d'Opisthobranches, soit : 9 familles de Tectibranches et 6 familles de Nudibranches ; il convient d'y ajouter une famille de Pulmonés Opisthopneumones ayant de grandes affinités avec les Opisthobranches : la famille des *Oncidiadae*, représentée ici par *Oncidium verruculatum* CUVIER.

Plusieurs individus ont été gardés vivants pendant de nombreux jours au laboratoire, dans des bacs en verre. Pendant tout ce temps, on n'a pu observer la ponte que chez *Haminaea flavescens*, qui doit pondre en toutes saisons comme l'espèce méditerranéenne *Haminaea navicula*.

Les stations où ont été récoltées les différentes espèces, sont numérotées sur la carte de 0 à 27. (Pl. I).

Stations :

0. Schorre à marée basse devant la Station Marine de Tuléar.
1. Fond de sable fin à Orbitolites -9 m.
2. Récif intérieur et herbier -3 m.
3. Sable vaseux à Spatangues -7 à -9 m.
4. Sable fin -16, -17 m.
5. Sable assez grossier -16 m.
6. Récif -2 m.
7. Sable vaseux -14 m.
8. Près de la Pointe de la Batterie. Sable vaseux -8 m.
9. Face à la Pointe du Serpent. Sable vaseux collant.
10. Banc de Mareana, sable vaseux.
11. Sable fin, herbier, -5 m.
12. Sable fin vaseux, herbier, -5 m.
13. En retrait de la Pointe Angèle. Sable fin un peu vaseux, -3 m.
14. Petites vasques près de la Pointe du Serpent, herbier.
15. Coraux et herbier. -3 m. (devant Songoritelo).

* Du Centre d'Océanographie de la Faculté des Sciences de Marseille.

16. Récif, herbier et sable fin.
17. Pente externe du récif, coraux, herbier -25 m.
18. Récif. Petites vasques.
19. Goulets de sables à Orbitolites.
20. Près du phare Nord.
21. Falaise de Barn Hill.
22. Grande Crique de la pente externe du récif face à la grande jetée du port.
23. Grande vasque et alentours.
24. Voisinage de la Batterie. Sable fin vaseux.
25. Sable fin.
26. Sable fin.
27. Ifaty.

Comme on peut le constater, les animaux ont été récoltés le plus souvent sur le grand récif de Tuléar, en divers points du platier, aussi bien sur le platier interne que sur le platier externe.

Les lieux les plus riches de ce platier sont représentés par :

— *Les vasques du platier interne.* — Ce sont de petites excavations creusées dans l'épaisseur de celui-ci et dont le fond est occupé par un sédiment sablo-vaseux et par des blocs de coraux morts.

— *La grande vasque.* — La « grande vasque » est l'accident le plus important du récif ; vaste excavation dans la zone la plus interne du platier, longue de 1 800 mètres, large de 300 à 400 mètres, profonde de 15 à 18 mètres, elle est allongée suivant l'axe du récif. Les parois sont abruptes sauf dans la partie Sud.

La bordure Sud-Ouest comporte plusieurs petites criques pénétrant dans le platier interne. Le sédiment de la grande vasque est variable : le long de la pente N.E., quand la profondeur dépasse 15 mètres, il est vaseux ; dans la partie S.O., on trouve du sable corallien sur lequel sont installés parfois des Herbiers de Phanérogames.

— *Les herbiers.* — Herbiers de Phanérogames marines où dominant *Thalassia hemprichii* et diverses *Cymodocees*. Ils occupent environ la moitié de la partie interne du platier, et sont établis sur du sable corallien.

— *La levée détritique.* — C'est un cordon continu formé d'un amoncellement de blocs de coraux morts. Elle est parfois interrompue (mettant ainsi en communication platier externe et platier interne) par des passes dont le fond est couvert de sable corallien et jonché de blocs de coraux sous lesquels se fixent les animaux.

— *La pente externe et ses criques.* — Les « criques » sont des indentations dans la partie externe du platier. La grande crique située en face de la grande jetée du port de Tuléar est la plus remarquable du grand récif, et m'a fourni une grande partie du matériel.

J'ai récolté là les animaux entre 0 et 15 mètres de profondeur.

D'autres animaux enfin, ont été ramenés de différents points situés au nord et au sud de Tuléar.

Au Nord : Ifaty, petit village de pêcheurs protégé par un récif moins important que celui de Tuléar.

Au Sud : La falaise de Barn-Hill près de la langue sableuse de Sarodrano :

— La baie de Saint-Augustin ;

— Plus au Sud encore le petit village d'Anakao, habité par des pêcheurs Vézos.

Les espèces récoltées sont groupées dans le tableau ci-après. Celles marquées d'un astérisque ont déjà été signalées à Madagascar par DAUTZENBERG et RISBEC qui ont étudié le matériel ramené par G. PETIT, en 1928.

On constatera que 11 espèces au moins sont nouvelles pour Madagascar.

TECTIBRANCHES

Ordre des CEPHALASPIDES :

— ACTÆONIDÆ : *Solidula strigosa* (GOULD)*.

— BULLIDÆ : *Bulla ampulla* L*.

— AGLAJIDÆ : *Chelidonura pallida*, RISBEC.

— SCAPHANDRIDÆ : *Cylichna involuta* A. ADAMS.

— ATYIDÆ :

Atys naucum L. *

*Atys cylindrica** (HELBING).

*Haminaea flavescens** A. ADAMS.

— RINGICULIDÆ : *Ringicula arctata** GOULD.

Ordre des ANASPIDES :

— APLYSIADÆ : *Aplysia petiti*, * RISBEC.

Ordre des MONOSTICHOGLOSSÉS :

— Superfamille des NOTASPIDES :

— UMBRACULIDÆ : *Umbraculum sinicum** GMEL.

— PLEUROBRANCHIDÆ : *Pleurobranchus citrinus* R. et L.

NUDIBRANCHES

S/Ordre des INFEROBRANCHES :

— PHYLLIDIADÆ :

Phyllidia bourgini RISBEC.

*Fryeria pustulosa** GRAY.

S/Ordre des ACANTHOBRANCHES (Doridés) :

— DORIDIDÆ :

Platydorid noumeae RISBEC.

Peltodorid sp

— HEXABRANCHIDÆ : *Hexabranhus marginatus** Q. et G.

— GLOSSODORIDIDÆ :

Glossodoris sp.

Glossodoris marginata PEASE.

Glossodoris mariei CROSSE.

— POLYCERADÆ : *Trevelyana ceylonica* KELAART.

S/Ordre des CIRROBRANCHES :

— PHYLLOBRANCHILLIDÆ : *Cyerce nigra* BERGH.

PULMONE OPISTHOPNEUMONE ayant de grandes affinités avec les Opisthobranches.

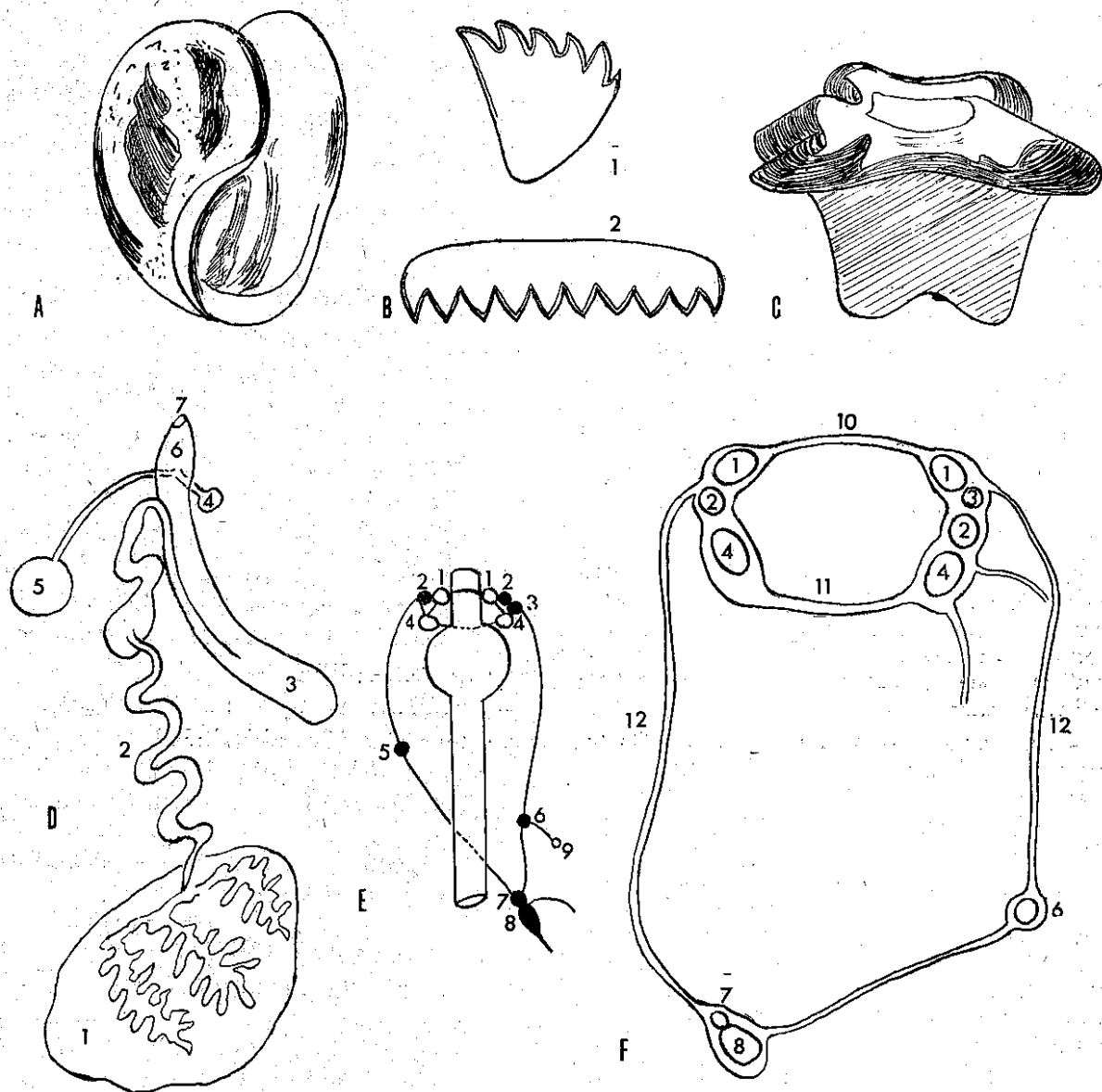
— ONCIDIADÆ : *Oncidium verruculatum* CUVIER.

BULLIDAE

Bulla ampulla L. 1758 Syn. : *B. villosa* Martyn.

Stations : Tuléar : Récif. St. 16, 22.

Anakao, Nossy-vé.



PL.2 BULLA AMPULLA L.

La coquille est grande (jusqu'à 6 cm), ovale, pourvue d'un ombilic. La spire est enfoncée. L'aperture est aussi longue que la coquille, avançant faiblement au-dessus du vertex. L'animal est capable de se rétracter complètement dans sa coquille (Planche II).

Appareil digestif :

— La radula :

Formule dentaire : (2-1-2)25.

En réalité la formule dentaire pour une rangée est la suivante : 1-2-1-2-1, mais les deux dents latérales sont atrophiées.

— Le gésier : Enorme, contenant 3 plaques gésiales volumineuses. Il contient souvent des débris de Cymodocées.

— L'hépatopancréas est volumineux et renferme l'intestin enroulé.

Appareil génital : La glande hermaphrodite brun-jaune est intriquée dans l'hépatopancréas, il en part un canal hermaphrodite contourné. La glande de la glaire est allongée en forme de tube et englobe la glande de l'albumine. Elle aboutit dans une gouttière ciliée faisant fonction de vagin et communiquant avec deux vésicules séminales sphériques par deux petits canaux :

— Le plus court aboutit à un petit spermatocyste et le plus long à une spermathèque plus volumineuse. La gouttière génitale externe aboutit à l'orifice génital hermaphrodite.

Le pénis a la forme d'un tube à paroi musculaire.

Système nerveux (Planche II) : assez semblable à celui d'*Haminæa*.

Il a la disposition que l'on trouve chez les Tectibranches primitifs, avec déjà une certaine centralisation des ganglions nerveux.

Le collier périoesophagien est formé de sept ganglions soudés et trois autres ganglions se trouvent au niveau des viscères, dix ganglions en tout :

— une paire de ganglions cérébroïdes réunis par une longue commissure cérébroïde ;

— une paire de ganglions pleuraux ;

— une paire de ganglions pédieux plus gros réunis eux aussi par une longue commissure pédieuse.

Au ganglion pleural droit est accolé un petit ganglion palléal droit.

Des ganglions pleuraux partent deux longs connectifs, le gauche porte le ganglion palléal gauche souvent atrophié ou inexistant comme c'est

le cas ici. Ce connectif aboutit au ganglion sous-intestinal accolé au ganglion viscéral plus gros. Le connectif droit porte le ganglion sous-intestinal et rejoint le ganglion viscéral.

Légendes des planches

Planche II : *Bulla ampulla L.*

A. Coquille.

B. Dents de la radula :

1. Dent latérale : Longueur : 480 microns.

2. Dent médiane :

Longueur : 1 000 microns ;

Largeur : 280 microns.

C. Plaque gésiale :

Longueur : 8,5 mm ;

Largeur : 5,9 mm.

D. Appareil génital :

1. Ovotestis.

2. Canal hermaphrodite.

3. Glande de l'albumine.

4. Spermatocyste.

5. Spermathèque.

6. Vagin.

7. Orifice génital.

E. Position du système nerveux par rapport au tube digestif

F. Système nerveux isolé.

1. Ganglions cérébroïdes.

2. Ganglions pleuraux.

3. Ganglion palléal droit.

4. Ganglions pédieux.

5. Ganglion palléal gauche.

6. Ganglion sus-intestinal.

7. Ganglion sous-intestinal.

8. Ganglion viscéral.

9. Ganglion génital.

10. Commissure cérébroïde.

11. Commissure pédieuse.

12. Connectifs pleuro-viscéraux.

AGLAJIDAE

Chelidonura pallida RISBEC. 1951. (Pl III et IV).

Stations : récif, dans les Sargasses à marée basse, près de la grande vasque. St. 23 Rare.

Longueur : 30 millimètres.

Forme allongée, très effilée. Corps blanc laiteux avec un liseré jaune orangé.

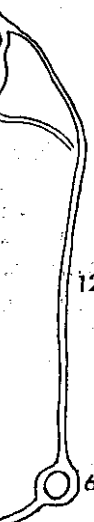
La parapodie gauche recouvre la droite. Le voile buccal est lobé.

Il s'agit certainement de la variété Malgache de l'espèce décrite par J. RISBEC en Nouvelle-Calédonie.

ayant de

erruculatum

Martyn.



12

6

Un seul exemplaire trouvé dans l'herbier près de la pente interne du récif, à proximité de la grande vasque.

La *coquille* est très friable, mince et transparente, calcifiée. Les stries d'accroissement sont bien marquées.

Longueur : 4,2 millimètres.

Les yeux sont noirs et très petits, situés très antérieurement.

La branchie est bipectinée.

Appareil digestif : comme chez tous les Aglajidae, le bulbe buccal est dépourvu de radula et de mâchoires. Il est vaste, de section triangulaire, renforcé sur les arêtes par des bourrelets musculaires. Les parois sont très minces, striées, et elles présentent une multitude de petits pores. Il est muni d'une trompe dévaginable.

Au bulbe buccal fait suite un court œsophage en S débouchant dans une sorte de jabot dont les parois sont minces et transparentes. De chaque côté, partent deux petits muscles filiformes. Le jabot présente une dépression ventrale près du débouché dans l'intestin qui est aplati dorso-ventralement et de faible diamètre. Il traverse un volumineux hépatopancréas.

Appareil génital : sur mon exemplaire, il ne m'a pas été possible de bien observer le complexe génital, hormis l'ovotestis, la glande de l'albumine et la poche du pénis.

Longueur du pénis : 2,4 millimètres.

Système nerveux : collier nerveux situé en avant du bulbe buccal comme chez tous les Tectibranches primitifs (Actæon, Scaphander, Philine, Bulla, etc.).

Il est composé de 6 ganglions principaux :

- une paire de ganglions cérébroïdes ;
- une paire de ganglions pédieux ;
- une paire de ganglions pleuro-viscéraux, le ganglion droit étant divisé en 3 ganglions.

La commissure pédieuse est très longue.

Les nerfs partant des différents ganglions sont très fins et ramifiés.

Chelidonura pallida RISBEC

Planche III. — Anatomie générale :

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| 1. Parapodies. | 9. Lobes postérieurs. |
| 2. Glandes salivaires. | 10. Ovotestis. |
| 3. Pharynx. | 11. Glande de l'albumine. |
| 4. Œsophage. | 12. Cœur. |
| 5. Hépatopancréas. | 13. Branchie. |
| 6. Intestin. | 14. Artère branchiale. |
| 7. Rectum. | 15. Yeux. |
| 8. Anus. | 16. Collier nerveux. |

Planche IV :

A. *Chelidonura pallida* x4.

B. *Coquille* x7.

C. *Appareil digestif* :

- | | | |
|--------------|--------------|--------------------|
| 1. Muscles. | 4. Jabot. | 7. Hépatopancréas. |
| 2. Pharynx. | 5. Intestin. | 8. Rectum. |
| 3. Œsophage. | 6. Muscle. | 9. Anus. |

D. *Pharynx en coupe transversale*.

E. *Jabot en vue ventrale*.

F. *Pénis* :

1. Orifice génital.
2. Gaine muqueuse.
3. Pénis enroulé.

G. *Collier nerveux* :

- C. — Ganglions cérébroïdes.
- P. — Ganglions pédieux.
- Pl. — Ganglion pleural gauche.
- V. — Ganglions viscéraux.
- CP. — Commissure pédieuse.

H. *Position du collier nerveux par rapport au tube digestif*.

I. *Coquille de Cylichna involuta* x10.

SCAPHANDRIDAE

Cylichna involuta A. ADAMS.

Localités :

Station 13. Proche du récif (Pointe Angèle).

Sable fin un peu vaseux.

On ne retrouve que les coquilles (Cf. P. MARS). La coquille est cylindrique, tronquée à l'extrémité postérieure. Entièrement striée, ouverture étroite, linéaire.

Lèvre externe rectiligne.

Lèvre interne tortueuse dans la partie antérieure, avec un simple repli.

Longueur : 2,5 millimètres (Pl. IV).

ATYIDAE

Haminaea flavescens A. ADAMS (Pl. V).

Stations : St. O Schorre à marée basse devant la Station Marine. Commune dans les petites flaques, jusqu'à une centaine de mètres du rivage.

Coquille petite jaune-orangée, subovale, semi-tronquée antérieurement montrant des stries d'accroissement. La lèvre postérieure externe est enroulée (Pl. XXIII).

Dimensions moyennes :

Longueur : 10 millimètres.

Largeur : 7 millimètres.

Le bouclier céphalique est très échancré. Les téguments sont de couleur verdâtre, ponctués de brun.

atopancréas.
um.
s.

tube digestif.

(Angèle).

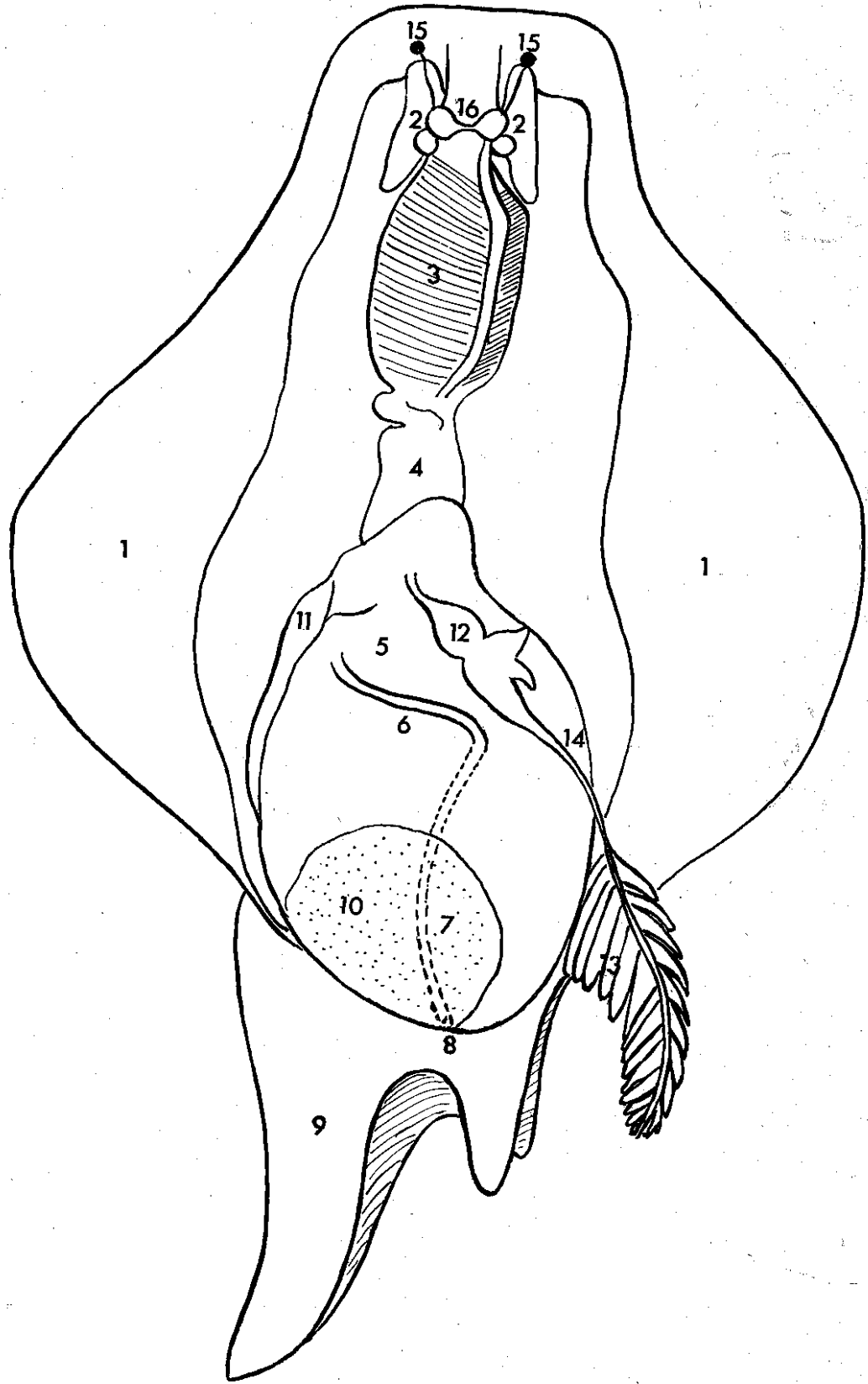
(f. P. MARS).
à l'extrémité
ture étroite,

e antérieure,

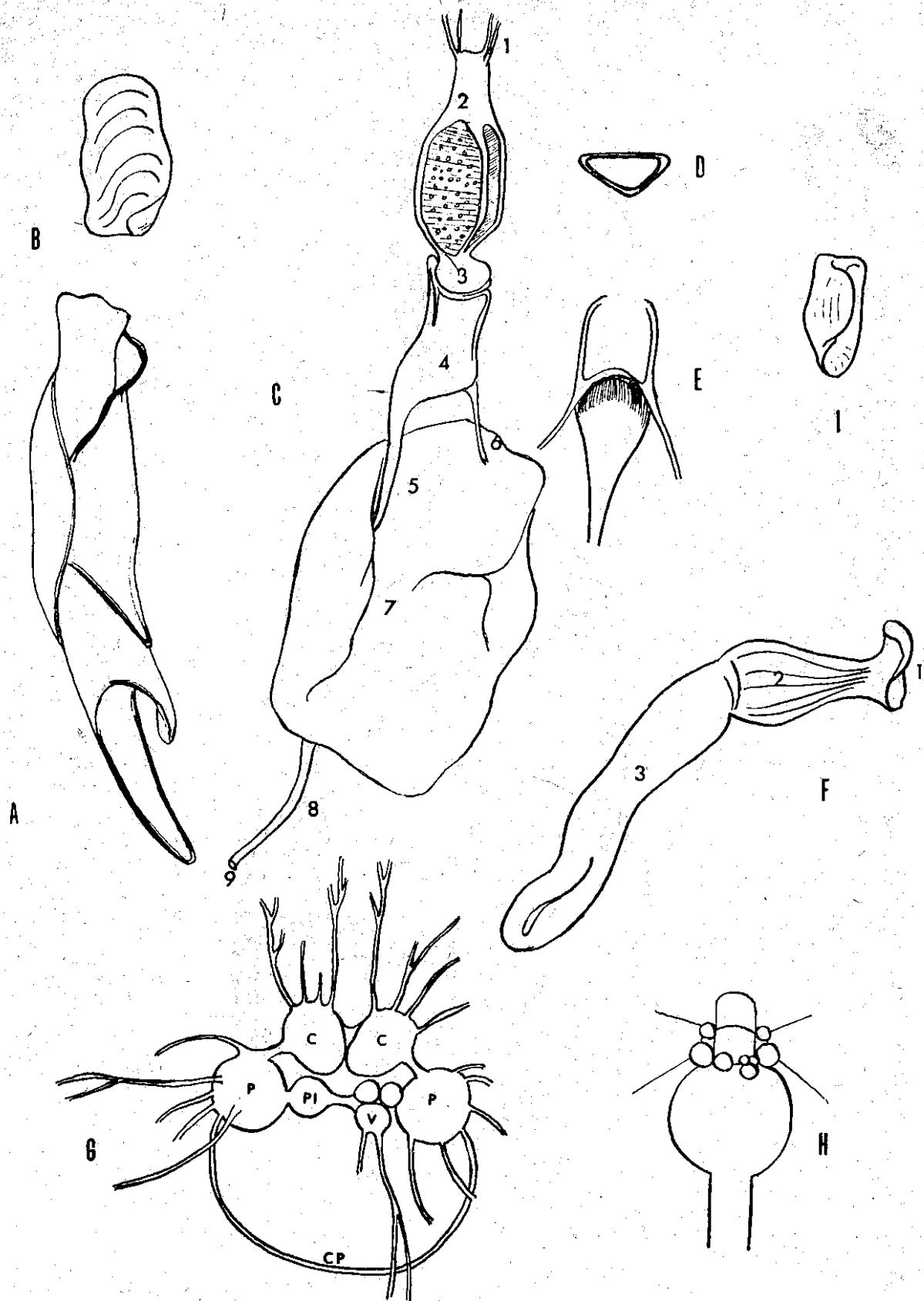
se devant la
tites flaques,
ivage.

ovale, semi-
s striés d'ac-
e est enroulée

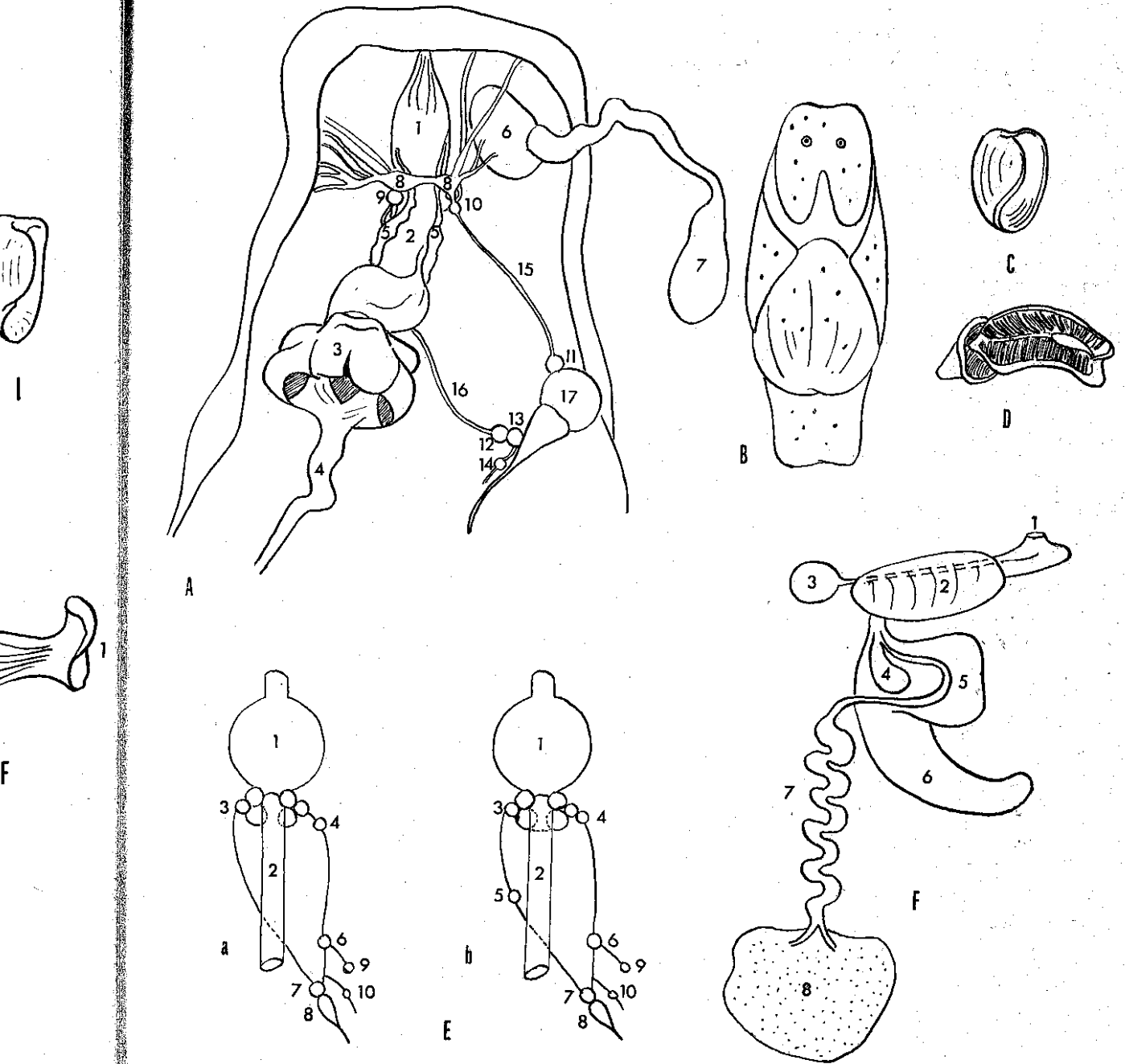
chancré. Les
ponctués de



Pl.3= *Chelidonura pallida* RISBEC



PL.4-*Chelidonura pallida*.



Pl.5. *Haminaea flavescens* A.ADAMS

Appareil digestif : il est identique à celui de l'*Haminaea navicula* des côtes méditerranéennes.

Le gésier est volumineux et contient trois plaques géiales arquées.

Radula de formule dentaire : 8-1-8.

Appareil génital (voir fig.) : identique à celui d'*Haminaea navicula*.

Système nerveux (Pl. XXIV) : collier nerveux situé en arrière du bulbe buccal. Sept ganglions accolés :

- deux ganglions cérébroïdes ;
- deux ganglions pédieux ;
- deux ganglions pleuraux ;
- un ganglion palléal droit.

On note l'absence du ganglion palléal gauche que l'on trouve chez *Haminaea navicula*. Le ganglion palléal droit au lieu d'être accolé au ganglion pleural droit comme chez *H. navicula*, est relié à celui-ci par un court connectif.

Les autres ganglions situés au niveau des viscères et des organes de la reproduction sont les mêmes que chez *Bulla ampula* :

- un ganglion sus-intestinal ;
 - un ganglion sous-intestinal ;
 - un ganglion viscéral,
- auxquels il faut ajouter deux petits ganglions :
- un ganglion osphradial ;
 - un ganglion génital.

Haminaea flavescens A. ADAMS (Pl. V).

A. Région antérieure de l'animal avec le système nerveux central :

1. Bulbe buccal ;
2. Jabot ;
3. Gésier ;
4. Estomac ;
5. Glandes salivaires ;
6. Pénis ;
7. Prostate ;
8. Ganglions cérébroïdes ;
9. Ganglion pleural gauche ;
10. Ganglion palléal droit ;
11. Ganglion sus-intestinal ;
12. Ganglion sous-intestinal ;
13. Ganglion viscéral ;
14. Ganglion génital ;
15. Connectif palléo-viscéral ;
16. Connectif pleuro-viscéral ;
17. Cœur.

B. *Haminaea flavescens* x4.

C. Coquille x2.

D. Plaque gésiale.

E. Position du système nerveux par rapport au tube digestif :

- a. *Haminaea flavescens* ;
- b. *Haminaea navicula* :

1. Bulbe buccal ;
2. Œsophage ;
3. Collier nerveux ;
4. Ganglion palléal droit ;
5. Ganglion palléal gauche ;
6. Ganglion sus-intestinal ;

7. Ganglion sous-intestinal ;
8. Ganglion viscéral ;
9. Ganglion osphradial ;
10. Ganglion génital.

F. Appareil génital :

1. Orifice génital ;
2. Glande nidamentaire ;
3. Poche copulatrice ;
4. Vésicule séminale ;
5. Glande de l'albumine ;
6. Glande de la glaire ;
7. Canal hermaphrodite ;
8. Ovotestis.

APLYSIADAE

Aplysia petiti RISBEC 1929.

Stations : Herbier en bordure du récif (pente interne) st. 2. Assez rare au moment de la mission. Jeunes individus uniquement.

Longueur : 5-15 millimètres (Pl. VI).

Cette espèce a été dédiée par J. RISBEC à G. PETIT qui l'avait découverte à Madagascar.

Le corps est marron clair parsemé de petits points noirs. La région céphalique est large, le pied est très court en arrière. Les parapodies sont larges et libres, natatoires. Les tentacules labiaux sont étalés et lobés. Les yeux noirs sont situés en avant et à l'extérieur des rhinophores qui sont cannelés.

La bouche est fendue verticalement et se trouve sur un muffle saillant.

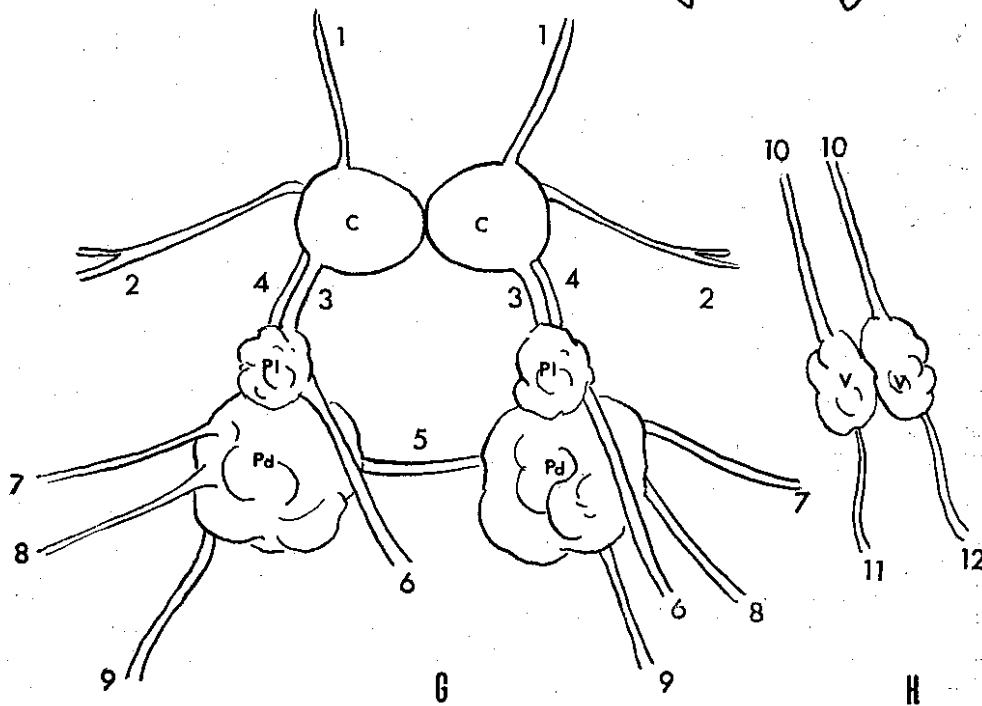
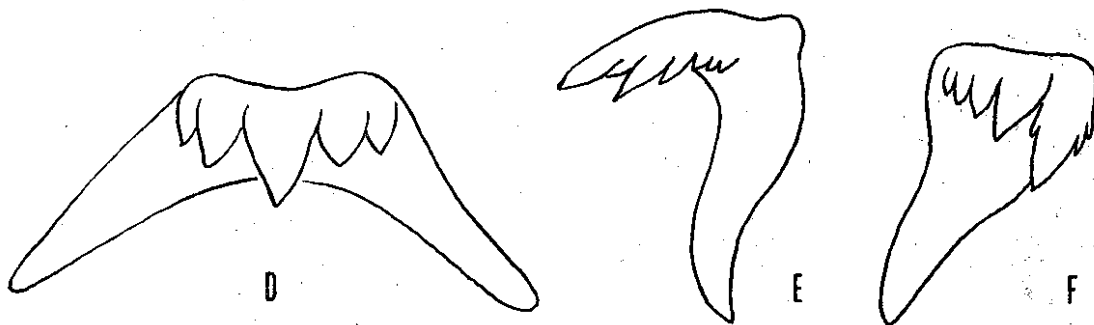
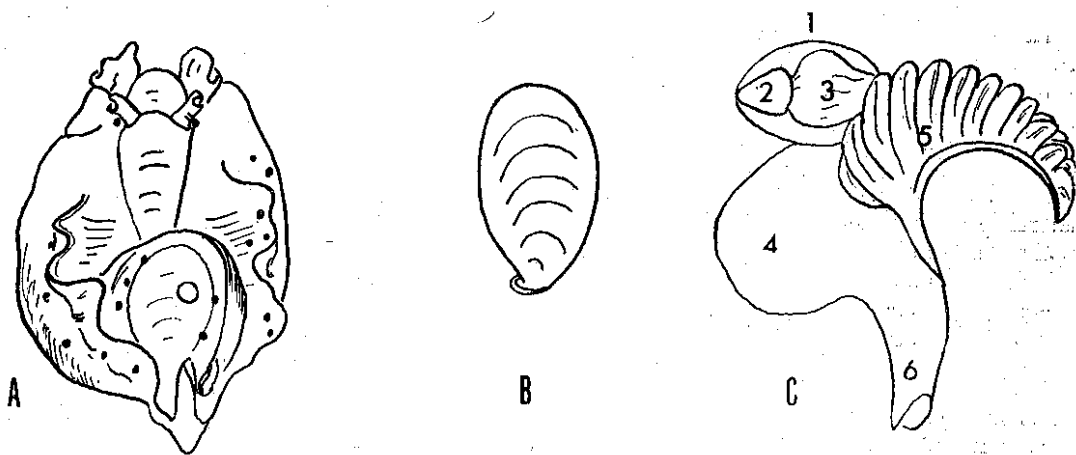
Le sillon génital est bien visible.

La coquille est mince, translucide, peu calcifiée, avec des reflets nacrés. Elle est de forme ovale, allongée, avec des stries concentriques. Elle est visible à travers un foramen circulaire.

Cavité palléale : En retirant la coquille, on découvre en avant le péricarde, le rein à gauche, et à droite la branchie bipectinée (12 paires de pinnules). En arrière on aperçoit le bord du manteau.

Appareil digestif : l'organisation interne est identique à celle des Aplysies de nos côtes. Le bulbe buccal est ovoïde et montre ventralement 2 mamelons symétriques qui constituent le sac radulaire. Le bulbe possède une armature buccale chitineuse formée par deux plaques marron foncé.

La radula est un quadrilatère comportant une trentaine de rangées de dents, de formule 15-1-15.



Pl. 6. *Aplysia petiti* RISBEC

écif (pente de la mission.

EC à G. PETIT

e petits points
e pied est très
arges et libres,
étalés et lobés.
t à l'extérieur

t et se trouve

peu calcifiée,
forme ovale,
Elle est visible

e, on découvre
ne, et à droite
(de pinnules).
teau.

terne est iden-
tes. Le bulbe
nt 2 mamelons
laire. Le bulbe
ineuse formée

mportant une
rmule 15-1-15.

La dent centrale est élargie, avec une base très arquée. La cuspidé présente 2 denticules de part et d'autre.

Longueur d'une dent médiane : 142,8 microns.

Les dents latérales sont irrégulières. La première latérale présente 6 denticules, trois grands et trois plus petits. La taille maximum d'une latérale est de 128 microns, la taille moyenne est de 92 microns. La première latérale a sur la cuspidé principale deux denticules externes et un interne.

L'œsophage se replie sur lui-même et se renfle en un énorme jabot. Les glandes salivaires s'attachent à la base du bulbe buccal, elles sont très rudimentaires et effilées. Elles traversent le collier péricsophagien.

Le gésier est très musculé et renferme 6 plaques gésiales pyramidales et transparentes.

L'intestin traverse l'hépatopancréas où il décrit de nombreuses circonvolutions avant de déboucher à l'anus.

Appareil génital : Les animaux étudiés étaient tous jeunes et immatures, aussi l'appareil génital est-il très réduit. On ne distingue guère que l'ovotestis intriqué dans l'hépatopancréas, le canal hermaphrodite fin et contourné et le pénis réduit à un simple tube très fin, enroulé, de couleur blanc nacré.

Système nerveux : C'est le système nerveux classique des Aplysiadés, constitué par un collier nerveux œsophagien avec trois paires de ganglions :

— une paire de ganglions cérébroïdes réunis par une commissure cérébroïde très étroite. Ils sont ovoïdes ;

— une paire de ganglions pleuraux reliés aux ganglions cérébroïdes par des connectifs cérébro-pleuraux. Ils sont sphériques et lobés ;

— une paire de ganglions pédieux reliés aux ganglions cérébroïdes par une paire de connectifs cérébro-pédieux. Ils sont sphériques, ce sont les plus gros ganglions du collier. Ils sont réunis par une fine commissure pédieuse. Ils présentent de nombreux lobes.

Des ganglions pleuraux partent deux longs connectifs qui vont aboutir à 2 ganglions viscéraux accolés et également lobés. Ils sont situés au niveau de l'appareil génital et des organes de la circulation.

A ce système nerveux est annexé un système nerveux sympathique représenté par 2 petits ganglions buccaux situés à la base du bulbe buccal, sur la face ventrale et réunis aux ganglions cérébroïdes par des connectifs cérébro-buccaux.

A. *Aplysia petiti*. Jeune rétracté x4 (Pl. VI).

B. *Coquille*.

C. *Organes de la cavité palléale* :

1. Péricarde ;
2. Ventricule ;
3. Oreillette ;
4. Rein ;
5. Branche ;
6. Manteau.

D. Dent médiane.

E. Première dent latérale.

F. Autre dent latérale.

G. *Système nerveux* :

C. — Ganglions cérébroïdes.

Pl. — Ganglions pleuraux.

Pd. — Ganglions pédieux.

V. — Ganglions viscéraux.

1. Nerf tégumentaire ;
2. n. céphalique ;
3. Connectif cérébro-pleural ;
4. Connectif cérébro-pédieux ;
5. Commissure pédieuse ;
6. Connectifs pleuro-viscéraux ;
- 7, 8 et 9 n. pédieux ;
10. Connectifs pleuro-viscéraux ;
11. n. génital ;
12. n. branchial.

UMBRACULIDAE

Umbraculum sinicum GMEL.

Syn : *Patella sinica* GMEL.

Longueur : 80 millimètres.

Stations : St. 27 Ifaty, Platier.

La coquille est très grande :

Grand diamètre : 65 millimètres ; Pl. VII.

Petit diamètre : 55 millimètres.

Elle est de consistance très dure, surbaissée, en « chapeau de chinois ». Elle est blanche, sous une zone apicale étroite jaune paille qui est lamelleuse.

L'apex est conique et incurvé sur le côté gauche.

Elle présente des stries d'accroissement.

La branchie porte 22 plumes bipennées, chacune portant 7 paires de plumules.



Pl. VI). Le pied est très épais et occupe plus de la moitié de la masse totale.

Sous la coquille se trouve la cavité palléale occupée par le péricarde, antérieur et placé sur la droite, à gauche le rein.

L'animal ouvert montre les 3/4 de sa cavité générale occupés par une énorme masse noire : l'hépatopancréas, dans lequel est enroulé le tube digestif qui débouche dans la cavité palléale à l'anus.

Appareil digestif (Pl. VII) : antérieurement le tube digestif débute par la bouche entourée de deux lèvres charnues formées par un repli des téguments pédieux.

A la bouche fait suite un gros bulbe buccal qui se continue par un œsophage cylindrique, qui s'élargit et se poursuit par un estomac à paroi épaisse et musculueuse présentant des replis longitudinaux. A la partie distale de l'estomac débouche le canal hépatopancréatique.

L'œsophage possède des parois minces et membraneuses avec une muqueuse montrant des replis longitudinaux et de nombreux plis obliques et sinueux.

La radula est représentée par une lame brune composée de très nombreuses dents, toutes identiques, crochues, simples.

Appareil génital : à droite de la bouche se trouve l'orifice génital hermaphrodite, d'où part un canal hermaphrodite antérieur. A la partie distale de ce canal se situe une glande granuleuse : la prostate. A la prostate fait suite une glande volumineuse : la glande de la glaire dans laquelle est enchassée une autre glande enroulée : la glande de l'albumine jaunâtre. A la base du canal hermaphrodite antérieur et à l'intérieur de la prostate, débouche un canal formé par la fusion des prolongements de deux sacs : la poche copulatrice et la vésicule séminale.

La glande de l'albumine présente un renflement : le talon d'où part le canal hermaphrodite postérieur qui débute par une région étroite s'élargissant bientôt pour atteindre un volume 10 fois plus considérable qu'à l'origine ; le canal décrit plusieurs circonvolutions avant de se rétrécir à nouveau pour pénétrer dans l'hépatopancréas, où il décrit une assez longue boucle avant d'aboutir à l'ovotestis situé dans l'anse formée par l'intestin dans la région antérieure gauche. Cet ovotestis est massif, folliculeux, et de couleur jaunâtre. Cette structure de l'appareil génital, correspond exactement à celle de *Umbrella méditerranéa*, LAMARCK, du Golfe de Marseille qui avait été décrite par A. VAYSSIÈRE.

Système nerveux (Pl. VIII - Pl. XXIV) : à la base

du bulbe buccal et sur l'œsophage, se trouve le collier nerveux péricséphagien d'où partent de nombreux nerfs vers les téguments et les organes. La condensation des centres nerveux qui se produit à mesure que l'on s'élève dans la classification des Opisthobranchez, n'est pas ici complètement réalisée. Par contre, la notoneurie est réalisée chez les espèces méditerranéennes : *Tylodina citrina* et *Umbrella mediterranea*.

Chez *Umbrella mediterranea*, les ganglions pleuraux, palléaux et intestinaux des Tectibranches primitifs sont fusionnés en deux ganglions viscéraux.

Chez *Umbrellaculum sinicum*, chaque ganglion viscéral se subdivise en deux ganglions que je confondrai en nommant l'ensemble ganglion viscéral.

Quatre autres ganglions complètent le collier nerveux :

- deux ganglions cérébroïdes ovoïdes ;
- deux ganglions pédieux sphériques.

Le système nerveux est complété par un système sympathique constitué par une paire de ganglions buccaux ou stomatogastriques fixés sous le bulbe buccal et réunis aux ganglions cérébroïdes par des connectifs cérébro-buccaux.

Largeur du collier péricséphagien : 7,90 millimètres.

Axe antéro-postérieur : 4,16 millimètres.

Les ganglions cérébroïdes : ils sont réunis par une courte mais large commissure cérébroïde. Diamètre : 1,66 millimètres. Ils sont de couleur orangée. Ils envoient des troncs nerveux à tous les organes des sens, aux tissus voisins de la bouche et aux téguments dorsaux. Un nerf spécial se détache des ganglions cérébroïdes, c'est le nerf auditif qui se rend à l'otocyste situé sur le ganglion pédieux, ventralement.

Les ganglions viscéraux : ils envoient des nerfs dans tous les tissus du manteau. Le ganglion viscéral droit donne des nerfs qui innervent les téguments, la branche et l'appareil génital. Diamètre : 2,08 millimètres.

Les ganglions pédieux : diamètre : 1,8 millimètre. Ils sont reliés par deux commissures :

- une commissure antérieure volumineuse ;
- une commissure postérieure plus longue et plus mince. Des bords externes des ganglions partent de nombreux troncs nerveux qui innervent tout le pied, lequel est très important.

Les ganglions buccaux : placés sur la face ventrale du bulbe buccal qu'ils innervent ainsi que l'œsophage et les glandes salivaires.

Pl. VII.

urbaissée, en
ne, sous une
t lamelleuse.

té gauche.

ent.

ées, chacune

Umbraculum sinicum GMEL (Pl. VIII).

A. *Coquille* (taille normale).

1. Vue dorsale ;
2. Vue de profil.

B. *Umbraculum sinicum* (vue dorsale) : Taille normale.

C. *Anatomie générale* :

1. Lèvres ;
2. Bulbe buccal ;
3. Œsophage ;
4. Hépatopancréas ;
5. Intestin ;
6. Rectum ;
7. Anus ;
8. Orifice génital hermaphrodite ;
9. Canal hermaphrodite antérieur ;
10. Prostate ;
11. Poche copulatrice ;
12. Vésicule séminale ;
13. Glande de la glaire ;
14. Glande de l'albumine ;
15. Canal hermaphrodite postérieur ;
16. Ovotestis ;
17. Pied avec tubercules ;
18. Collier nerveux.

D. *Appareil digestif* :

1. Bulbe buccal ;
2. Œsophage ;
3. Région élargie de l'œsophage ;
4. Estomac *m*-muscles ;
5. Canal hépatopancréatique ;
6. Intestin ;
7. Rectum ;
8. Anus ;
9. Hépatopancréas.

Umbraculum sinicum GMEL (Pl. VIII).

Système nerveux :

A. *Face dorsale*.

B. *Face ventrale*.

C. *Ganglions cérébroïdes*.

V. — *Ganglions viscéraux*.

P. — *Ganglions pédieux*.

B. — *Ganglions buccaux ou stomatogastriques* :

1. Commissure viscérale ;

2. Commissure cérébroïde sous-cesophagienne ;
3. Commissure pédieuse antérieure ;
4. Commissure pédieuse postérieure ;
5. Connectifs cérébro-buccaux ;
6. Connectifs cérébro-pédieux ;
7. Nerfs tentaculaires ;
8. *n.* labiaux supérieurs ;
9. *n.* buccaux ;
10. *n.* buccaux ;
11. *n.* de la trompe et des téguments latéro-dorsaux de la région antérieure ;
12. *n.* de la partie antérieure du manteau et de la branchie ;
13. *n.* de la glande hermaphrodite ;
14. *n.* des glandes annexes de l'appareil reproducteur ;
15. *n.* du rein ou Organe de Bojanus ;
16. *n.* des téguments latéraux ;
17. *n.* pédieux (région moyenne latérale) ;
18. *n.* pédieux (région postérieure) ;
19. *n.* pédieux (région moyenne) ;
20. *n.* pédieux (région latéro-postérieure) ;
21. *n.* pédieux (région moyenne) ;
22. *n.* pédieux (région latéro-postérieure) ;
23. *n.* des téguments dorsaux ;
24. *n.* pédieux antérieur ;
25. *n.* pédieux antérieur ;
26. *n.* du bulbe buccal (face inférieure) ;
27. *n.* pédieux antérieur (muscles) ;
28. *n.* pédieux (téguments) ;
29. *n.* de la partie postérieure du bulbe ;
30. *n.* de l'œsophage ;
31. *n.* des parties latérales du bulbe ;
32. *n.* des glandes salivaires.

PLEUROBRANCHIDAE

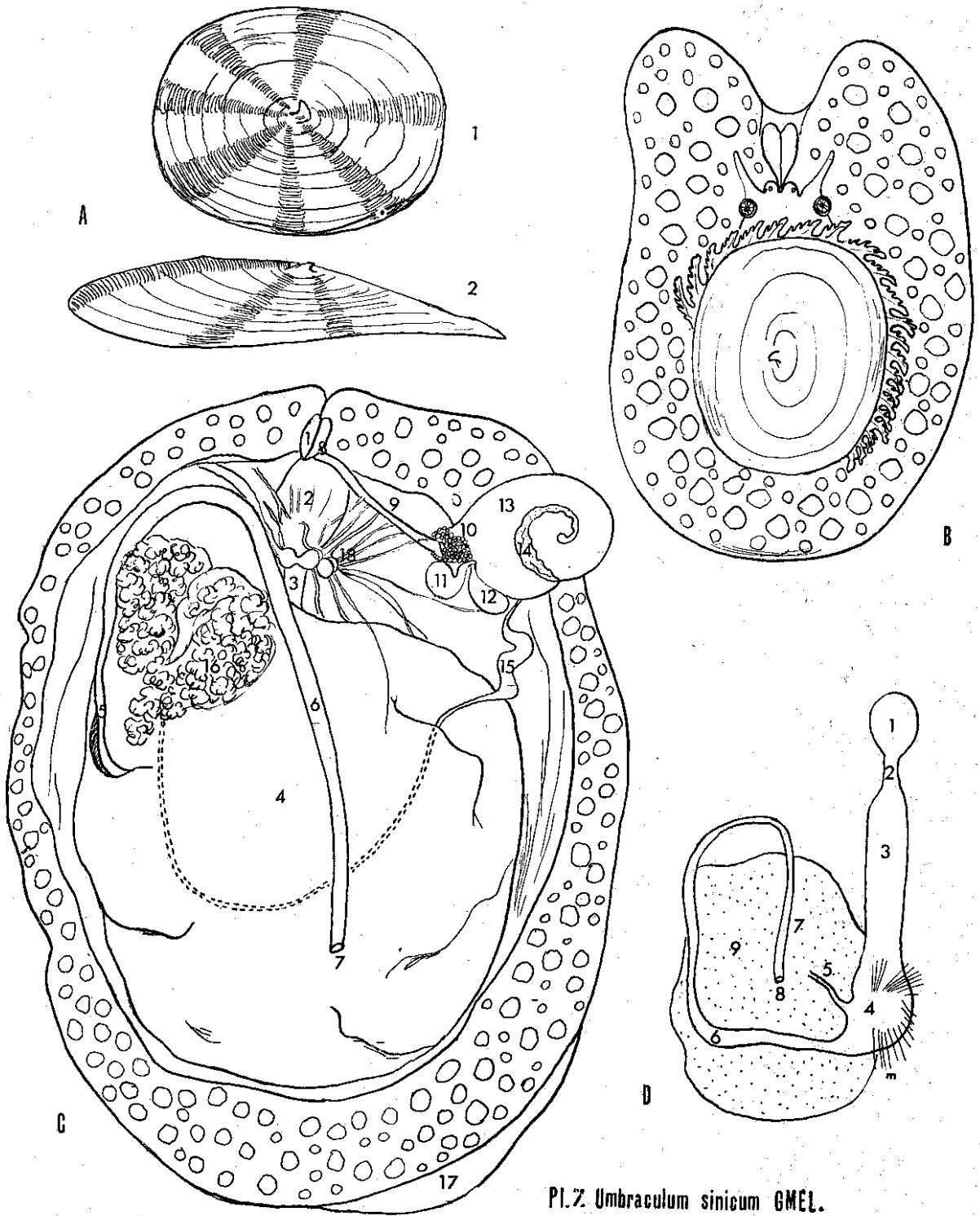
Pleurobranchus citrinus RUPPEL et LEUCKART, 1828

Longueur : 25 millimètres.

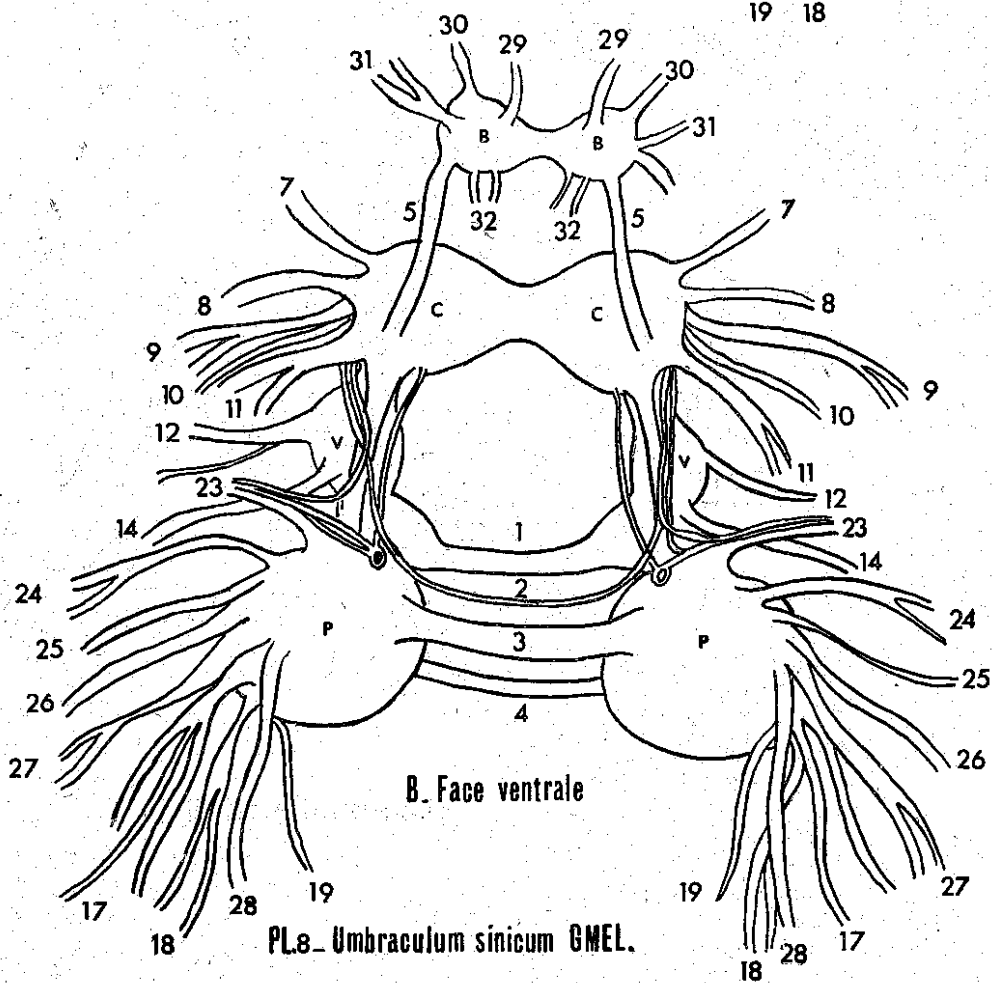
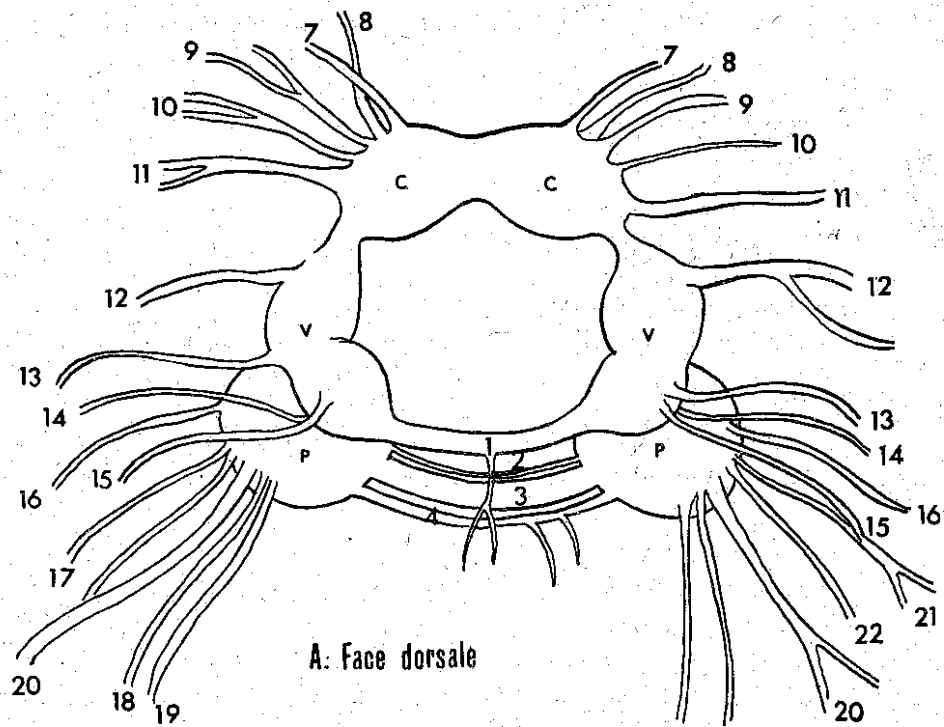
Stations : ST. 22. Grande crique de la pente externe du récif sur algues du genre *Padina* et *Dictyota*. Rare.

Le corps est oblong, de couleur jaune orangé. On aperçoit la masse viscérale par transparence. Les rhinophores sont cannelés et réunis par une membrane transparente. Les palpes tactiles ont la forme d'une lame festonnée (voile buccal). Une paire de petits yeux noirs situés à la base des rhinophores.

ophagienne ;
 ;
 re ;
 ments latéro-
 manteau et de
 ;
 appareil repro-
 s ;
 atérale) ;
 ;
 eure) ;
 eure) ;
 e) ;
 ;
 bulbe ;
 e ;
 UCKART, 1828
 pente exteri-
 et Dictyot
 aune orangé
 transparenc
 éunis par un
 tactiles ont
 cal). Une pai
 es rhizophore



Pl. 7. Umbraculum sinicum GMEL.



PL8-Umbraculum sinicum GMEL.

La coquille est petite, très allongée, de couleur jaunâtre, avec de nombreuses stries d'accroissement. Elle est très calcifiée. Longueur : 4,58 millimètres ; largeur : 2,49 millimètres.

La branchie est bipennée : 20 paires de pinnules. L : 6 millimètres.

Appareil digestif : le tube digestif est très long.

Il débute par un bulbe pharyngien à région proboscidiennne antérieure très longue. Ce bulbe possède deux mâchoires très développées. Ce sont deux lames masticatrices formées par un treillis de petites dents simples et jointives (une centaine de rangées).

La *radula* est un quadrilatère avec une soixantaine de rangées de dents toutes identiques. Chaque rangée compte 68 à 72 dents.

En arrière de la bouche, on observe une paire de glandes buccales.

Au bulbe buccal fait suite un œsophage qui se renfle en jabot, lequel se poursuit dans la masse hépatique par un intestin plus mince. Cet intestin décrit une ou deux circonvolutions et vient se terminer à l'anus situé en arrière de la branchie.

Appareil génital : trois orifices génitaux situés sur le flanc droit de l'animal, un peu en avant et au-dessous du point d'insertion de la branchie. Le plus antérieur est l'orifice par où se dévagine le pénis.

Les deux autres sont fusionnés :

- l'orifice moyen est l'orifice femelle ;
- l'orifice postérieur est le débouché des glandes de la glaire et de l'albumine.

L'ovotestis est enchassé dans l'hépatopancréas, il s'en détache un canal hermaphrodite long et sinueux qui traverse une glande : la *prostate* ; là, il se bifurque pour former le canal déférent et l'oviducte. A l'oviducte est annexée une vésicule : la poche copulatrice. L'oviducte débouche dans une région élargie qui est l'aboutissement des glandes de l'albumine et de la glaire.

Système nerveux : collier nerveux péricsophagien de 2 millimètres, constitué par :

— une paire de ganglions cérébroïdes accolés, amygdaloïdes, reliés à deux ganglions pédiéux plus petits et quasi sphériques, par des connectifs cérébro-pédiéux.

Les ganglions pédiéux sont réunis sous le tube digestif par une double commissure pédiéuse.

A. *Animal en vue dorsale* (Pl. IX) :

1. Rhinophores ;

2. Voile buccal ;
3. Yeux ;
4. Pied ;
5. Orifice génital ;
6. Branchie bipennée ;
7. Manteau ;
8. Masse viscérale par transparence.

B. *Coquille*.

C. *Plaque des mâchoires*. Longueur : 3 millimètres.

D. *Pièce masticatrice* x400.

E. *Dent radulaire*.

F. *Appareil digestif* :

1. Rhinophore ;
2. Nerf olfactif ;
3. Collier nerveux ;
4. Yeux ;
5. Trompe ;
6. Glandes buccales ;
7. Bulbe pharyngien ;
8. Œsophage ;
9. Jabot ;
10. Intestin ;
11. Hépatopancréas.
12. Anus ;
13. Ovotestis.

G. *Appareil génital* :

1. Ovotestis ;
2. Canal hermaphrodite ;
3. Prostate ;
4. Oviducte ;
5. Poche copulatrice ;
6. Vagin ;
7. Glandes de la glaire et de l'albumine ;
8. Orifice femelle ;
9. Canal déférent ;
10. Pénis.

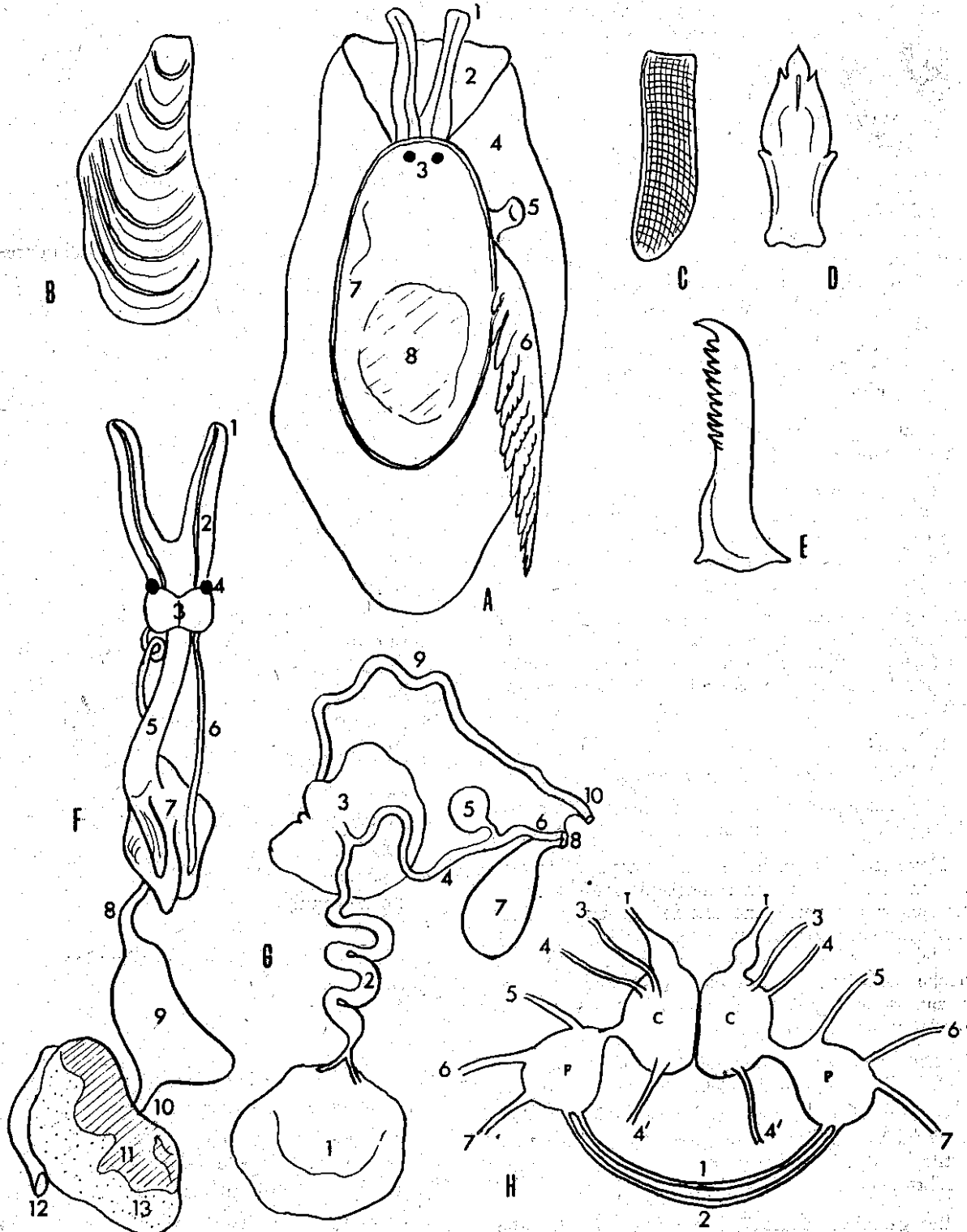
H. *Collier nerveux péricsophagien* :

C. — Ganglions cérébroïdes.

P. — Ganglions pédiéux.

T. — Nerfs des tentacules olfactifs :

1. et 2. Commissures pédiéuses ;
3. Nerf du voile buccal ;
4. n. des téguments céphaliques ;
5. n. pédiéux antérieurs ;
6. n. pédiéux moyens ;
7. n. pédiéux postérieurs.



PL.9. *Pleurobranchus citrinus* RUPPEL et LEUCKART

Largeur : 2 millimètres.

Axe antéro-postérieur : 0,7 millimètre.

Phyllidia bourgini RISBEC, 1928 (Pl. X et XXIII).

Stations : récif, St. 14-16.

Anakao (sur Millepores) - 9 mètres. Très commune également sur Acropora.

Longueur : 40-60 millimètres.

Le noteum est noir et porte de nombreux tubercules couleur lie de vin. Les téguments sont de consistance coriace.

La peau est formée de trois couches :

- une couche superficielle molle ;
- une couche moyenne spiculeuse ;
- une couche interne très résistante.

Le pied est aussi large que le manteau.

Les branchies en forme de lames parallèles sont situées au-dessous du bord du manteau, entre celui-ci et le pied. Elles s'étendent de la bouche à l'anus qui est dorsal et débouche vers la partie postérieure du noteum.

Les rhinophores sont perfoliés, noirs, rétractiles.

Les tentacules buccaux sont petits.

Quand l'animal est inquiet, il émet sur toute la surface de son corps un mucus blanc à odeur fétide.

Dans la cavité générale, les organes sont ramassés en « boudin » allongé.

Appareil digestif : la bouche donne accès à un court vestibule buccal auquel fait suite un vaste bulbe pharyngien présentant des replis renflés. C'est un organe suceur dépourvu de mâchoires et de radula, mais possédant de puissants muscles rétracteurs. L'œsophage qui lui fait suite, se dirige d'abord vers l'arrière, revient vers l'avant en se renflant en une sorte de jabot, puis se rétrécit énormément au passage dans le collier nerveux périœsophagien qui est situé très bas dans la cavité. L'œsophage s'élargit un peu en entrant dans l'hépatopancréas où il se poursuit en intestin.

Appareil génital (Pl. XXIV) : la glande hermaphrodite est très importante et se trouve enchassée dans l'hépatopancréas. Il en part un canal hermaphrodite postérieur enroulé, blanc nacré, aboutissant à la glande de la glaire et de l'albumine. De cette glande sort le canal hermaphrodite antérieur débouchant à l'orifice génital commun aux organes des deux sexes. Au niveau de l'ovotestis est située une vésicule séminale. Sur la droite se trouve une poche copulatrice débouchant dans l'oviducte.

Le pénis est un simple tube cylindrique.

Système nerveux (Pl. XXIV) : collier nerveux central formé par :

— 2 gros ganglions cérébro-viscéraux ovoïdes, portant deux ganglions olfactifs et deux ganglions optiques petits ;

— 2 ganglions pédieux à peu près sphériques. Tous les ganglions sont aplatis dorso-ventralement. Les commissures sont peu visibles et très courtes. Les yeux sont très rapprochés de la masse cérébroïde.

PHYLLIDIADAE

Fryeria pustulosa GRAY (= *Phyllidia pustulosa* Ruppel) (Pl. X, XI et XXIII).

Stations : St. 22. Grande vasque du récif, platier externe. Assez commune (6 spécimens).

Longueur : 60-100 millimètres ; largeur : jusqu'à 40 millimètres.

Le noteum est de couleur noire avec des tubercules saillants disposés suivant 3 bourrelets longitudinaux médians. Nombreux tubercules latéraux. Ces tubercules sont de teinte gris bleue, avec une tête arrondie jaune orangée.

Les rhinophores sont jaune orangé, perfoliés (18 lames). Ils peuvent se rétracter totalement.

Le pied est gris bleu, plus clair que le noteum, presque aussi large que lui.

Les branchies sont constituées par de nombreuses lames de forme triangulaire allant de la bouche à l'anus. On en compte une centaine de chaque côté du corps.

Les tentacules buccaux sont très petits, et présentent un sillon longitudinal sur leur face externe.

La paroi du corps est très épaisse et résistante (2 mm), et montre sur sa face interne une sorte d'enchevêtrement de fibres qui forme un épais feutrage découvert à la dissection.

Les organes serrés et réunis par des adhérences sont disposés suivant un long boudin et emballés dans un mésentère transparent de couleur gris sombre.

Appareil digestif : il débute par un court vestibule buccal, suivi d'un large bulbe pharyngien conique avec trois renflements dorsaux principaux. Deux muscles rétracteurs s'insèrent à droite et à gauche du renflement médian. La base du bulbe est constituée par une série de tubercules. Les parois de ce bulbe sont très épaisses, tandis que la cavité est réduite.

L'œsophage qui lui fait suite est très étroit et traverse le collier nerveux périœsophagien. Il est

2. Canal hermaphrodite ;
3. Prostate ;
4. Glande de l'albumine ;
5. Glande de la glaire ;
6. Canal déférent ;
7. Canal des poches copulatrices ;
8. Poche copulatrice ;
9. Poche copulatrice accessoire ;
10. Oviducte ;
11. Gaine du pénis ;
12. Vestibule génital.

F. *Système nerveux* :

- O. — Ganglion olfactif.
 C. — Ganglions cérébroïdes.
 V. — Ganglions viscéraux.
 P. — Ganglions pédieux.
 OE. — Œil.

1. Nerf olfactif ;
2. *n.* buccaux ;
3. *n.* palléal ;
4. *n.* génital ;
5. *n.* pédieux antérieur ;
6. *n.* pédieux postérieur ;
7. *n.* optique.

Fryeria pustulosa

Anatomie générale (Pl. XI) :

1. Tégument ;
2. Rhinophores ;
3. Mésentère ;
4. Pharynx ;
5. Glande sanguine ;
6. Hépatopancréas ;
7. Rectum ;
8. Anus ;
9. Glandes génitales ;
10. Canal hermaphrodite ;
11. Ovotestis ;
12. Muscles rétracteurs ;
13. Collier nerveux ;
14. Nerf palléal principal ;
15. Cœur ;
16. Cavité réno-péricardique ;
17. Pavillon rénal ;
18. Aorte dorsale.

DORIDIDAE

Platydorid nouma RISBEC, 1928 (Pl. XII - XIII).

Stations : Falaise de Barn-Hill. St. 21. Rare.

Longueur : 100 millimètres.

Forme du corps ovale, très aplati. Les téguments sont coriaces. Les bords du manteau sont festonnés. Le dos porte des tubercules gris sur une coloration de fond brune. Une carène médiane complète le dessin du noteum. Les rhinophores sont rétractiles dans deux fourreaux festonnés.

Les branchies sont au nombre de 6, elles sont rétractiles et séparées par des replis du tégument.

Le pied relativement étroit est festonné et recouvert vers l'avant et vers l'arrière par le manteau.

Les organes sont serrés dans la cavité générale et occupent très peu de place.

Appareil digestif : il débute par une trompe musculieuse, à laquelle fait suite un bulbe buccal contenant une radula qui est une simple plaque rectangulaire comprenant 40 rangées de dents toutes identiques, unicuspidées. La taille des dents va en décroissant en bordure de chaque rangée. On compte une centaine de dents environ par rangée.

L'œsophage qui fait suite au bulbe est très étroit au début, puis il s'élargit en jabot qui se jette dans un volumineux gésier. Du gésier part un très long intestin englobant l'hépatopancréas qui occupe la moitié de la cavité générale.

A l'œsophage sont rattachées deux glandes salivaires en forme de croissant.

Appareil génital : il est massé sur le côté droit au-dessus du gésier. La glande hermaphrodite est intimement mêlée à l'hépatopancréas.

Système nerveux : très concentré. C'est une masse unique, multilobée, placée sur l'œsophage.

Les yeux sont accolés sur les côtés de la masse cérébrale, en arrière des lobes olfactifs.

A. *Organes en place* (Pl. XII) :

1. Bulbe buccal ;
2. Œsophage ;
3. Gésier ;
4. Intestin ;
5. Hépatopancréas ;
6. Système nerveux central ;
7. Yeux ;
8. Cœur ;
9. Aorte antérieure ;

XII - XIII).

Rare.

s téguments
t festonnés.
e coloration
complète le
t rétractiles

, elles sont
a tégument.

et recouvert
eau.

ité générale

ne trompe
ulbe buccal
ple plaque
lents toutes
s dents va
rangée. On
par rangée.

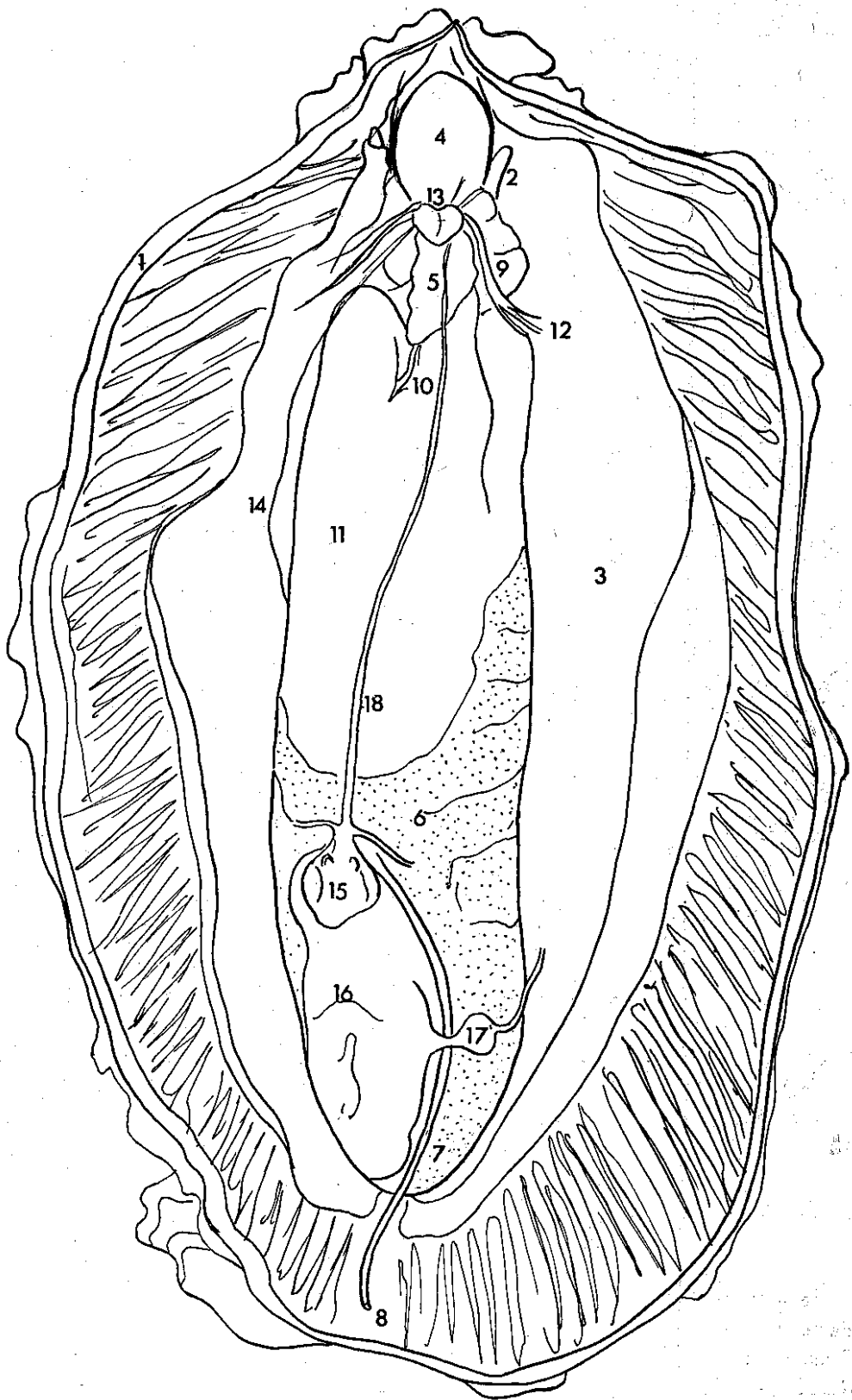
t très étroit
e jette dans
n très long
i occupe la

landes sali-

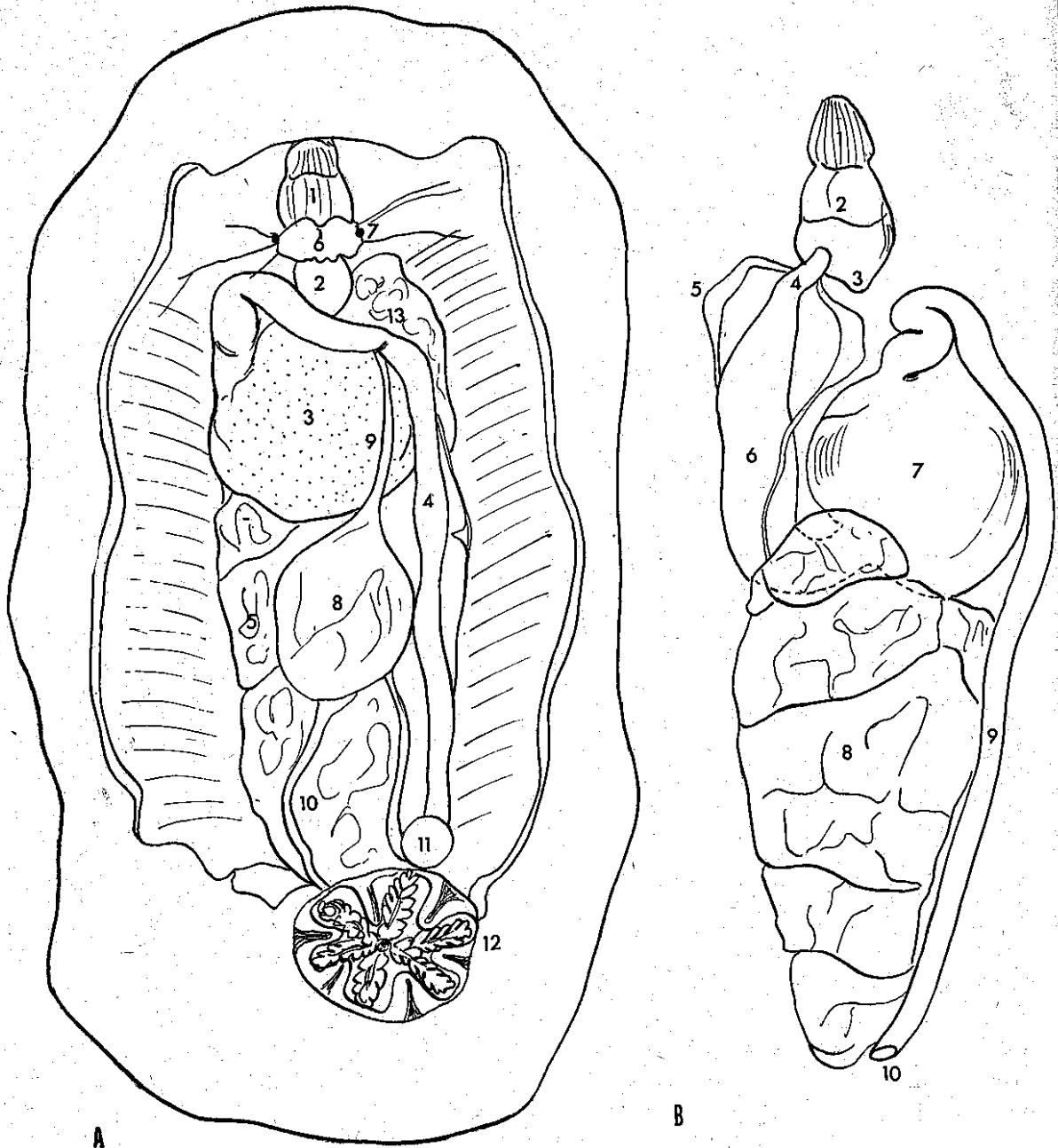
e côté droit
phrodite est

une masse
nage.

de la masse



Pl. 11. Fryeria pustulosa GRAY

PL.12. *Platydoris noumeae* RISBEC

10. Aorte postérieure ;
 11. Pavillon rénal ;
 12. Branchies ;
 13. Glande génitale.
- B. *Appareil digestif* :
1. Trompe ;
 2. Bulbe buccal ;

3. Sac radulaire ;
 4. Œsophage ;
 5. Glandes salivaires ;
 6. Jabot ;
 7. Césier ;
 8. Hépatopancréas ;
 9. Intestin ;
 10. Anus.

A. *Système nerveux* (vue dorsale) (Pl. XIII).

B. *Bord d'une rangée radulaire*.

C. *Platydoris noumeæ* (taille normale) :

1. Gaiènes des rhinophores ;
2. Carène médiane ;
3. Tubercules ;
4. Branchies.

D. *Appareil génital* :

1. Ovotestis ;
2. Canal hermaphrodite ;
3. Glande de l'albumine ;
4. Glande de la glaire ;
5. Poche copulatrice ;
6. Poche copulatrice accessoire ;
7. Utérus ;
8. Prostate ;
9. Gaine du pénis ;
10. Orifice génital hermaphrodite.

Peltodoris sp. (Pl. XIV).

Stations : récif, sur Sargasses. Rare (1 seul individu).
St. 23.

Longueur : 10 millimètres.

Noteum ovale, aplati en bouclier.

Coloration noire avec de nombreuses plaques blanches légèrement bleutées, présentant en leur milieu un petit tubercule marron.

Rhinophores cannelés. 5 branchies plumeuses disposées en étoile. Rhinophores et branchies sont de couleur marron.

Appareil digestif : pas d'armature buccale.

Bulbe buccal ovoïde, petit (0,7 mm), mû par deux forts muscles rétracteurs, latéraux. L'œsophage est étroit, blanc nacré, il traverse le collier nerveux périœsophagien peu après son départ du bulbe, puis se différencie en estomac qui se confond avec la masse viscérale.

L'hépatopancréas volumineux est jaunâtre. Les glandes salivaires sont allongées, blanches. Les dents de la radula sont toutes unicuspidées.

Appareil génital : la glande hermaphrodite est de couleur ivoire, elle enchasse le foie du côté gauche. Je n'ai pas pu séparer les différentes parties du complexe génital.

Le canal déférent est blanc nacré.

Système nerveux : le collier nerveux comprend 3 paires de ganglions :

— 2 ganglions cérébroïdes très allongés, en amande. A leur partie antérieure, deux volumineux ganglions olfactifs ;

— 2 ganglions pleuro-viscéraux sur les bords latéro-postérieurs des ganglions cérébroïdes ;

— 2 ganglions pédieux sphériques sous l'œsophage.

Tous les ganglions sont blancs. Les yeux sont sessiles (diamètre : 60 microns) et présentent un cristallin différencié.

Dimensions du collier nerveux : axe antéro-postérieur : 0,64 millimètre ; largeur : 0,9 millimètre.

Des ganglions olfactifs partent deux gros nerfs olfactifs très épais se rendant aux rhinophores.

Des ganglions cérébroïdes partent deux paires de nerfs allant innover la région céphalique de l'animal.

Des ganglions pleuro-viscéraux partent 5 paires de nerfs qui se rendent dans les téguments latéraux et aux organes génitaux.

Des ganglions pédieux, enfin, se détachent 3 paires de nerfs allant innover le pied :

— une paire de nerfs pédieux antérieurs ;

— une paire de nerfs pédieux moyens ;

— une paire de nerfs pédieux postérieurs.

(Pl. XIV).

A. *Peltodoris sp.* x6.

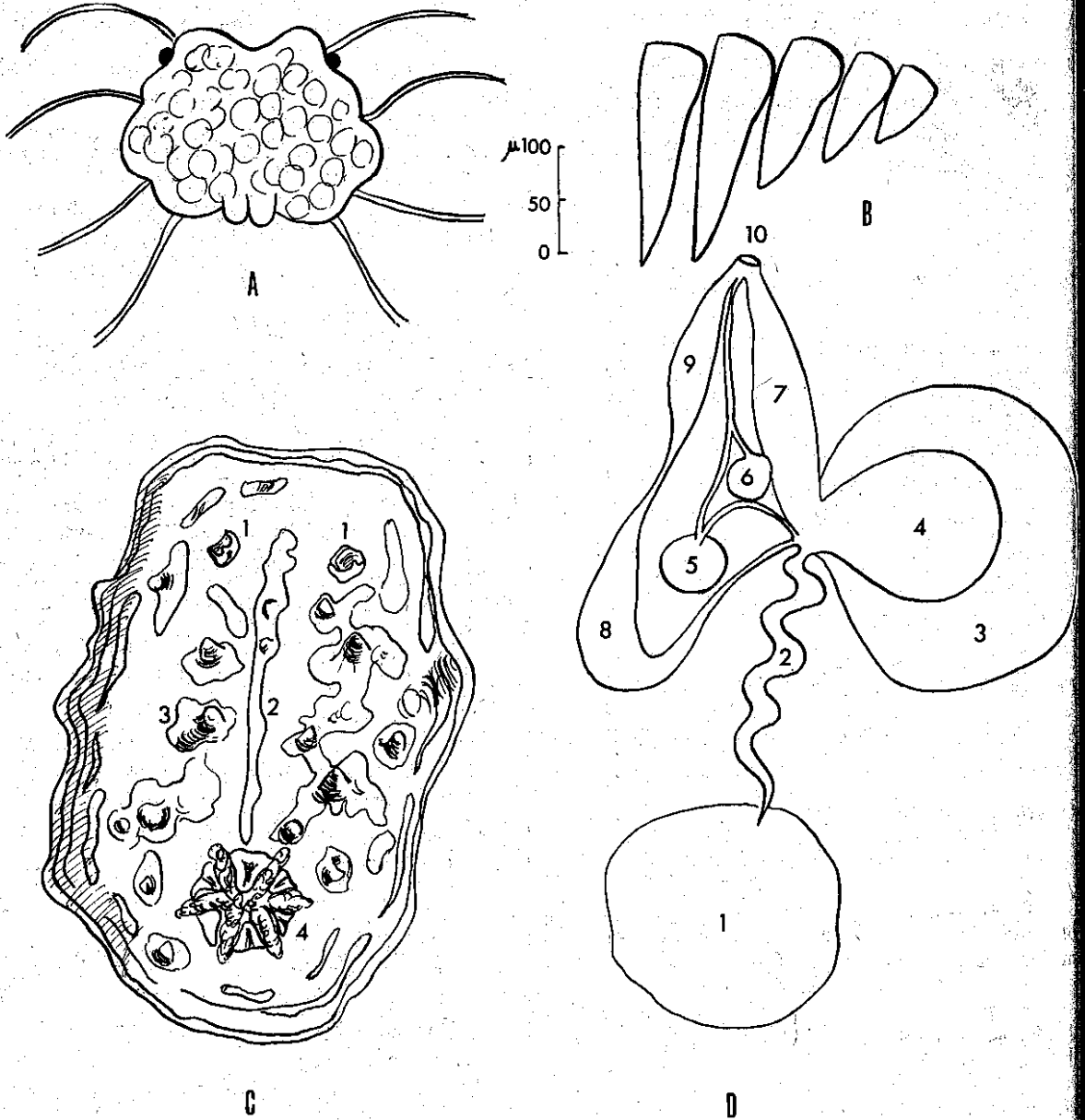
B. *Anatomie générale* :

1. Rhinophores ;
2. Bulbe buccal ;
3. Système nerveux central ;
4. Nerfs ;
5. Œsophage ;
6. Glandes salivaires ;
7. Hépatopancréas ;
8. Intestin ;
9. Anus ;
10. Branchies ;
11. Glandes génitales.

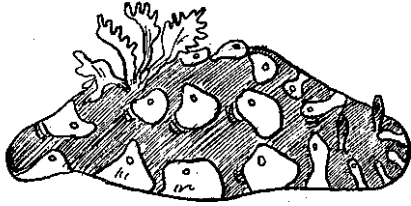
C. *Bulbe buccal* :

1. Bulbe ;
2. Œsophage ;
3. Muscles rétracteurs.

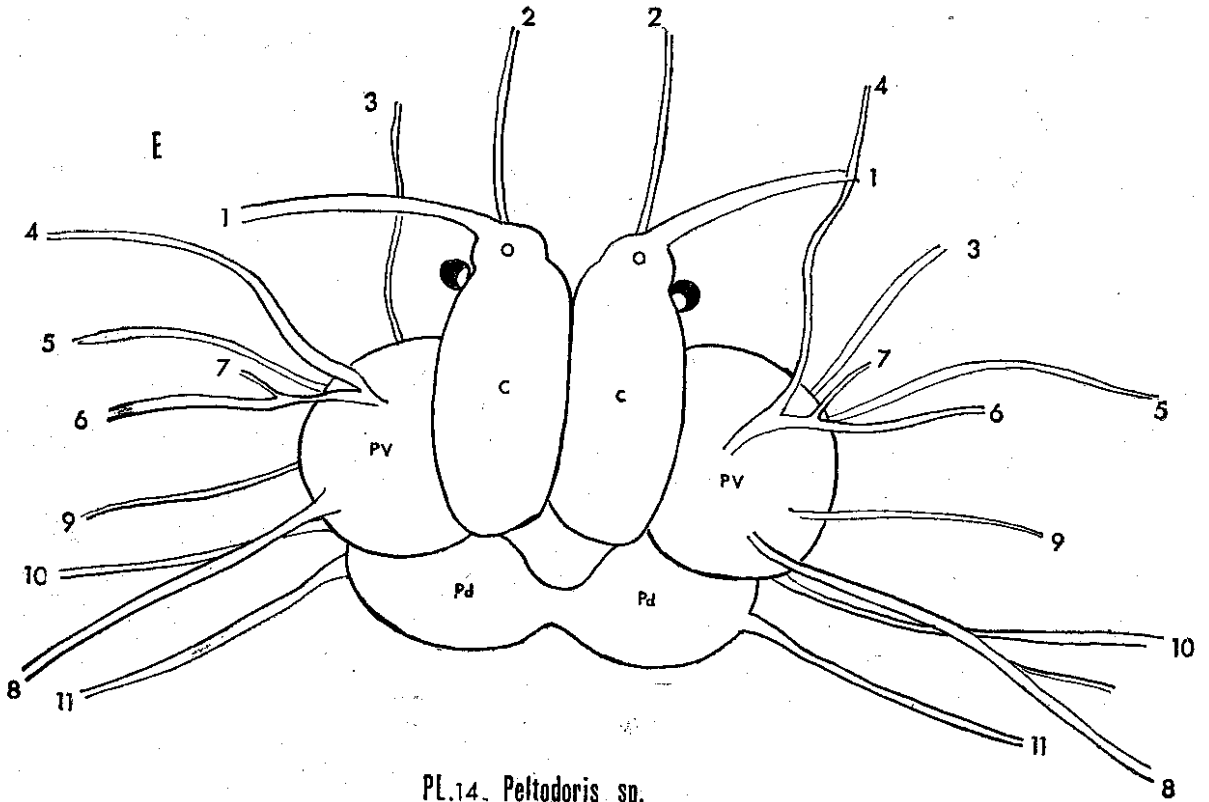
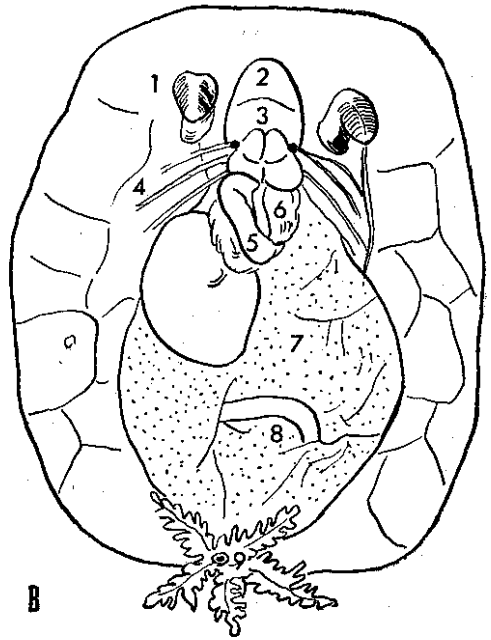
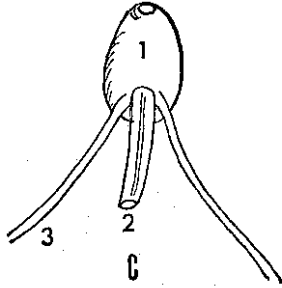
D. *Dents de la radula*.



Pl.13. *Platydorid noumeae* RISBEC



A 1mm



PL.14. *Peltodoris* sp.

E. *Système nerveux :*

- C. — Ganglions cérébroïdes.
- O. — Ganglions olfactifs.
- PV. — Ganglions pleuro-viscéraux.
- Pd. — Ganglions pédieux.
- OE. — Œil.

- 1. Nerf olfactif ;
- 2. n. tégumentaire céphalique ;
- 3. n. tégumentaires latéraux ;
- 4, 5 et 6. n tégumentaires latéraux et postérieurs ;
- 7. n. génital ;
- 8. n. tégumentaire postérieur ;

9. n. pédieux antérieur ;
 10. n. pédieux moyen ;
 11. n. pédieux postérieur.

HEXABRANCHIDAE

Hexabranchnus marginatus Q. et G. (= *Doris marginatus* Q. et G.). (Pl. XV).

Stations : récif. St. 22. A marée basse sous les blocs d'*Acropora* de la levée détritique.

Longueur : 100 millimètres.

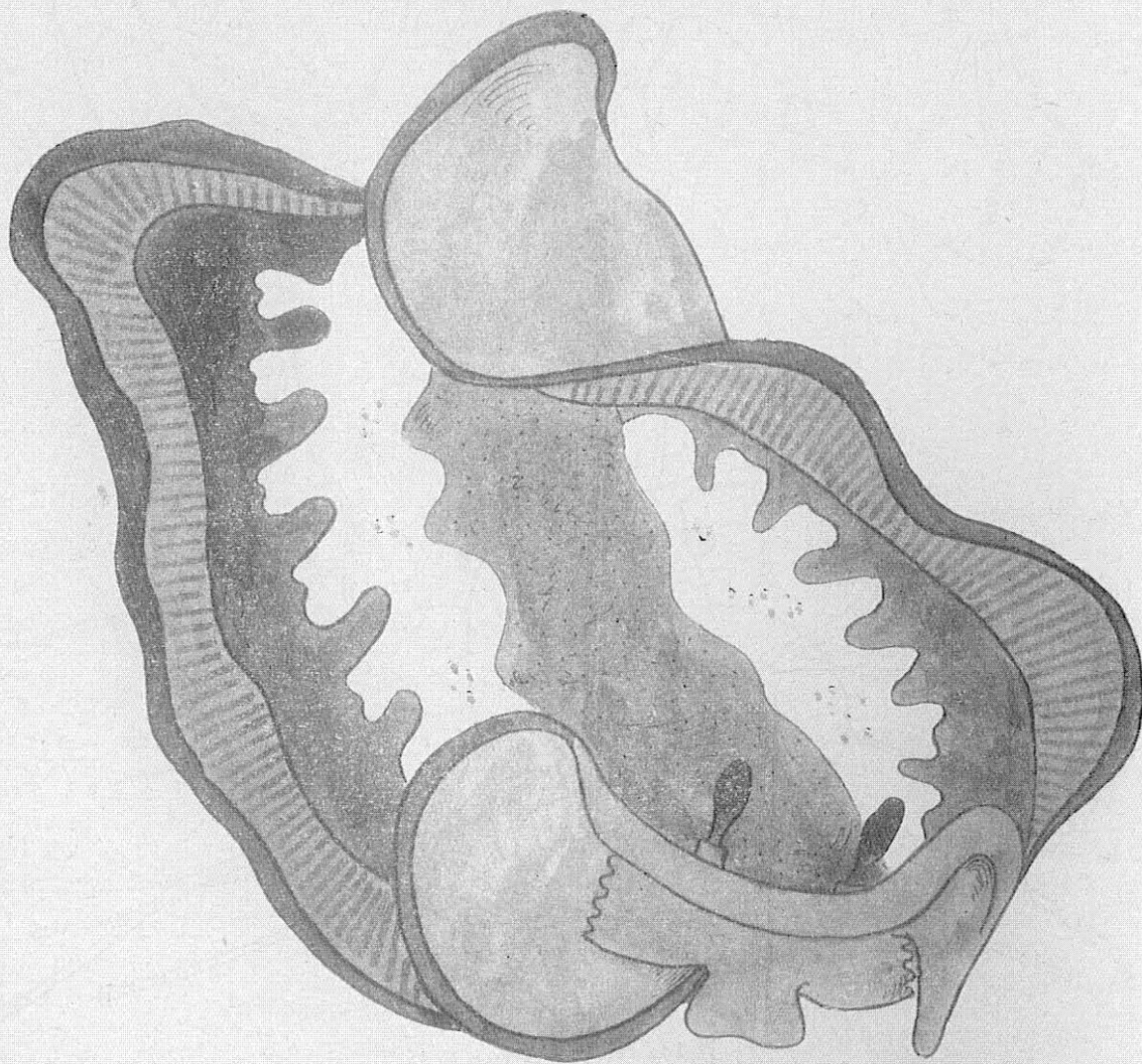
Cette espèce a déjà fait l'objet d'une note préli-

minaire (1). Il s'agit certainement de la plus belle espèce existant actuellement dans le monde.

Elle présente des couleurs splendides et sa nage est remarquable.

Le noteum est rouge orangé, parsemé de points blancs. Sur les côtés fait suite une zone blanche agrémentée de ponctuations noires, décrivant un dessin festonné en doigts de gant.

(1) Rec. Trav. St. Mar. End. Bull. 23, fasc. 43, 1963.



PL.15. *Hexabranchnus marginatus* Q. et G. x1,5

Une paire de rhinophores jaunes portant une quarantaine de lamelles rouges. Ils sont rétractiles dans un fourreau.

Tentacules labiaux épais, larges et lobés.

6 groupes de branchies très développées, plumescs, non rétractiles. Chaque groupe est composé de 5 branchies bipennées de couleur rose avec un axe rouge vif.

GLOSSODORIDIDAE

Glossodoris sp. (P. XVI).

Stations : récif pente externe, grande crique st. 22.

Longueur : 10-20 millimètres.

Le noteum est bleu outre mer, avec une bordure rouge. Près de la bordure, vers l'intérieur, une raie bleue plus foncée.

Une ligne médiane entre les rhinophores, jusqu'aux branchies de la même couleur.

Les branchies et les rhinophores sont rouges.

Le pied présente une bordure rouge et deux petites lignes bleu foncé.

6 petites branchies finement bipennées.

Appareil digestif : trompe musculeuse avec deux muscles antérieurs. A la base des muscles, de chaque côté, se trouvent les insertions des glandes digestives. Armature buccale chitineuse. Le bulbe buccal ovoïde porte sur sa face ventrale un sac radulaire proéminent. L'œsophage est assez long et mince au passage dans l'hépatopancréas. L'hépatopancréas est recouvert aux 3/4 par l'ovotestis blanc.

L'intestin remonte, fait une courbe au-dessus de l'œsophage, descend sur la droite de la masse hépatique et va déboucher à l'anus qui s'ouvre au milieu de la rosette branchiale.

Radula : Une soixantaine de rangées de dents.

Chaque dent porte 8 denticules. Les dents latérales de l'échantillon étudié mesurent 74 microns.

Appareil génital : organisation classique des Glossodorididae. Une masse dans laquelle se trouvent serrées toutes les glandes génitales.

Un fin canal hermaphrodite issu de l'ovotestis traverse une volumineuse glande de la glaire dans laquelle se trouve enchassée la glande de l'albumine. Un canal part de la glande de la glaire et aboutit à la poche copulatrice. Sur le canal de la poche copulatrice se greffe un fin conduit traversant la glande de l'albumine. Les orifices génitaux mâle et femelle se confondent presque.

Système nerveux : le collier nerveux périœsophagien est constitué par 4 ganglions :

— 2 gros ganglions cérébro-viscéraux, ovales, très allongés, avec dans leur région antérieure 2 petits ganglions olfactifs. Sur les côtés et juste au-dessous des ganglions olfactifs, 2 petits nerfs optiques portent les yeux ;

— 2 ganglions pédieux sphériques réunis par deux commissures pédieuses.

Glossodoris marginata PEASE (= *Chromodoris virginiae* BERGH, 1872, *Goniodoris daphne* ANGAS) (Pl. XVI et XVII).

Stations : Ifaty : St. 28 platier. Rare.

Longueur : 30 millimètres.

Noteum grisâtre, avec bordure étroite, jaune à l'intérieur, rouge et blanche à l'extérieur. Pied gris, se prolongeant en arrière.

Les rhinophores sont finement cannelés (une trentaine de lamelles), rétractiles. Ils sont violacés de même que les branchies au nombre de 12. Dix très longues et deux plus petites. Elles sont bipennées.

Appareil digestif : Bulbe buccal ovoïde avec sac radulaire ventral proéminent. En avant, une armature buccale bien développée, de couleur brune. La radula est de la même couleur, de forme triangulaire.

40 rangées de dents de formule : 40-0-40.

Les dents latérales sont en forme de faucille, on leur compte 12 denticules.

Appareil génital : la glande hermaphrodite recouvre le foie dorsalement. Celui-ci n'est visible que latéralement. Le canal hermaphrodite présente un renflement fusiforme. Les glandes annexes sont représentées par une masse blanche translucide, avec une partie orangée nidamentaire. La spermatothèque est très grosse marron.

La prostate est très importante, située au début du canal déférent, très long et enroulé. Le pénis est inerme.

Système nerveux : collier nerveux :

— 2 ganglions cérébroïdes, séparés des 2 pleuro-viscéraux par un sillon oblique ;

— 2 ganglions pédieux sphériques ;

— 2 ganglions olfactifs importants.

Longueur de l'axe antéro-postérieur : 0,8 millimètre. Largeur : 1,2 millimètre.

Dans tous les ganglions, les neurones sont très apparents.

A. *Glossodoris* sp. x5 (Pl. XVI).

B. Appareil digestif :

1. Bulbe buccal ;
2. Glandes salivaires ;
3. Œsophage ;
4. Hépatopancréas ;
5. Intestin ;
6. Anus ;
7. Collier nerveux ;
8. Ovotestis.

C. Dents de la radula.

D. Appareil génital :

1. Ovotestis ;
2. Canal hermaphrodite ;
3. Glande de la glaire ;
4. Glande de l'albumine ;
5. Canal de la poche copulatrice ;
6. Poche copulatrice ;
7. Oviducte ;
8. Orifice femelle ;
9. Spermiducte ;
10. Gaine du pénis ;
11. Orifice mâle.

E. Collier nerveux :

C. — Ganglions cérébro-viscéraux.

Pd. — Ganglions pédieux.

O. — Ganglions olfactifs.

OE. — Œil :

1. *n.* olfactif ;
2. *n.* cérébro-viscéraux ;
3. *n.* pédieux ;
4. Commissures pédieuses.

Glossodoris marginata.

F. Dent latérale de la radula.

G. Appareil génital :

1. Canal hermaphrodite ;
2. Glande de la glaire ;
3. Glande de l'albumine ;
4. Oviducte ;
5. Spermatothèque ;
6. Spermatocyste ;
7. Prostate ;
8. Canal déférent ;
9. Pénis ;
10. Orifices génitaux.

H. Collier nerveux :

C. — Ganglions cérébroïdes.

PV. — Ganglions pleuro-viscéraux.

Pd. — Ganglions pédieux.

O. — Ganglions olfactifs.

OE. — Œil :

1. Nerf olfactif ;
2. *n.* tégumentaire céphalique ;
3. *n.* viscéraux ;
- 4, 5 et 6. *n.* pédieux ;
7. Commissure pédieuse.

Glossodoris marginata PEASE (Pl. XVII).

Anatomie générale :

1. Rhinophores ;
2. Bulbe buccal ;
3. Œsophage ;
4. Hépatopancréas ;
5. Tube digestif ;
6. Cœur ;
7. Branchies ;
8. Ovotestis ;
9. Glandes génitales ;
10. Orifices génitaux ;
11. Collier nerveux.

Glossodoris mariei CROSSE, 1875 (Pl. XVIII)

Stations : récif. Sur Sargasses près de la grande Vasque. St. 23. 1 seul exemplaire.

Longueur : 15 millimètres.

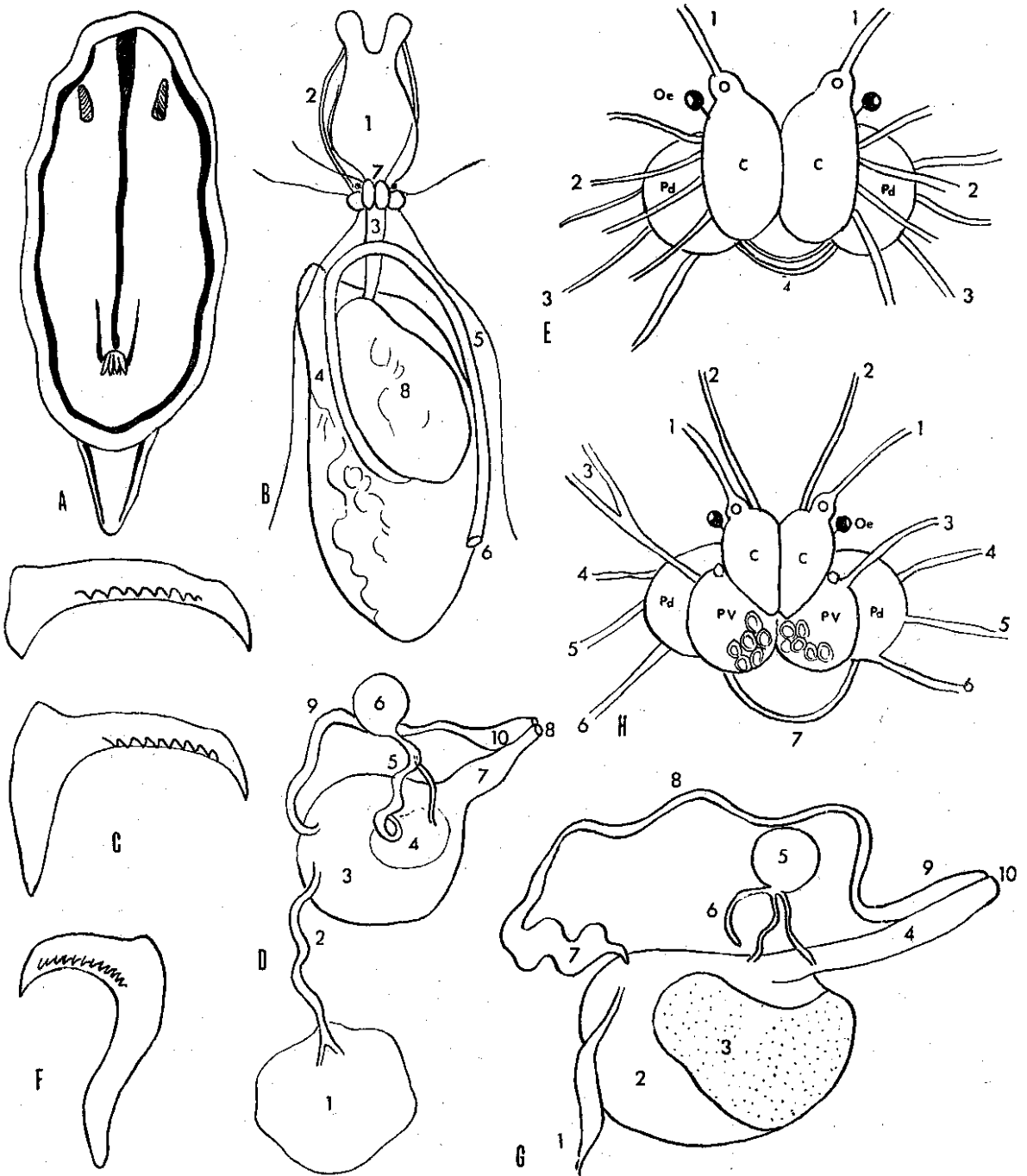
Noteum blanchâtre, arrondi aux deux extrémités. Il porte de nombreux petits tubercules violets et une bordure jaune orangée.

Rhinophores et branchies violet foncé. Les branchies sont au nombre de 8. Elles sont rétractiles. Le pied est blanc bordé de violet.

Les tentacules buccaux sont courts, avec l'extrémité violette. Le manteau se termine vers l'arrière par deux mamelons durs.

Quand l'animal a été conservé assez longtemps au formol, lors de la dissection, les organes apparaissent blanc nacré. Seuls les rhinophores et les branchies rétractés sont rouges et les yeux noirs avec un cristallin distinct.

Appareil digestif : antérieurement, une trompe largement ouverte, à laquelle fait suite un bulbe réduit. A la partie postérieure de la trompe, s'attachent de nombreux muscles. L'intérieur de la trompe présente des replis longitudinaux.



.PL.16. Glossodoris sp. et Glossodoris marginata PEASE

ux.

XVII).

5 (PL. XVIII)
près de la gran

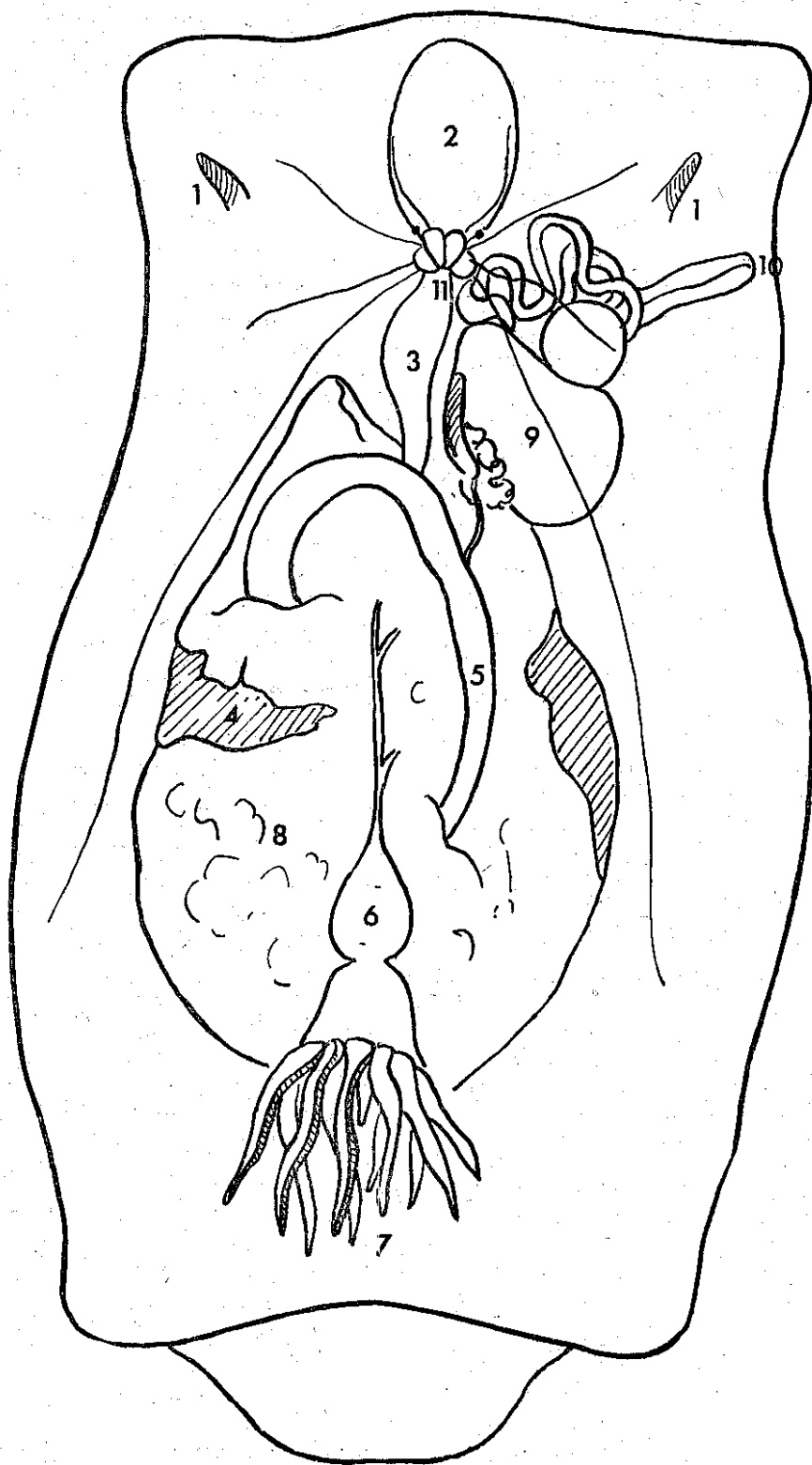
deux extrémités
arcules violets

foncé. Les bran-
ont rétractiles.

urts, avec l'exté-
ine vers l'arrière

assez longtem-
organes appa-
res et les bran-
ers avec un crist

ent, une trom-
t suite un bul-
la trompe, s'
L'intérieur de
udinaux.



PL.17. *Glossodoris marginata* PEASE

La radula est petite, de forme trapézoïdale :

— Longueur : 0,6 millimètre ;

— Largeur : 0,4 millimètre.

Elle comporte environ une cinquantaine de rangées de dents. Formule dentaire dans sa plus grande largeur : 18-1-18.

Appareil génital : la glande hermaphrodite est jaune ivoire et recouvre le foie.

Le canal hermaphrodite est renflé. La glande annexe est formée de la glande de l'albumine incolore et de la glande nidamentaire de couleur ivoire.

Système nerveux : le collier nerveux péricséphagien est formé de 6 ganglions blancs :

— 2 ganglions cérébroïdes, ovales, accolés à 2 ganglions viscéraux sphériques plus gros ;

— 2 ganglions pédieux d'où part une petite commissure pédieuse en demi-cercle qui entoure l'œsophage.

De très nombreux nerfs partent de ces ganglions.

A la base des ganglions cérébroïdes se trouvent les yeux à l'extrémité de deux petits nerfs optiques noirs. Les yeux sont assez gros (diamètre : 80 microns) et présentent un cristallin bien différencié, en position externe.

Dimensions du collier nerveux :

Axe antéro-postérieur : 0,54 millimètre.

Largeur : 0,84 millimètre.

De la région antérieure des ganglions cérébroïdes partent deux ganglions olfactifs d'où se détachent deux nerfs olfactifs très forts. Ce sont les plus gros, ils se rendent directement à la base des rhinophores, pénètrent à l'intérieur de ceux-ci et se ramifient en un grand nombre de filets nerveux se rendant dans les lamelles olfactives.

Des ganglions cérébroïdes partent deux autres paires de nerfs. Ce sont des nerfs tégumentaires céphaliques et des nerfs se rendant à la trompe. Une 4^e paire va innover les muscles de la trompe.

Des ganglions viscéraux partent des nerfs tégumentaires latéraux, des nerfs tégumentaires postérieurs, et des nerfs allant innover les organes de la reproduction.

Des ganglions pédieux partent trois paires de nerfs pédieux :

— nerfs pédieux antérieurs, se ramifiant dans le rebord du pied ;

— nerfs pédieux moyens innervant la musculature de la région pédieuse située un peu en arrière du collier œsophagien ;

— grands nerfs pédieux chargés de l'innervation de toute la moitié postérieure du pied.

Glossodoris mariei CROSSE (Pl. XVIII).

A. *Organes en place* :

1. Manteau avec tubercules ;

2. Rhinophores ;

3. Branchies ;

4. Trompe ;

5. Hépatopancréas ;

6. Collier nerveux ;

7. Yeux ;

8. Ovotestis ;

9. Conduits génitaux ;

10. Orifice génital ;

11. Pied.

B. Deux dents de la radula.

C. *Glossodoris mariei* x4.

D. *Collier nerveux* :

C. — Ganglions cérébroïdes.

V. — Ganglions viscéraux.

P. — Ganglions pédieux.

O. — Ganglions olfactifs.

OE. — Yeux.

CP. — Commissure pédieuse :

1. Nerf olfactif ;

2. *n.* tégumentaire céphalique ;

3. *n.* de la trompe ;

4. *n.* des muscles de la trompe ;

5. *n.* des téguments latéraux céphaliques ;

6. *n.* des téguments latéraux antérieurs ;

7. *n.* tégumentaire latéraux postérieurs ;

8. *n.* tégumentaires postérieurs ;

9. *n.* génital ;

10. *n.* pédieux antérieurs ;

11. *n.* pédieux moyens ;

12. Grands nerfs pédieux.

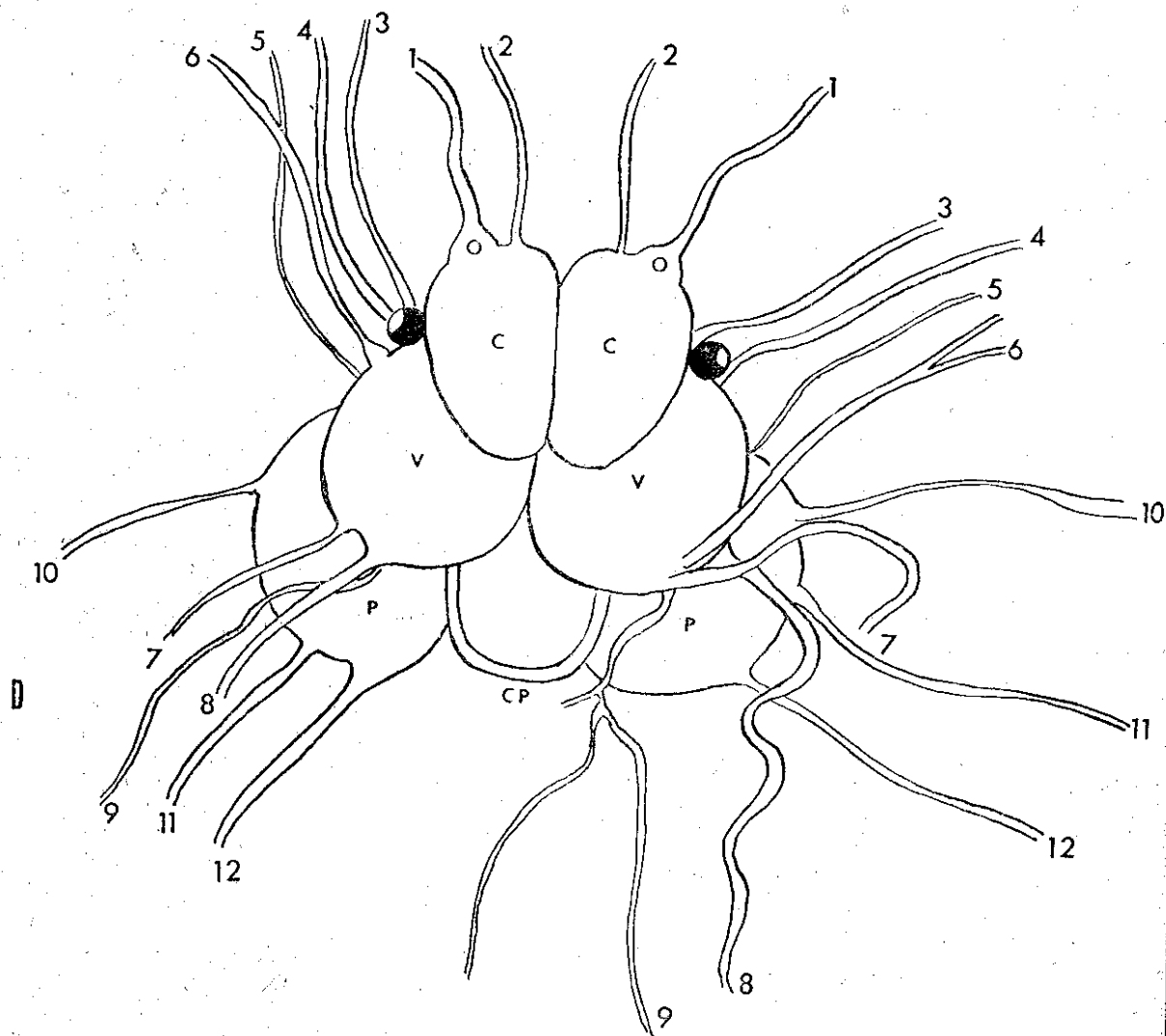
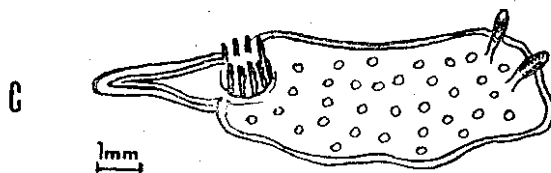
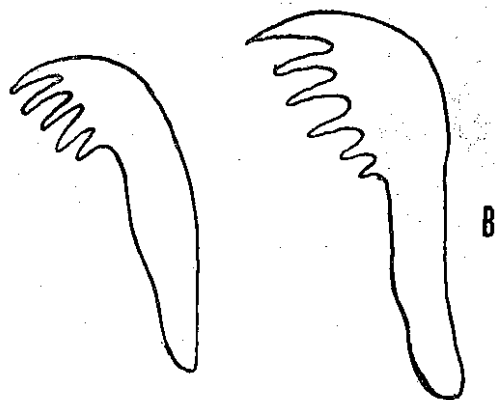
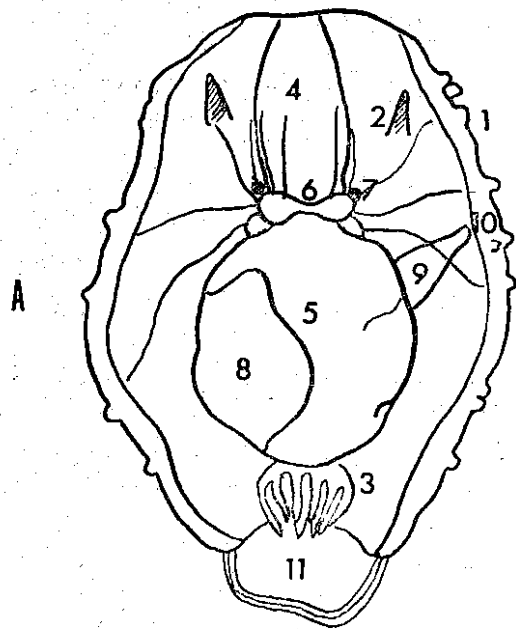
POLYCERADAE

Trevelyana ceylonica KELAART, 1858 (Pl. XIX).

Stations : récif, St. 18. Rare (1 individu).

Longueur : 50 millimètres.

Le corps est blanc, transparent (on distingue les organes), piqueté de taches groseille, arrondies.



PL. 13. *Glossodoris mariei* CROSSE

Il n'y a pas de manteau bien délimité, le corps est effilé en arrière et aplati sur les bords du pied orné d'un liseré orangé.

Les rhinophores sont petits, perfoliés, orangés à l'apex.

Les branchies au nombre de 10 à 12 sont disposées sur le sommet du corps, elles sont branchues, bipennées, avec un axe coloré en rouge.

A la dissection, on remarque l'importance du système génital par rapport à l'appareil digestif. Le système nerveux central est fixé sur le bulbe buccal qui est énorme.

Appareil digestif : il débute par cet énorme bulbe auquel fait suite un court œsophage à parois minces qui se dilate en un estomac reposant sur la masse hépatopancréatique.

La radula est en forme de feuille (Pl. XXIV) :

- Longueur : 2,5 millimètres ;
- Largeur : 2,4 millimètres.

Elle porte 30 rangées obliques de dents, de part et d'autre de deux dents médianes en accent circonflexe.

Longueur d'une dent médiane : 140 microns.

Longueur d'une dent latérale moyenne : 100 microns.

Une rangée moyenne comporte 38 dents.

Appareil génital : l'ovotestis formé de follicules orangés est très volumineux.

Le canal hermaphrodite postérieur, mince, contourné, de couleur orangée, aboutit à un carrefour d'où part un court canal débouchant à la prostate et un autre canal dans lequel se déversent les produits des glandes de la glaire et de l'albumine, il représente l'oviducte qui débouche dans le cloaque génital.

De la prostate part le canal déférent ou spermiducte qui décrit une courbe assez longue avant de se terminer à la gaine du pénis. Il est de couleur blanc nacré. Le pénis est armé de nombreuses épines chitineuses.

De l'oviducte part un autre canal assez grêle qui aboutit à la grande poche copulatrice. Près de l'oviducte, ce canal porte un petit renflement pyriforme qui est une deuxième poche copulatrice accessoire.

De la grande poche copulatrice part le canal de la poche copulatrice qui se différencie en vagin débouchant dans le cloaque génital.

Système nerveux : le système nerveux central est formé de 3 paires de ganglions jaune orangé :

— une paire de ganglions cérébroïdes ovales, portant dans la région antérieure un petit ganglion olfactif ;

— aux ganglions cérébroïdes sont soudés les ganglions viscéraux ;

— sur les côtés, deux ganglions pédieux, légèrement plus gros, de forme ovale et aplatis dorso-ventralement.

Axe antéro-postérieur du collier nerveux : 0,72 millimètre ; largeur : 1,8 millimètre.

Les yeux sont presque sessiles, insérés sur un petit mamelon placé près du point d'insertion des connectifs cérébro-pédieux.

Trevelyana ceylonica KELAART (Pl. XIX).

A. *Anatomie générale* :

1. Rhinophore ;
2. Bulbe buccal ;
3. Œsophage ;
4. Glandes salivaires ;
5. Hépatopancréas ;
6. Glandes génitales ;
7. Cœur ;
8. Système nerveux central.

B. *Radula* :

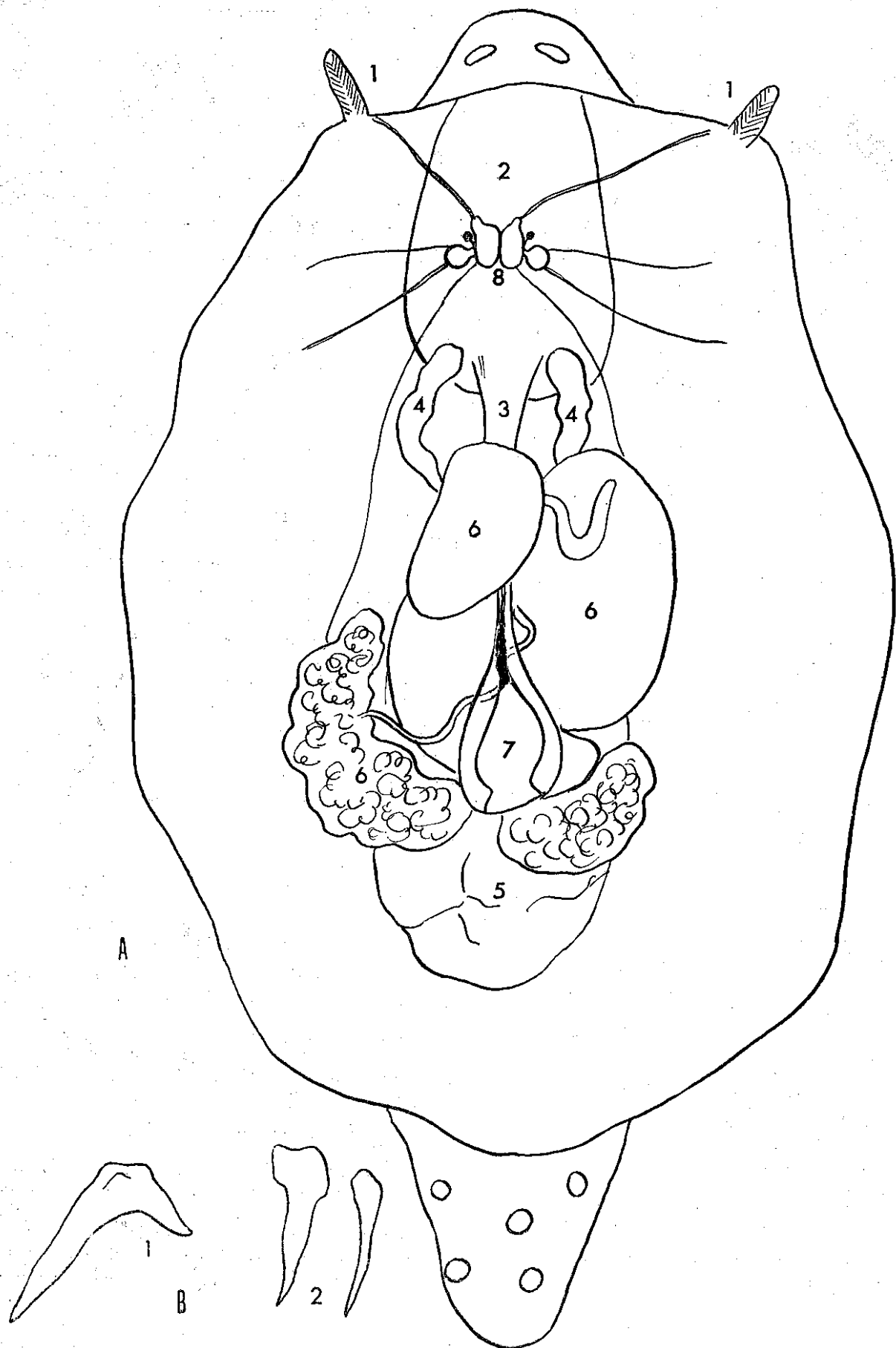
1. Dent médiane ;
2. Deux dents latérales.

Trevelyana ceylonica KELAART (Pl. XX).

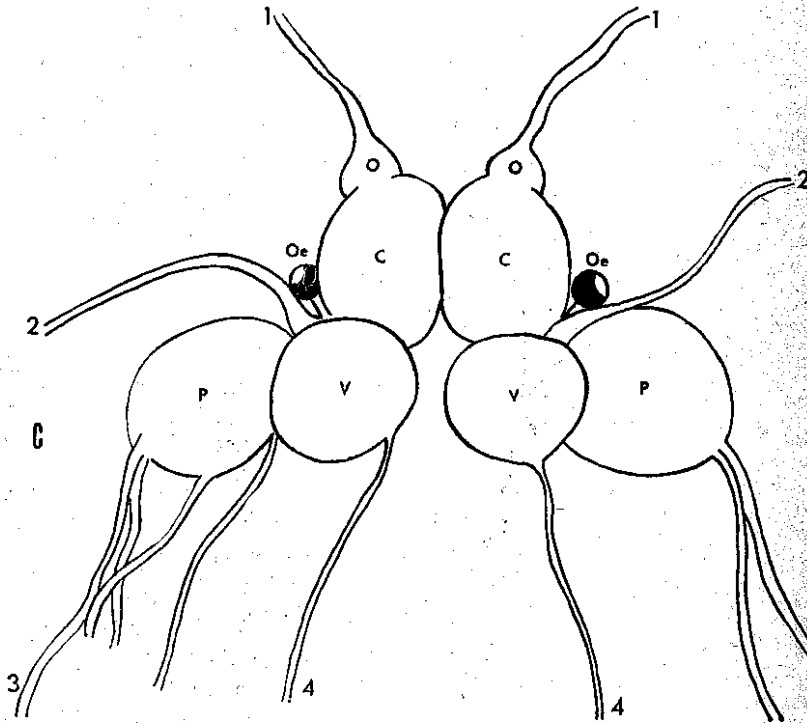
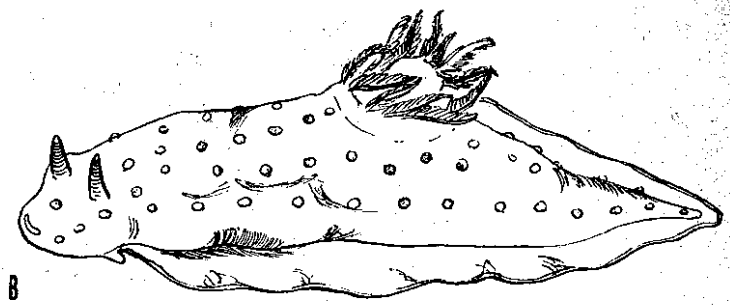
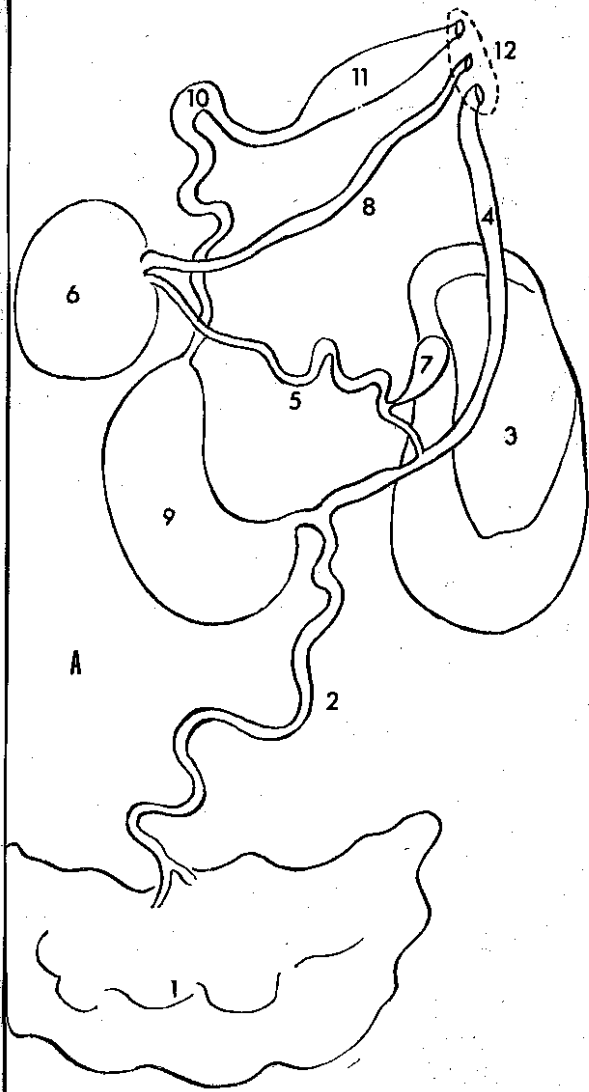
A. *Appareil génital* :

1. Ovotestis ;
2. Canal hermaphrodite ;
3. Glandes de la glaire et de l'albumine ;
4. Oviducte ;
5. Canal des poches copulatrices ;
6. Poche copulatrice ;
7. Poche copulatrice accessoire ;
8. Vagin ;
9. Prostate ;
10. Spermiducte ;
11. Pénis ;
12. Orifices génitaux.

B. *Trevelyana ceylonica* x2.



PL.19. *Trevelyana ceylonica* KELAART



PL.20. *Trevelyana ceylonica* KELAART

C. *Système nerveux :*

- C. — Ganglions cérébroïdes.
- P. — Ganglions pédieux.
- V. — Ganglions viscéraux.
- O. — Ganglions olfactifs.

OE. — Yeux :

- 1. Nerfs olfactifs ;
- 2. n. tégumentaires ;
- 3. n. pédieux ;
- 4. n. viscéraux.

PHYLLOBRANCHILLIDAE

Cyerce nigra BERGH, 1871. Variété malgache (Pl. XXI).

Stations : récif. ST. 14-16-18-22.

C'est l'espèce la plus commune (une trentaine d'individus récoltés au cours du séjour).

Elle se tient toujours sur une petite algue verte ressemblant à *Bryssopsis*. On la trouve dans les petites vasques conservant 50 à 100 centimètres d'eau à marée basse.

Longueur : 30-60 millimètres.

Le corps est surbaissé comme chez le *Phyllobranchillus orientalis* KELAART, de Nouvelle-Calédonie, décrit par RISBEC. La tête a un bord carré, les rhinophores sont très longs, canaliculés et bifides. Les tentacules sont plus courts et non fendus. Les papilles dorsales sont très nombreuses (une

centaine) et de taille différente. Elles sont disposées sans ordre, très touffues. Elles sont caduques et peuvent vivre plusieurs heures, animées de mouvements « convulsifs ». Elles aident l'animal à se déplacer, par un mouvement avant-arrière ; toutes les papilles se dressent vers l'avant, puis se rabattent vigoureusement vers l'arrière. Celles qui sont situées près du pied sont très petites.

Le corps est de couleur noire, rayé de jaune orangé. Les rhinophores eux-mêmes sont jaune orangé. Les papilles montrent vers leur insertion une zone noire avec de nombreuses petites taches rondes, jaune orangé. Vers la partie supérieure arrondie, 3 zones :

— une zone large, orangée, une autre plus étroite noire, et enfin en bordure un liseré blanc.

Les plus grandes papilles peuvent atteindre 10 millimètres. Vers la partie interne, les papilles portent de petits tubercules jaunes (une vingtaine). Le pied est noir et divisé en deux régions :

- une région céphalique arrondie ;
- une 2^e région plus longue, postérieure.

Le cœur très gros est situé au milieu du corps dans une petite cavité palléale recouverte d'un fin tégument. Il est constitué par une oreillette membraneuse, postérieure, et un ventricule dur, musculéux et antérieur.

Longueur du cœur : 2,8 millimètres.

Un volumineux hépatopancréas occupe presque toute la cavité générale. Les principaux organes sont ramassés dans la région antérieure.

La radula est petite, unisériée, les dents sont finement denticulées (une cinquantaine de denticules). Elles ont une forme bizarre, en « fusée » ; leur longueur est de 225 microns, on en compte cinquante environ.

L'appareil génital est très complexe. Le pénis est long, contourné, inerme, de couleur blanc nacré.

Système nerveux : Le collier nerveux péricéphalique est constitué par 3 paires de ganglions :

- une paire de ganglions cérébroïdes d'où part une grosse paire de nerfs olfactifs ;
- une paire de ganglions pleuro-viscéraux, le gauche plus petit que le droit ;
- une paire de ganglions pédieux.

Dimensions du collier nerveux : largeur : 800 microns.

Axe antéro-postérieur : 800 microns.

Les neurones sont très visibles à la loupe binoculaire, notamment dans le ganglion pleuro-viscéral droit et dans les ganglions pédieux. Ils peuvent atteindre un diamètre de 80 microns.

Cyerce nigra BERGH (Pl. XXI).

A. Animal débarrassé de ses papilles, cavité palléale ouverte. Vue dorsale.

1. Papille anale ;
2. Cavité palléale ;
3. Ventricule ;
4. Oreillette ;
5. Artères.

B. Dent de la radula.

C. Pénis.

D. *Système nerveux* :

- C. — Ganglions cérébroïdes.
- Pl. — Ganglions pleuro-viscéraux.
- Pd. — Ganglions pédieux.

 1. Nerfs olfactifs ;
 - 2 et 3. n. viscéraux ;
 - 4, 5 et 6. n. pédieux.

E. Papille.

F. *Cyerce nigra* x3,5.

PULMONE-OPISTHOPNEUMONE

ONCIDIADAE

Oncidium verruculatum, CUVIER. (Pl. XXII et XXIII).

Stations : récif St. 22, Saint-Augustin, falaise de Barn-Hill, St. 21.

On le rencontre collé sous les blocs de coraux morts de la levée détritique.

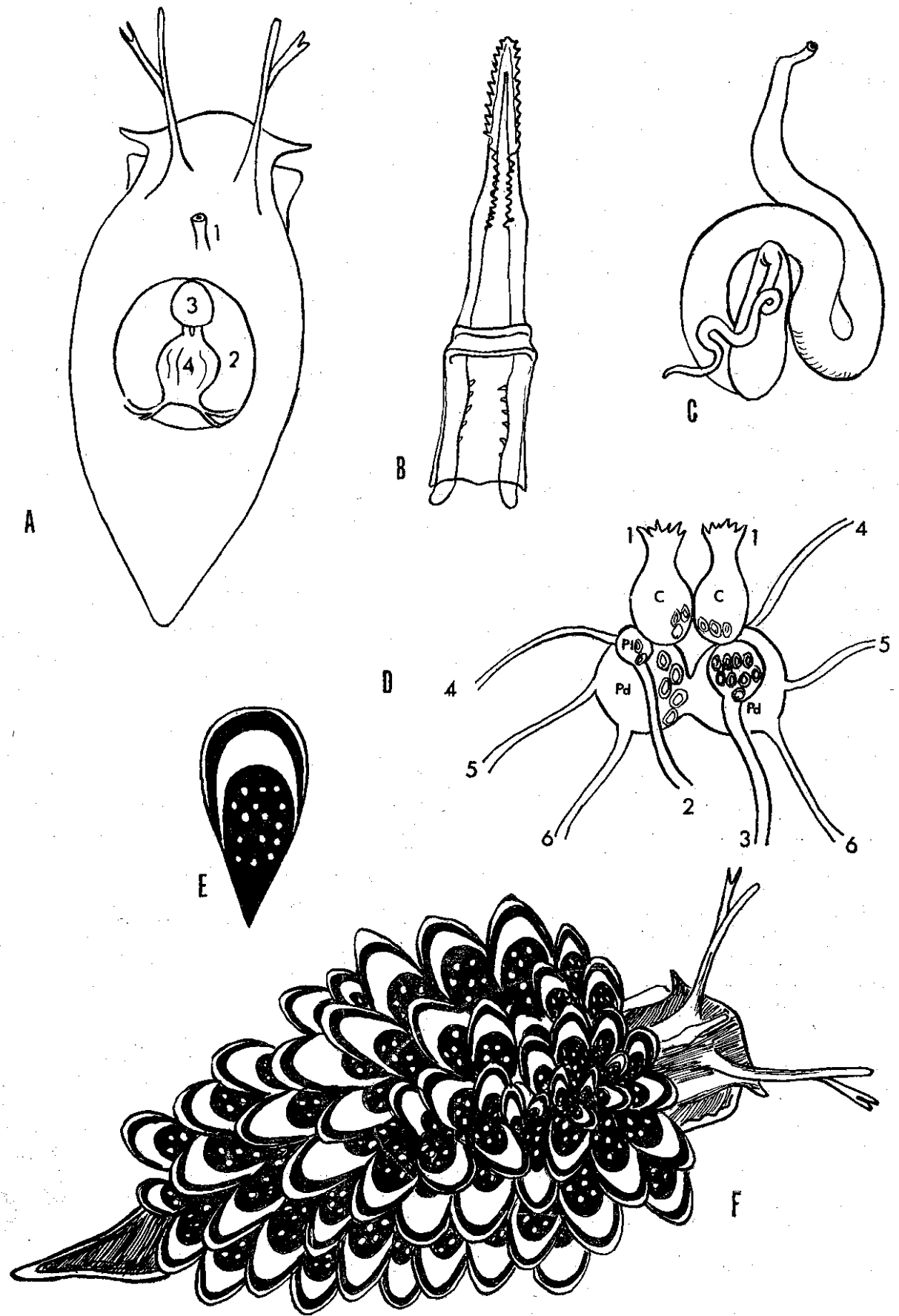
Cet animal présente de grandes affinités avec les Opisthobranches, tant par sa morphologie que par son mode de vie.

Le noteum est recouvert de verrues de tailles différentes occupant tout le dos de l'animal qui est de couleur brun foncé. Le pied est très large, blanc jaunâtre. Les bords du manteau le recouvrent largement. En avant du pied, sous le manteau, on trouve une paire de tentacules. En arrière du pied s'ouvre l'anus.

Les téguments sont très épais et coriaces (8 à 10 mm dans leur plus grande épaisseur). Le pied est également très épais.

Anatomie interne : à la dissection, les organes apparaissent intimement serrés et disposés selon un boudin allongé. Les organes circulatoires, respiratoires et excréteurs sont enfermés dans une cavité palléale située du côté droit du corps et dans la région postérieure.

Appareil digestif : il débute par un pharynx volumineux, ovoïde, portant un sac radulaire ventral.



PL.21. *Gynerce nigra* BERGH

L'œsophage est très long et débouche dans un estomac en trois parties d'où sort un intestin enroulé sur un hépatopancréas divisé en 3 lobes hépatopancréatiques.

Au pharynx sont fixées deux glandes salivaires folliculeuses.

La radula : elle est divisée en deux lames reposant sur deux plaques chitineuses. L'ensemble de ces deux lames constitue une sorte de pentagone. Il porte cinquante rangées de dents toutes identiques. On compte 170 dents dans la plus grande largeur du ruban. Chez l'animal étudié les dents atteignent 426 microns.

L'intestin contient des débris de coraux.

Appareil génital : l'ovotestis est petit, lobé. Le canal hermaphrodite aboutit à un carrefour d'où part un canal aboutissant à une vésicule séminale allongée.

Un autre canal en spirale traverse la glande de la glaire et reçoit deux fins conduits provenant de la glande de l'albumine divisée en deux glandes foliacées.

Sur l'oviducte, non loin de l'orifice génital, débouche un conduit provenant de la poche copulatrice.

Le spermiducte est long et contourné, le pénis est armé.

Appareil circulatoire : le péricarde est vaste et renferme le cœur constitué d'une oreillette membraneuse et d'un ventricule musculéux. Il en part une aorte qui va irriguer tous les organes. Le cœur est situé en avant du poumon.

Système nerveux : le collier périœsophagien est situé très ventralement. Il est constitué par trois paires de ganglions :

- 2 ganglions cérébroïdes ;
 - 2 ganglions pédieux ;
 - 2 ganglions pleuraux,
- et un ganglion impair : le ganglion viscéral.

Oncidium verruculatum CUVIER (Pl. XXII).

A. *Organes en place* :

1. Pharynx ;
2. Glandes salivaires ;
3. Œsophage ;
4. Intestin ;
5. Estomac ;
6. Hépatopancréas ;
7. Organes génitaux ;

8. Péricarde ;
9. Ventricule ;
10. Oreillette ;
11. Aorte.

B. Dent de la radula.

C. *Appareil génital* :

1. Ovotestis ;
2. Canal hermaphrodite ;
3. Vésicule séminale ;
4. Glande de la glaire ;
5. Glande de l'albumine ;
6. Oviducte ;
7. Poche copulatrice ;
8. Orifice génital femelle.

D. *Système nerveux* :

- C. — Ganglions cérébroïdes.
 - Pl. — Ganglions pleuraux.
 - Pd. — Ganglions pédieux.
 - V. — Ganglion viscéral.
1. Nerfs céphaliques ;
 2. *n.* pédieux ;
 3. *n.* pleuraux ;
 4. *n.* viscéraux.

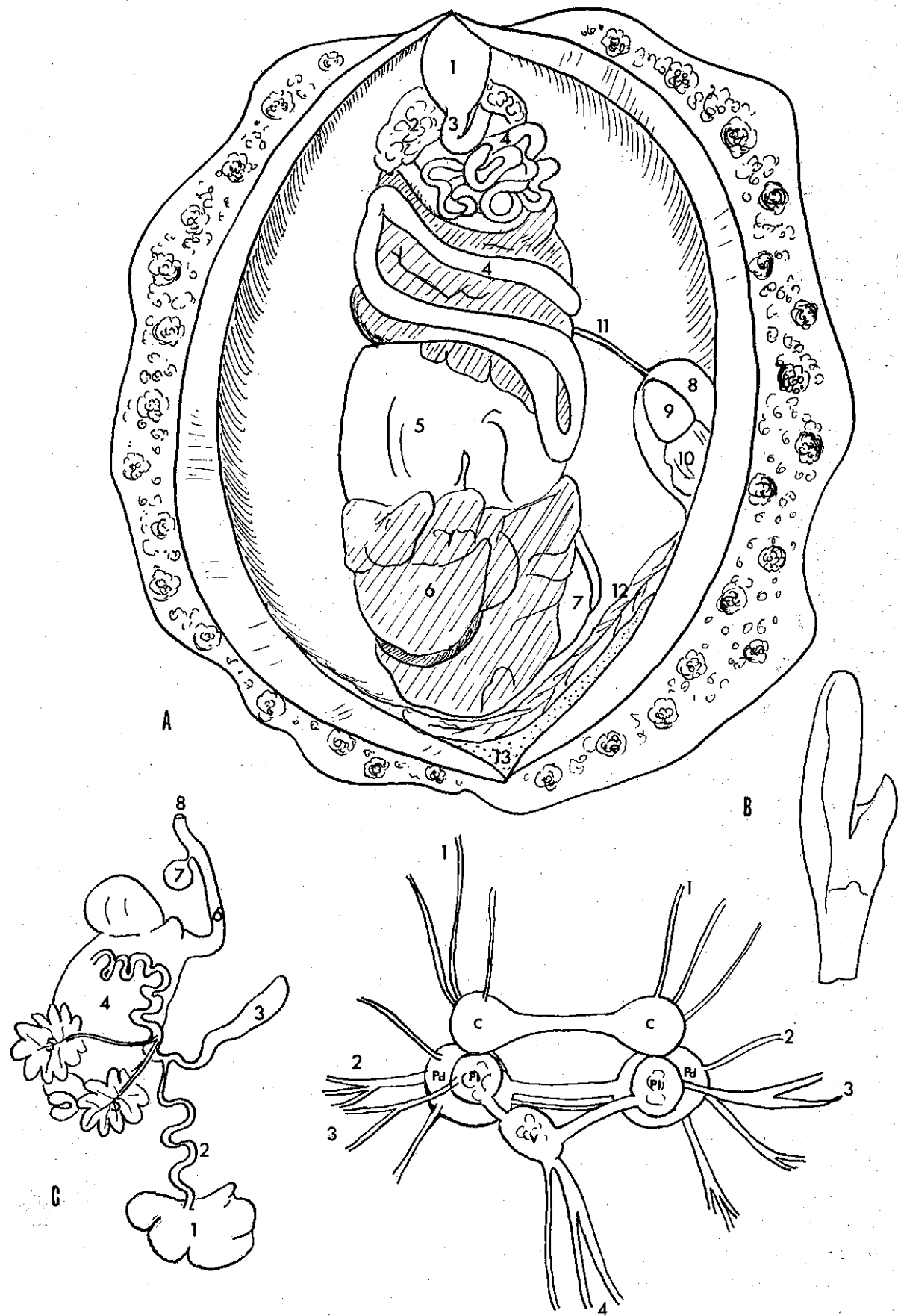
En définitive, c'est donc 21 espèces d'Opisthobranches et une espèce de Pulmoné Opisthopneumone que j'ai pu étudier pendant notre séjour de 40 jours à Tuléar.

Etant données les conditions un peu particulières c'est somme toute un matériel satisfaisant qui a été ramené.

Sur ces 21 espèces, 9 avaient déjà été signalées à Madagascar par DAUTZENBERG et RISBEC qui avaient étudié le matériel ramené par G. PETIT.

DAUTZENBERG a signalé plusieurs espèces de Tectibranches :

- *Solidula strigosa*, à Nosy Be, Nosy Komba, Andraikarekabe ;
- *Bulla ampula* à Nosy Faly, Ankify, îlot Ambariobe, îlot Sakatia, île Europa, Tuléar, Tamatave ;
- *Atys naucum* à Nosy Faly, Ankify, Nosy Be, Ampasimarina, Majunga ;
- *Atys cylindrica* à Ankify, Nosy Be, Nosy Komba, Tuléar, Sarodrano, Nosy Nasatrana, Sainte-Marie ;
- *Haminæa flavescens* à Nosy Be, Ampasipohe, Tuléar ;
- *Ringicula arctata* à Tuléar, Fénériver ;
- *Umbraculum sinicum* aux Iles aux Sorciers, Tamatave.



PL. 22. *Oncidium verruculatum* CUVIER

RISBEC pour sa part, a dédié une espèce au Docteur G. PETIT : *Aplysia petiti*.

Il a signalé également :

— *Fryeria pustulosa* et *Hexabranhus marginatus* sans indiquer les localités.

Ces dix espèces étaient déjà connues à Madagascar, et parmi celles-ci quatre seulement avaient été trouvées à Tuléar : *Bulla ampula*, *Atys cylindrica*, *Haminæa flavescens* et *Ringicula arcata*.

Toutes les autres sont nouvelles pour la région de Tuléar, et sur les 21 récoltées, 11 n'ont jamais été signalées à Madagascar.

Il s'agit de trois *Tectibranches* :

— *Aglaja pallida*, espèce découverte par J. RISBEC en Nouvelle-Calédonie, à l'île Mouac, entre 1921 et 1932.

— *Cylichna involuta* signalée en Mer Rouge ;

— *Pleurobranchus citrinus* signalé dans le Golfe de Suez.

Les 8 autres espèces sont des *Nudibranches*, dont un *Peltodoris* et un *Glossodoris* auxquels je n'ai pu donner un nom d'espèce ;

— *Phyllidia bourgini* découverte par J. RISBEC en 1928 en Nouvelle-Calédonie, à Nouméa (Baie des Citrons) ;

— *Platydoris noumeæ* : également découverte par J. RISBEC en 1928 sur les côtes néo-calédoniennes, à Nouméa, Ile Hugon, Tembra, Baie de Gonaro, etc. ;

— *Glossodoris marginata* : signalée par J. RISBEC en Nouvelle-Calédonie ;

— *Glossodoris mariei* : également signalée par J. RISBEC à Nouméa ;

— *Trevelyana ceylonica* : trouvée par J. RISBEC en Nouvelle-Calédonie et par PEASE en Polynésie ;

— *Cyerce nigra* : signalée par BURN en Australie.

On constate que l'on retrouve de nombreuses espèces néo-calédoniennes ;

— *Hexabranhus marginatus* qui est certainement la plus belle espèce mondiale, se retrouve au Japon, en Nouvelle-Calédonie, aux îles Hawaii.

L'espèce la plus importante quant au nombre des individus, est *Cyerce nigra* que l'on retrouve sur tout le platier, dans les petites vasques à marée basse, sur des algues en petites touffes, ressemblant aux *Bryopsis* de chez nous.

Pendant tout notre séjour, j'ai pu ramasser une trentaine d'individus de *Cyerce nigra*.

— *Haminæa flavescens* est également très abondante, mais en une seule station, devant le laboratoire ;

— *Phyllidia bourgini* est elle aussi commune et c'est certainement l'espèce la plus profonde. Je l'ai trouvée à 10 mètres de profondeur sur des massifs de coraux dont elle se nourrit ;

— *Fryeria pustulosa* est également assez commune.

En ce qui concerne les autres espèces, je n'ai trouvé que de rares individus. Ainsi la famille des *Glossodorididae* qui est la mieux représentée avec trois espèces, se révèle pauvre quant au nombre d'individus.

Ce travail, ne donne certes qu'un faible aperçu de la faune des Opisthobranches de la région de Tuléar. Les équipes se succèdent à la station Marine de Tuléar, et certains chercheurs y sont à présent en permanence. Ils me font parvenir du matériel et m'en donnent souvent une description précieuse, accompagnée parfois de très beaux clichés.

Je tiens à remercier ces chercheurs : P. VASSEUR, J. PICARD, R. DERIJARD, M. LEDOYER ; grâce à leur concours, il me sera possible dans un proche avenir d'établir un catalogue plus complet des Gastéropodes Opisthobranches de Tuléar.

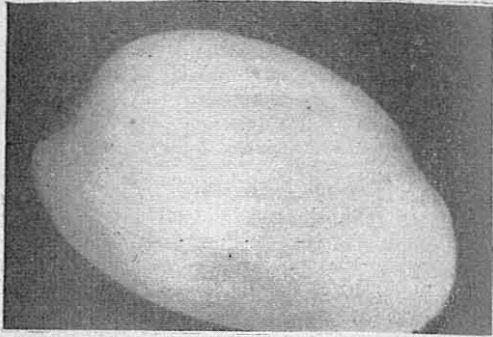
BIBLIOGRAPHIE

- AWATI Pr 1933. — A short account of the nervous system in *Oncidium verruculatum* Cuv. *J. Univ. Bombay* 1 - n° 5 62-69.
- BERGH R., 1871. — Malacologische Untersuchungen Sempers's Reisen in Archipel der Philippinen. II, *Wiss. Res.* 2, Heft 2 pp. 49-118.
- BERGH R., 1905. — Die Opisthobranchiata der Siboga Expedition. *Sib. Exp.* 27 : 1-248.
- BERGH R., 1907. — The Opisthobranchia of South Africa. *Trans S. Africa. Phil. Soc.*, pp. 1-114.
- BERGH R., 1869. — Bidrag til kundskab om Phyllidierna en anatomisk undersogelse. *Naturh. Tidskr.* 3R. 5B.
- BURN R., 1957. — On some Opisthobranchia from Victoria. *J. Malac. Soc. Austr.* n° 1, pp. 11-29, pls 1-3.
- CROSSE H., 1875. — Description de Nudibranches néo-calédoniens. *Journ. de Conch.* p. 305-328.
- DAUTZENBERG Ph., — 1929. — Mollusques testacés marins de Madagascar *Faune des Colonies Françaises* T3.
- DAUTZENBERG Ph., 1932. — Mollusques testacés marins de Madagascar (supplément). *J. de Conchy.* Vol. LXXVI.
- ENGEL H., 1927. — Westindische Opisthobranchiate Mollusken. *Bijd. Dierk. K. Zool. genootsch. Natura. Artis. Magistra, Amsterdam* 25, 83-122.
- FRANC A., 1951-1952. — Mollusques marins. Résultats scientifiques des Campagnes de la Calypso en Mer Rouge. *Ann. Inst. Ocean. Monaco. T. XXXII*, pp. 19-60.
- MACNAE W., 1954. — On four Sacoglossan Molluscs new to South Africa. *Annals of the Natal Museum. V. XIII*, Pl.

- MAGNAE W., 1954. — On some Eolidacean Nudibranchiate Molluscs from South Africa. *Ann. Nat. Mus. T.* 13, n° 1, p. 1-50.
- MAGNAE W., 1957. — The families Polyceridae and Goniodorididae (Mollusca nudibranchiata) in Southern Africa. Transactions of the Royal Society of S.A. V. XXXV. Part IV. 341-372.
- MARCUS E et E., 1957. — Notes on Aplysia. *Boletim do Instituto Oceanografico*. T. VIII, fasc. 1 et 2.
- MARCUS E et E., 1959. — Some Opisthobranchis from the Northwestern Gulf of Mexico Institute of Marine Science. Vol. VI, pp. 251-263.
- MARCUS E et E., 1961. — On coryphellina rubrolineata O DONOGHE 1929 (Opisthobranchia, Eolidacea). *Proceedings of the Malacological Society of London*. Vol. 34, p. 4, pp. 224 - 227.
- MARCUS E., 1961. — Opisthobranch Mollusks from California. *The Veliger*. Vol. 3 (supplément), pp. 1-85.
- MILLER Mc., 1962. — Annual cycles of some Maux Nudibranchs, with a discussion of the problem of migration. *J. Anima Ecol.* 31, 545-569.
- MAGNAE W. et KALK, 1958. — A natural history of inhaca island Moçambique. *Witwatersrand university press. Johannesburg*.
- MARCUS E et E., 1955. — Opisthobranchia from Brazil. *J. Linn. Soc. Lond.* T. 43, p. 390-486.
- MARCUS E., 1959. — Lamellariacea und Opisthobranchia. *Lunds Universitets Arsskrift. NF. Avd. 2. Bd. 55. Nr. 9*, 1-133.
- PEASE H., 1871. — Description of Nudibranch. Moll. inhabiting Polynesia. *American Journ. of Conch.*
- PERES J.-M. et J. PICARD, 1963. — Note préliminaire générale sur le benthos littoral de la région de Tuléar (Madagascar). *Annales malgaches*, 1, p. 145-151.
- PICHON M., 1963. — Note préliminaire sur la topographie et la géomorphologie des récifs coralliens de la région de Tuléar. *Annales malgaches*, 1, p. 153-168.
- PLANTE R., 1963. — Note préliminaire sur la répartition et les peuplements des substrats solides dans la région de Tuléar. *Annales malgaches*, 1, p. 181-200.
- PLATE H.L., 1892. — Studien über Opisthopneumone Lungenschnecken II. Die Oncidiiden. *Zoologischen Jahrbüchern. Jena*.
- PRUVOT-FOL A., 1930. — Diagnose provisoire (incomplète) des espèces nouvelles et liste provisoire des Mollusques Nudibranches recueillis par Mme A. PRUVOT-FOL en Nouvelle-Calédonie (Ile des Pins). *Bull. Mus. Paris*, p. 229-231.
- PRUVOT-FOL A., 1933. — Opisthobranches de la Mission Robert, Ph. DOLLFUS en Egypte. *Mémoires de l'Institut d'Egypte. T. XXI*.
- RISBEC J., 1928. — Contribution à l'étude des Nudibranches néo-calédoniens. *Faune des Colonies Françaises*, p. 1-328.
- RISBEC J., 1929. — Notes zoologiques et anatomiques sur quelques Opisthobranches de Madagascar (Dans contribution à l'étude de la faune de Madagascar par G. PETIT); *Faune des Colonies Françaises*, p. 45-62.
- RISBEC J., 1930. — Nouvelle contribution à l'étude des Nudibranches néo-calédoniens. *Ann. Inst. Océan. Paris*, p. 163-198.
- RISBEC J., 1951. — Note sur les Tectibranches de Nouvelle-Calédonie. *J. Soc. Océanist.* 7, p. 123-158.
- RISBEC J., 1953. — Mollusques Nudibranches de la Nouvelle-Calédonie. *Faune de l'Union Française (Ancienne faune de l'Empire Français) Paris. Larose*.
- RISBEC J., 1956. — Nudibranches du Viet-Nam. *Arch. Mus. Nat. Hist. Nat.* 7°S. IV.
- TRYON G.W., 1893. — Manual of Conchology. Published by Conchological Section. Vol. XVXVI. Acad. of nat. Sc. of Philadelphia.
- VASSEUR P., 1963. — Note préliminaire sur l'aspect topographique morphologique et biologique des surplombs et des grottes sous-marines sciaphiles en avant du récif de Songoritelo. *Annales malgaches*, 1, p. 169-179.
- VAYSSIÈRE A., 1900. — Monographie de la famille des Pleurobranchidés. *Ann. Sc. Nat. Zool.* VIII. 14.
- VICENTE N., 1962. — Particularités histologiques des cellules nerveuses et notamment des cellules neurosécrétrices chez *Haminaea navicula* (Da Costa) (Mollusque Opisthobranchie). *Rec. Trav. St. Mar. End. Bull.* 25, fasc. 39.
- VICENTE N., 1963. — Une des plus belles espèces de Nudibranches : *Hexabanchus marginatus* Q et G. *Rec. Trav. St. Mar. End. Bull.* 28, fasc. 43.

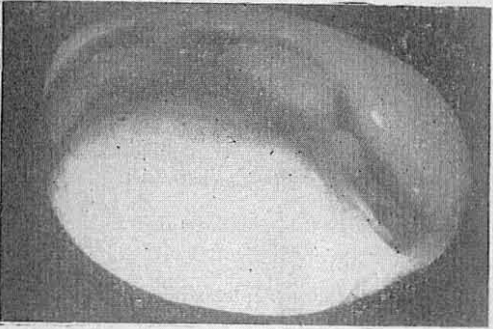
Manuscrit, déposé le 10 juillet 1963.

- A. Coquille d'*Haminaea flavescens*. A. ADAMS, x6 (Pl. XXIII).
1. Vue dorsale ;
 2. Vue ventrale avec l'animal rétracté.
- B. *Phyllidia bourgini* RISBEC, x2. Vue dorsale.
- C. *Fryeria pustulosa* GRAY (taille normale). Vue dorsale.
- D. *Oncidium verruculatum* CUVIER (taille normale). Vue dorsale
- A. *Umbraculum sinicum* GMEL. Collier nerveux, x10 (Pl. XXIV).
1. Ganglions cérébroïdes ;
 2. Ganglions viscéraux ;
 3. Ganglions pédieux.
- B. *Haminaea flavescens* A. ADAMS. Système nerveux.
- C. *Phyllidia bourgini*. Région antérieure de l'appareil génital (voir Pl. X).
- D. *Phyllidia bourgini*. Collier nerveux péricsophagien.
- E. *Trevelyana ceylonica* KELAART. Radula, x28.

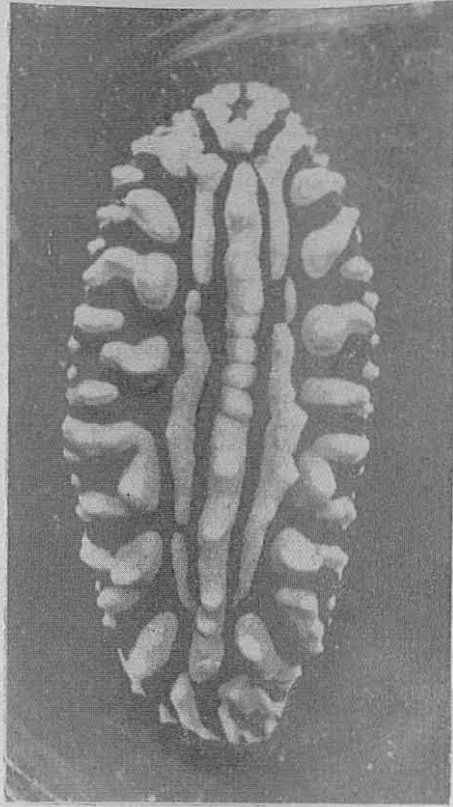


1

A



2

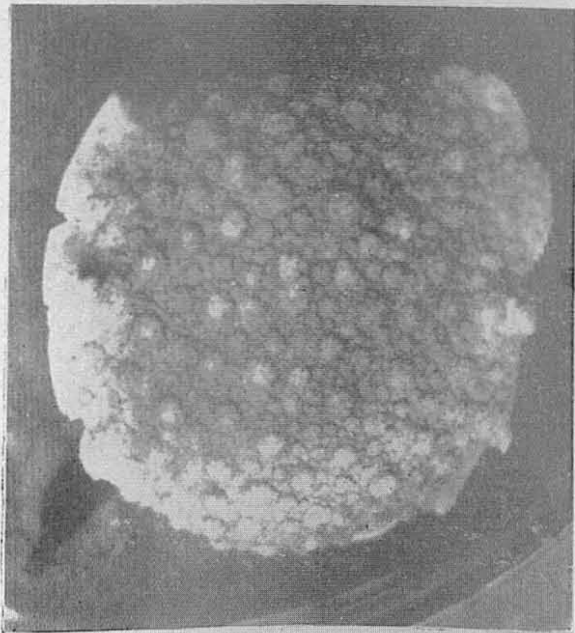


20x

C

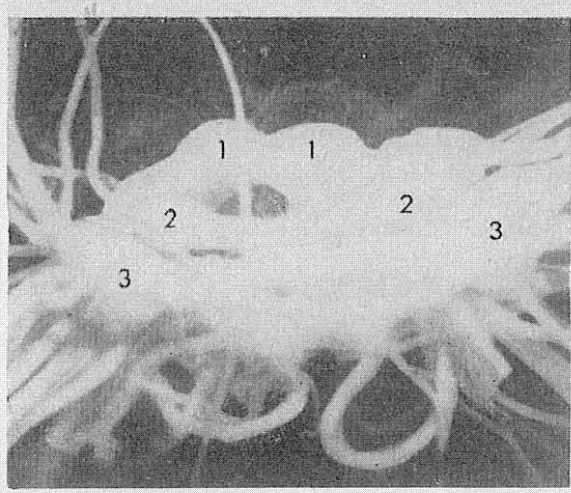


B

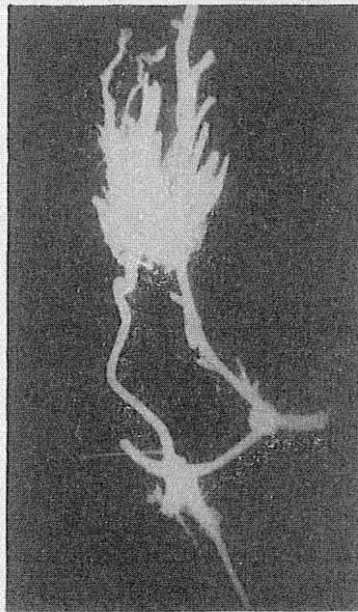


D

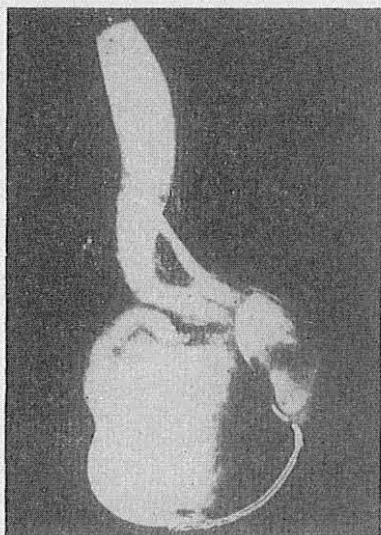
A



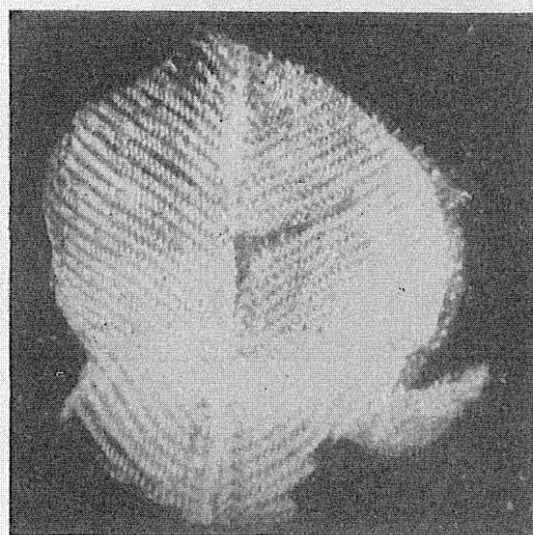
B



C



E



D

