

Ascidies littorales et bathyales récoltées au cours de la campagne Biçores : Aplousobranches

par Françoise MONNIOT *

Résumé. — Vingt-trois espèces d'Ascidies Aplousobranches ont été récoltées en plongée ou en dragage. Huit sont nouvelles pour la Science parmi lesquelles sept sont bathyales. Le bord du plateau continental marque une limite au-delà de laquelle le renouvellement de la faune est net : trois espèces seulement sont communes dont deux ont une très large répartition. Les récoltes de Biçores ont l'intérêt d'apporter des formes d'organisation qui étaient jusqu'à présent inconnues dans l'Atlantique : le genre *Ritterella*, Polyelinidae, et les genres *Sycozoa* et *Protoholozoa*, Polycitoridae.

Abstract. — 23 species of Aplousobranchiata Ascidiata have been collected by scuba-diving or dredging. 7 are bathyal ones among 8 new species. Beyond the edge of the continental shelf, the fauna renewal is clear : 3 species only are common to both habitats and 2 of them have a large distribution. The Biçores collection has the interest to bring unknown types of organisation for the Atlantic : the genus *Ritterella*, Polyelinidae, and the genera *Sycozoa* and *Protoholozoa*, Polycitoridae.

Les récoltes effectuées au cours de la campagne Biçores ont eu lieu autour des îles de tout l'archipel des Açores, depuis une profondeur nulle jusqu'à la plaine abyssale. Seules les Ascidies Aplousobranches littorales et bathyales sont étudiées dans cet article, les formes abyssales ayant fait l'objet d'un travail précédent (MONNIOT C. et F. MONNIOT, 1973).

En ce qui concerne les formes littorales, l'état des colonies n'était pas très satisfaisant : la campagne a eu lieu en octobre et novembre 1971, donc à une saison où les Ascidies composées sont en phase de repos. Beaucoup de colonies étaient réduites à l'état de stolons, d'autres n'avaient plus de gonades fonctionnelles ou de larves.

La faune littorale des Açores n'est pas très riche en espèces et beaucoup ont une très large répartition. Cette pauvreté est certainement liée à l'agitation forte des eaux autour des îles. Il n'a pas été possible de déterminer une orientation préférentielle des côtes abritant des Ascidies. Toutes les formes sont tolérantes aux variations de la lumière ou de la turbidité. Un facteur limitant peut être constitué par la présence presque constante autour de la frange rocheuse des îles d'une ceinture très mobile et très pauvre de cailloutis de pierre ponce et de coquilles mortes. L'extension des espèces pourrait être limitée par cette sorte de sédiment où les colonies ne peuvent se fixer ni s'étendre.

* Muséum national d'Histoire naturelle, Biologie des Invertébrés marins et Malacologie, 57, rue Cuvier, 75005 Paris.

Famille des POLYCLINIDAE

Aplidium bermudae (Van Name, 1902)
(Fig. 1, A-B)*Amaroucium bermudae* Van Name, 1902.

Stations : P1 — P4 — P5 — P8 — P29 — P41.

Les colonies ont le même aspect que celles des Bermudes mais une taille plus réduite. La tunique commune est transparente, résistante, à reflets bleuâtres, tandis que les zoïdes bien visibles sont plus ou moins teintés de rouge, mais se distinguent immédiatement par les 4 points rouge vif situés à la base du siphon buccal.

Les zoïdes ont une musculature forte qui couvre tout le thorax puis s'étend sur l'abdomen. Le siphon buccal a 6 lobes carénés, les lobes ventraux un peu plus longs que les dorsaux (fig. 1, A). Le siphon cloacal situé assez bas (c'est-à-dire au niveau du 2^e rang de stigmates en général) est étiré en tube. Il porte du côté dorsal une languette simple, longue, souvent foliacée et 5 denticules régulièrement espacés (fig. 1, A).

La branchie compte en général 13 rangs de stigmates et à peu près 20 stigmates par demi-rang.

Le tube digestif est surtout remarquable par l'allongement de l'estomac, trois fois plus long que large. Sa paroi est marquée de 4 angles nets (fig. 1, B). Le postestomac est très peu marqué et l'intestin moyen sans subdivision. Les caeca du rectum sont très bien individualisés.

Les gonades sont situées dans le postabdomen, très long, à une distance assez grande de la boucle intestinale. L'ovaire est situé au-dessus des testicules plus ou moins régulièrement disposés en 2 rangs.

Les têtards sont incubés dans la cavité cloacale. Ils portent 3 ventouses et de chaque côté de nombreuses petites papilles épidermiques.

L'espèce se caractérise assez bien par l'aspect de la colonie, les points rouges des zoïdes, la forme du siphon cloacal, la musculature thoracique abondante et la position basse de l'ovaire. L'estomac cylindrique très allongé est aussi caractéristique.

La présence aux Açores d'une espèce des Bermudes, également connue aux Antilles, n'a rien de surprenant. L'espèce est toujours signalée dans une zone très littorale.

Aplidium sp. A

Stations : 32 — 167 — 216.

Les colonies en coussinets de 20 mm maximum de diamètre sont légèrement incrustées de sable et en voie de dégénérescence. Elles sont en trop mauvais état pour être correctement décrites. Les zoïdes ne permettent pas non plus une étude complète. Je ne peux rapporter ces spécimens à aucune espèce, mais il ne m'est pas possible non plus de créer une espèce nouvelle avec aussi peu d'éléments de diagnose.

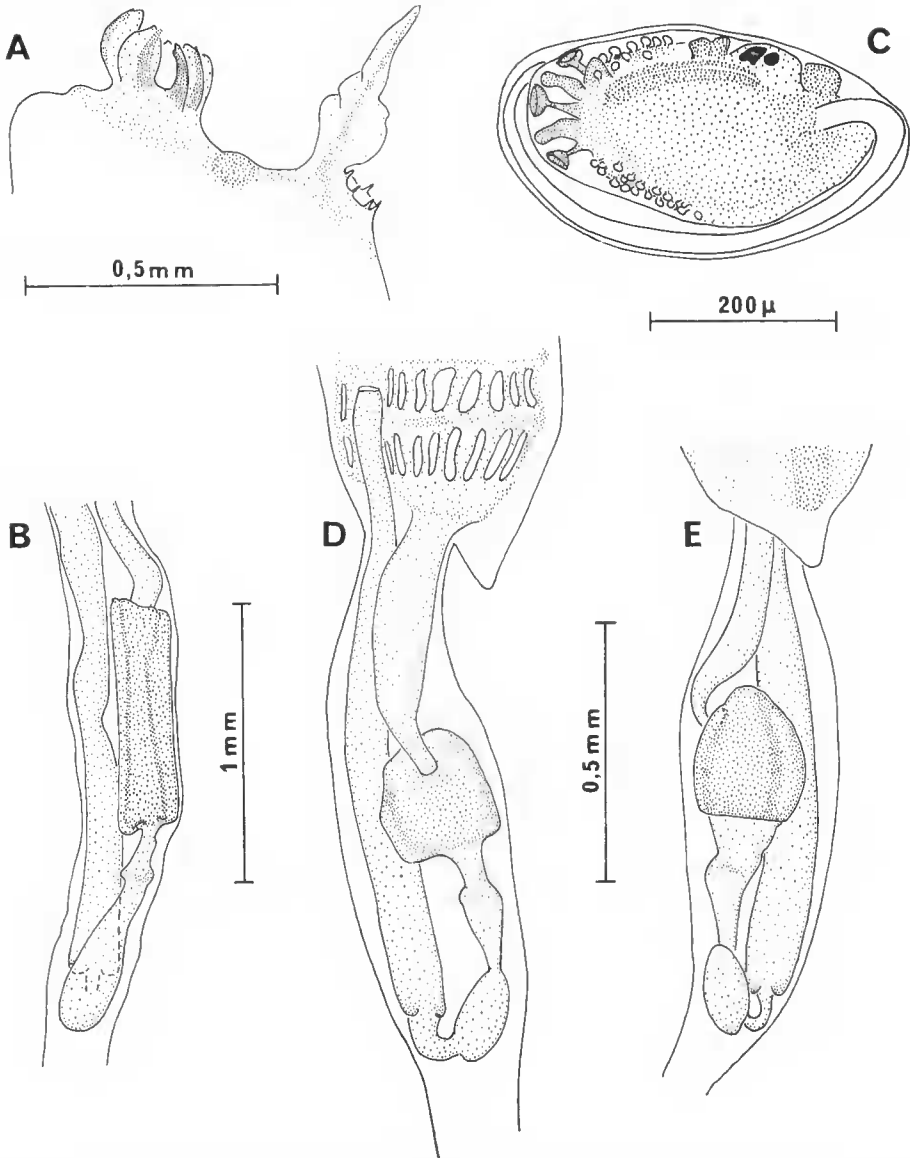


FIG. 1. — A et B, *Aplidium bermudae* : A, siphons ; B, abdomen.
C, D et E, *Sidnyum appendiculatum* : C, larve ; D, abdomen face droite ; E, abdomen face gauche.

Il est fort possible que l'on ait ici une espèce bathyale, mais peut-être ne représente-t-elle qu'une forme profonde d'une espèce connue d'Afrique ou d'Amérique. Les zoïdes sont variables et les trois colonies récoltées ne permettent pas de déterminer le type morphologique le plus fréquent.

Les zoïdes sont de petite taille (3 mm environ, parfois 5 mm). Le siphon buccal possède

6 lobes nets ou une bordure circulaire lisse non dentée. Le siphon cloacal est situé nettement plus bas que le siphon buccal ; il est ourlé et surmonté d'une languette longue, simple ou trifide. Certains zoïdes n'ont pas de languette du tout.

Il y a régulièrement 9 rangs de stigmates. L'endostyle est large, chargé de granules pigmentaires jaunes, translucides, qui le rendent très épais. Le raphé est constitué de 8 courtes languettes très décalées à gauche.

La musculature thoracique est forte et les zoïdes très contractés. Il ne m'est pas possible de donner ici le nombre de stigmates par demi-rang.

Le tube digestif forme une boucle assez courte. L'estomac cylindrique se place au milieu de l'abdomen. Il porte 5 à 8 plis peu nets. Il semble y avoir un postestomac, mais cet élargissement de l'intestin peut être simplement dû à la contraction.

L'ovaire est situé un peu au-dessous de la courbure intestinale. Les testicules sont peu nombreux, proches les uns des autres sous l'ovaire. J'en ai compté au plus une dizaine, généralement 5 ou 6. Le postabdomen est assez court, mais les testicules n'atteignent pas son extrémité postérieure. Le spermiducte s'ouvre avec l'anus aux deux tiers inférieurs de la cavité cloacale.

Les têtards sont incubés dans la cavité cloacale. Ils ont 2 ou 3 granules sensoriels pigmentés. Les 3 ventouses de fixation sont espacées au-dessus d'un croissant de très petites papilles ectodermiques.

Cette espèce est originale par le nombre de plis de l'estomac et le nombre de rangs de stigmates. La seule espèce possédant ces caractères est *A. sarasinorum* (Fiedler, 1889). Mais la languette cloacale est cependant différente de celle que figure MILLAR en 1962, et les testicules ne sont pas ici disposés en grappe mais alignés. Il semble de plus très difficile de placer l'espèce des Açores parmi des animaux provenant de Ceylan ou d'Afrique du Sud. Il est raisonnable de conclure pour l'instant à une convergence et d'attendre de nouvelles récoltes pour créer une espèce.

Aplidium sp. B

Stations : 21 — 143.

Les colonies sont très incrustées de sable, impossibles à distinguer de *Sidnyum appendiculatum* sans dissection. Les zoïdes très minces ne semblent pas disposés régulièrement ni orientés dans la colonie.

Le siphon buccal a 6 lobes arrondis. Le siphon cloacal est surmonté d'une languette simple, longue. La branchie comprend au moins 13 à 14 rangs de stigmates, parfois jusqu'à 16. Elle est haute mais très étroite.

L'abdomen est lui aussi allongé. L'estomac cylindrique et long se situe environ au milieu de l'abdomen. Il est plus ou moins marqué de 4 plis. L'état des zoïdes ne permet pas de voir de détails sur l'intestin.

L'ovaire est situé au milieu du postabdomen. Il ne contient qu'un gros ovocyte. Les lobules testiculaires occupent la moitié postérieure du postabdomen. Ils sont peu nombreux dans les zoïdes observés (4 à 10) en un seul rang. Le spermiducte droit n'a pas de caractères particuliers.

Les têtards sont incubés dans la cavité cloacale. Il n'y en a généralement qu'un, qui

comprime la branchie sur presque toute sa hauteur. Le têtard a un ocelle et un otolithe, 3 ventouses séparées par 3 papilles épidermiques.

Les caractères de cette espèce n'ont rien d'original ; il n'est donc pas possible pour l'instant, avec ces seules récoltes, de nommer l'espèce.

Sidnyum appendiculatum (Michaelsen, 1923)

(Fig. 1, C-D-E)

Synicum appendiculatum Michaelsen, 1923, f. *typica* et f. *basaltis*.

Stations : P1 — P2 — P3 — P4 — P5 — P7 — P8 — P9 — P11 — P12 — P19 — P27 — P29 — P32 — P33 — P38 — P41 ; 2 — 11 — 12 — 13 — 18 — 19 — 20 — 21 — 22 — 60 — 142 — 166.

Cette espèce est très commune aux Açores. Elle se présente à proximité de toutes les îles, de 5 à 220 m de profondeur selon nos récoltes. Les colonies se présentent sous forme de groupes de petits lobules cylindriques entièrement incrustés de sable, coalescents à leur base seulement. Il semble que chaque digitation corresponde à un seul système de zoïdes. La tunique est très transparente, fibreuse, molle, mais rendue très résistante par la très grande abondance de sable qu'elle contient.

Les caractères des zoïdes correspondent très bien aux descriptions des deux formes *typica* et *basaltis* de MICHAELSEN qui se rencontrent ensemble et ne représentent, à mon avis, que des stades différents d'évolution des zoïdes.

Dans le cas le plus général, le siphon buccal a 8 lobes et le siphon cloacal est surmonté d'une languette trilobée. Des exceptions, peu fréquentes, peuvent montrer des systèmes de zoïdes où le siphon buccal a 6 ou un nombre quelconque de deuticulations et parfois une languette cloacale simple à extrémité arrondie.

On compte 16 tentacules coronaux de deux ordres régulièrement alternés.

La paroi thoracique porte une musculature forte, mais le nombre de faisceaux musculaires est très variable : jusqu'à 18. A la base de l'endostyle, on constate la présence constante d'une expansion foliacée triangulaire, quel que soit le stade de croissance des zoïdes. Cette excroissance ne comporte pas de musculature visible et son développement n'a pas de lien avec l'incubation des larves.

La branchie, comme l'indique MICHAELSEN, a 10 à 12 rangs de stigmates réguliers, rectangulaires et, généralement, on compte 13 ou 14 stigmates par demi-rang. Les perforations s'interrompent au niveau du raphé. Les languettes du raphé sont courtes et seules les postérieures sont décalées sur la gauche.

L'œsophage est large et plat et se rétrécit brusquement un peu avant son entrée dans l'estomac. L'estomac (fig. 1, D-E) présente toujours 6 cannelures plus ou moins saillantes. Il est cylindrique mais sa face supérieure est parfois un peu oblique. Il correspond à la description qu'en donne MICHAELSEN. Un anneau saillant marque l'intestin tout de suite après l'estomac (fig. 1, D-E) ; le rectum débute par 2 cæca nets mais peu importants. L'anus débouche au 3^e rang de stigmates, comptés à partir de la base de la branchie, chez les zoïdes étendus.

L'ovaire est situé assez loin de la boue digestive et précède une trentaine de vésicules testiculaires plus ou moins régulièrement alignées.

Les larves, incubées dans la cavité cloacale n'ont pas de caractères particuliers sinon une accumulation de petites papilles de chaque côté des 3 ventouses apicales (fig. 1, C).

MICHAELSEN plaçait cette espèce dans le genre *Synoicum*, très certainement à cause du siphon cloacal qui peut s'allonger en tube. En réalité, la place de cette espèce ne peut être que parmi les *Sidnyum* puisque le siphon buccal possède 8 lobes et que l'estomac est plissé. Il est vrai que la différence entre les genres *Sidnyum* et *Aplidium* est faible et seulement due au nombre différent de lobes buccaux. Cependant, malgré sa variabilité, le nombre des lobes buccaux est un caractère facile à voir et permet d'isoler rapidement quelques espèces. Il me semble utile de conserver le genre *Sidnyum* pour l'instant, même s'il est artificiel.

Sidnyum appendiculatum, décrit des Açores, n'est connu que dans cet archipel. En raison de sa très grande abondance il est possible de dire qu'il en est endémique.

***Aplidiopsis atlanticus* n. sp.**

(Fig. 2)

Stations : P5 — P9 — P32 — P41 ; 30 — 142 — 167 — 181 — 208.

L'espèce a été récoltée de 5 à 620 m de profondeur.

Les colonies sont petites, cylindriques, de 8 mm de hauteur sur 5 mm de diamètre en moyenne. Elles ne peuvent être distinguées à première vue ni de *Polyclinum aurantium*, ni de *Sidnyum appendiculatum*. La tunique est plus ou moins densément incrustée de sable ; quand on peut la voir elle est bleuâtre. Les zoïdes ne sont pas visibles par transparence. Dans le cas général, chaque colonie n'est constituée que d'un seul système de zoïdes dont le cloaque commun est central. Pour chacune des deux colonies de la station 30, entre 250 m et 300 m de profondeur, trois systèmes de zoïdes étaient présents, chacun avec un orifice cloacal commun central et saillant, bordé d'une lame tunicielle cylindrique mince.

Les zoïdes ressemblent beaucoup par leur disposition dans la tunique commune à des zoïdes de *Polyclinum*. Le thorax a une longueur égale ou un peu supérieure à celle de l'abdomen.

Le siphon buccal porte 6 lobes pointus. Le siphon cloacal, situé très haut (fig. 2, A), est allongé en tube. Ce tube cloacal a parfois un très grand diamètre ; selon les zoïdes, sa partie supérieure peut être développée en une languette plus ou moins longue. Si la languette est large et bien développée, son bord libre porte une ou 3 dents. Le bord inférieur du siphon cloacal est assez souvent découpé en 3 lobes, peu nets.

32 tentacules coronaux de trois ordres sont régulièrement alternés sur un cercle.

La branchie comprend de 11 à 14 rangs de stigmates ovales, très régulièrement disposés. On en compte de 16 à 18 par demi-rangée. Les sinus transverses ne portent pas de papilles ; les lames qui surmontent ces sinus ont un bord droit, elles sont peu élevées. Le raphé est composé de languettes égales à une fois et demie la hauteur d'un rang de stigmates. Il est peu décalé sur la gauche.

L'abdomen est situé dans le prolongement du thorax (fig. 2, A-B). L'œsophage est large. L'estomac lisse est élargi et hémisphérique dans sa partie cardiaque, puis un peu rétréci et enfin brusquement tronqué dans sa partie pylorique (fig. 2, A). L'intestin est

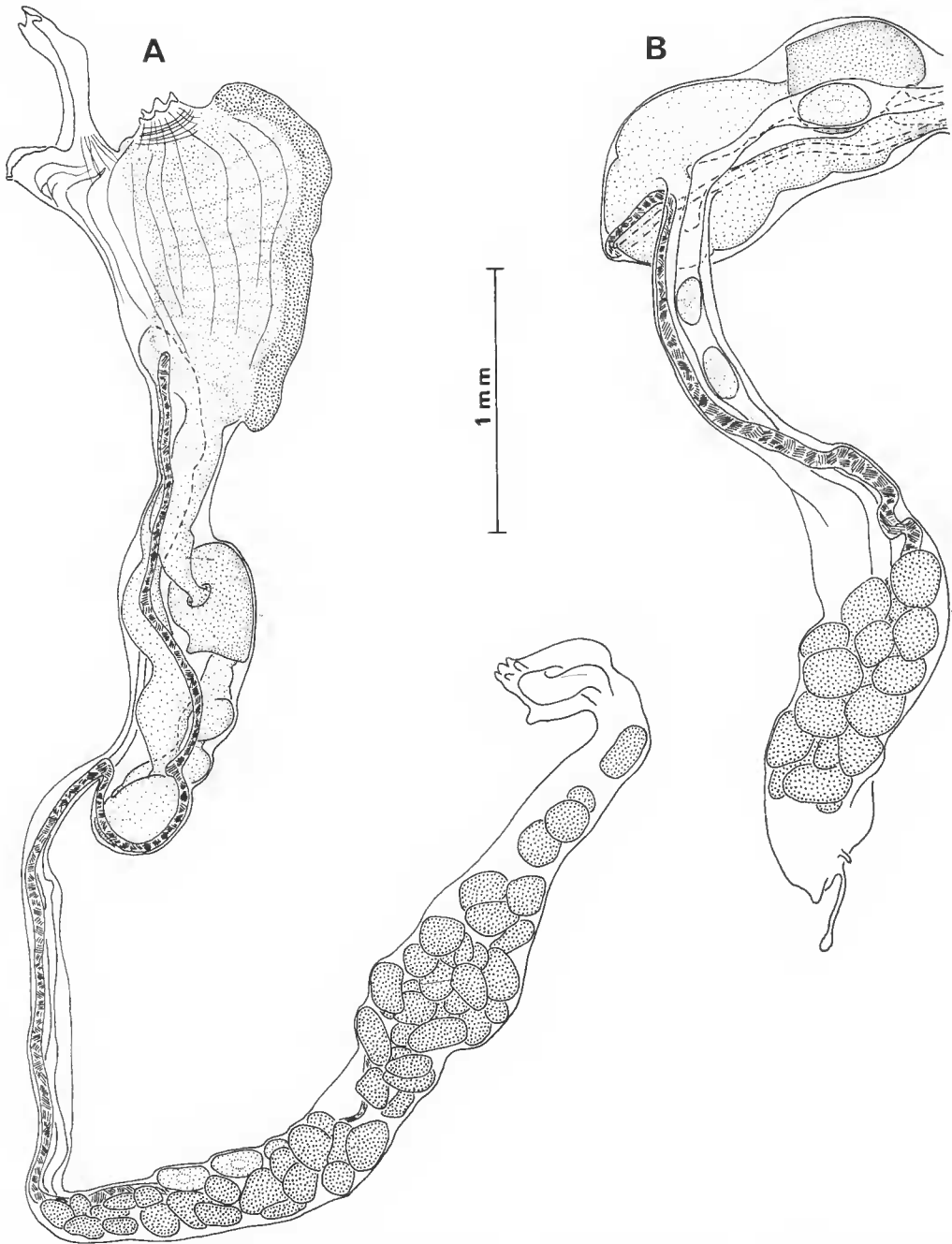


FIG. 2. — *Aplidiopsis atlanticus* n. sp. : A, zoïde entier ; B, abdomen et postabdomen d'un autre individu.

divisé en un postestomac élargi, puis, après un rétrécissement, il se renfle à nouveau en un intestin moyen, large, qui occupe la base de la boucle digestive. Le rectum ne débute qu'après un nouveau rétrécissement ; il a un diamètre variable selon son contenu, mais pas de différenciations particulières. La boucle intestinale dans son ensemble est à peine tordue.

Le postabdomen s'insère du côté gauche, au-dessus de l'intestin moyen, dans la boucle intestinale (fig. 2, A-B). Sa longueur est variable selon les zoïdes et selon l'état de maturité des gonades. Elle peut atteindre le double de la longueur thorax + abdomen. Son extrémité distale contient le cœur. Les gonades mâle et femelle sont situées dans la moitié postérieure du postabdomen, élargi à ce niveau.

Le nombre de lobules testiculaires, disposés en amas, peut être très grand (fig. 2, A). Le spermiducte est rectiligne dans le postabdomen ; en arrivant dans l'abdomen il se retrouse brusquement (fig. 2, B), contourne l'intestin moyen pour ensuite suivre le rectum sur la face droite du corps. L'oviducte qui contient des ovocytes ne suit pas ce trajet, mais reste sur la face gauche du corps, parallèlement au rectum. Les canaux génitaux débouchent juste au-dessous de l'anus qui se situe lui-même au niveau de la 3^e rangée de stigmates comptés à partir de l'œsophage.

Les larves présentes dans quelques colonies étaient toutes trop jeunes pour permettre une étude précise de leur structure. Peut-être sont-elles libérées très tôt.

Dans l'ensemble, la musculature des zoïdes est faible : 8 à 10 faisceaux longitudinaux sur le thorax et une musculature abdominale peu développée.

REMARQUES

Le genre *Aplidiopsis* reste très mal connu. Il est souvent difficile à distinguer du genre *Polyclinum*. Il ne s'en distingue que par l'absence de papilles sur les sinus transverses de la branchie. Il ne diffère du genre *Synoicum* que par son postabdomen pédiculé.

À l'origine ce genre fut créé par LAHILLE en 1890, mais avec une diagnose très différente de celle qui lui est attribuée maintenant. Pour LAHILLE, les *Aplidiopsis* ont un estomac lisse, une boucle intestinale non tordue et un postabdomen non pédiculé. Le type du genre était *Aplidium vitreum* Lahille, 1887, qui a retrouvé actuellement sa place primitive parmi les *Aplidium*. En 1924, HARTMEYER modifie la diagnose du genre *Aplidiopsis* en le rapprochant du genre *Polyclinum* mais en précisant que les sinus transverses ne portent pas de papilles. C'est cette diagnose — estomac lisse, postabdomen pédiculé et absence de papilles sur les sinus transverses — qui est actuellement adoptée par tous les ascidiologues depuis VAN NAME, 1945.

En fait, le genre *Aplidiopsis* est intermédiaire entre le genre *Synoicum* et le genre *Polyclinum*. La torsion de la boucle intestinale est très irrégulière parmi les diverses espèces d'*Aplidiopsis* et généralement mal décrite. Elle dépend énormément de l'état de contraction des animaux et du stade de développement des zoïdes. Puisqu'il n'est pas constant, ce caractère ne peut être inclus dans une diagnose de genre.

Parmi les *Aplidiopsis* qui, à mon sens, peuvent être reconnus de façon valable, je citerai : *A. amoyense* Tokioka, 1967 ; *A. discoveryi* Millar, 1960 ; *A. pannosum* (Ritter, 1899) et *A. pyriformis* (Herdman, 1886).

KOTT, en 1969, place *Synoicum georgianum* (Sluiter, 1932) parmi les *Aplidiopsis*, mais je crois que sa vraie place reste parmi les *Synoicum* : les zoïdes de cette espèce ont

une forte musculature qui se prolonge sur le postabdomen. Celui-ci est donc déformé et déplacé par la contraction ; la boucle digestive fait saillie hors de l'abdomen, ce qui donne l'impression d'un postabdomen pédiculé, surtout chez les individus immatures. Ce phénomène est également fréquent chez les espèces du genre *Aplidium*.

Polyclinum incertum Herdman, 1886, bien que très insuffisamment décrit est certainement un *Synoicum* bien que KOTT le place, sans en donner les raisons, dans le genre *Aplidiopsis*.

Aplidiopsis knipowitschi Redikorzev, 1927, devrait d'après sa description être placé parmi les *Synoicum*.

Macroclinum macroglossum Hartmeyer, 1919, est également placé par KOTT, 1963, parmi les *Aplidiopsis*. La description de cette espèce ne mentionne absolument pas la présence ou l'absence de papilles sur les sinus transverses et il pourrait aussi bien s'agir d'un *Polyclinum*.

Aplidiopsis tokaraensis Tokioka, 1954, me paraîtrait mieux placé dans le genre *Sidnyum*. Cette espèce, en effet, possède huit lobes buccaux, une forte musculature qui s'étend jusqu'au postabdomen et ne permet pas de préciser comment il s'insère sur l'abdomen. De plus, les gonades sont inconnues.

Aplidiopsis atlanticus n. sp. est la première espèce du genre reconnue dans l'océan Atlantique. Elle est présente aux Açores jusqu'à 600 m de profondeur environ, selon nos récoltes. Elle doit être en réalité plus commune, le nombre de nos stations où elle figure est peu élevé, mais ces stations sont très dispersées. Cet animal doit facilement échapper aux récoltes par la très petite dimension des colonies et sa tunique incrustée de sable. Peut-être est-elle une espèce endémique, ou bien importée aux Açores depuis assez longtemps.

***Polyclinum aurantium* Milne-Edwards, 1841**

Stations : P5 — P41. Ile de Sao Miguel.

Deux colonies très petites (5 mm), ensablées.

Les zoïdes de ces colonies ne diffèrent en rien de ceux des côtes d'Europe. Le thorax est bien développé, avec une branchie de 13 rangs de stigmates. La languette cloacale est, selon les individus, terminée en pointe ou à bord denté. L'anus s'ouvre au niveau du 7^e rang de stigmates. Les 8 faisceaux musculaires thoraciques sont visibles seulement sur la partie supérieure du thorax.

Le postabdomen est porté par un court pédoncule.

Les zoïdes sont en bon état et permettent de distinguer aisément le petit tubercule situé juste au-dessous du siphon cloacal et les papilles des sinus transverses de la branchie qui sont petites, régulières et très nombreuses.

La présence de *Polyclinum aurantium* dans deux stations seulement indique une importation accidentelle. Cette espèce ne fait pas partie de la faune habituelle des Açores. Elle a certainement été apportée par un bateau des côtes européennes proches où elle est très abondante.

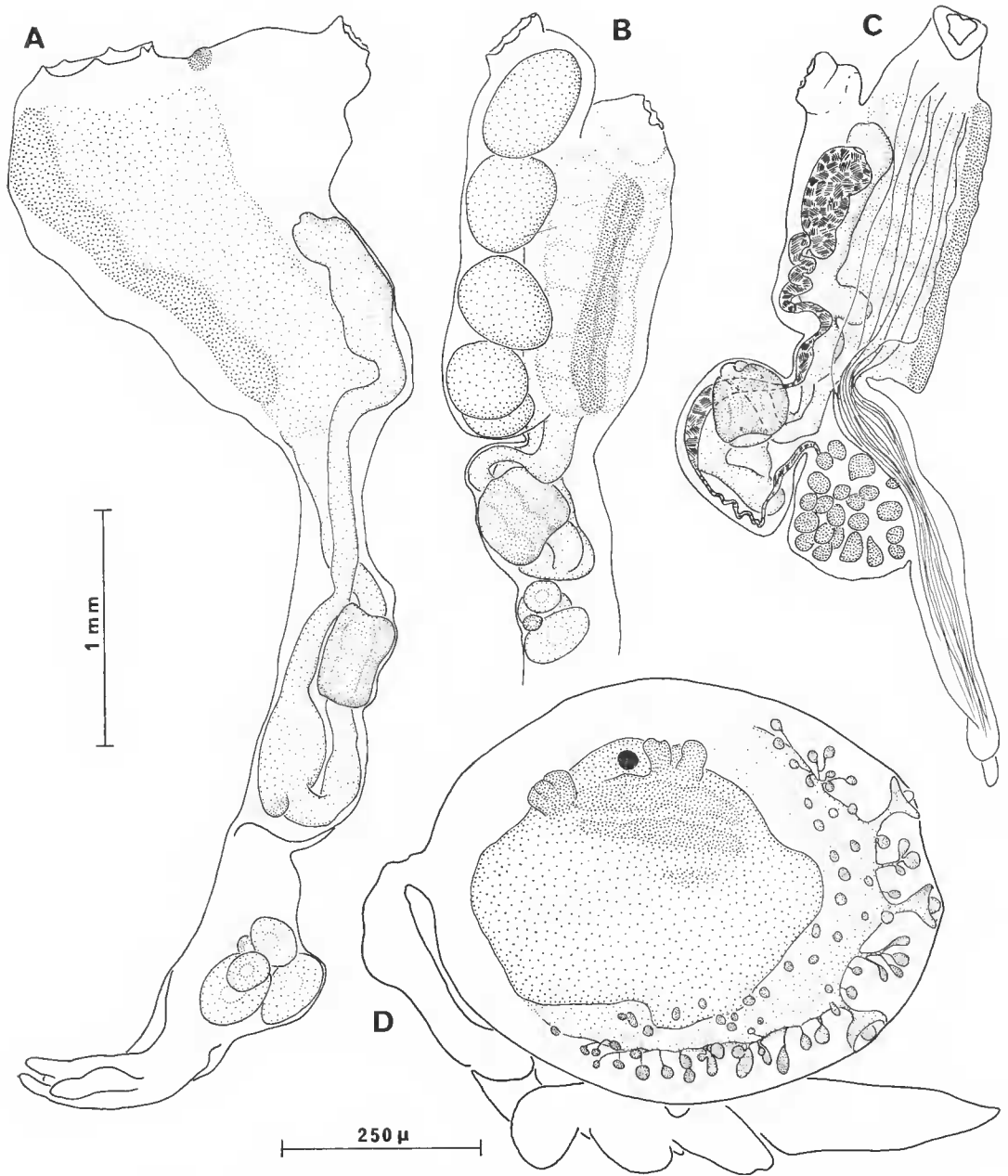


FIG. 3. — *Ritterella glareosa* n. sp. : A, zoïde entier en phase femelle ;
 B, zoïde incubateur ; C, zoïde en phase mâle ; D, larve.

Ritterella glareosa n. sp.

(Fig. 3)

Station : 30.

Cette espèce n'est représentée que par une colonie à peu près sphérique, gélatineuse, de 12 mm de diamètre. La tunique, parfaitement transparente, est inerstée de sable. Les zoïdes sont disposés sans ordre et s'ouvrent isolément à l'extérieur.

Tous les zoïdes sont très contractés et il n'est pas possible de donner les proportions respectives du thorax, de l'abdomen et du postabdomen.

Les deux siphons sont larges et bordés de 6 denticulations (fig. 3, A-B).

Le manteau est faiblement muselé sur le thorax. On compte à ce niveau 6 ou 7 faisceaux museulaires de chaque côté du corps. Ces museles se réunissent en un ruban qui se prolonge jusqu'à l'extrémité du postabdomen (fig. 3, C).

Les tentacules coronaux, au nombre d'une douzaine, sont disposés sur un seul rang, en deux ordres alternés sur le bord d'un velum.

Le sillon péricoronal forme un V peu accentué sur la ligne dorsale. L'une des deux lames qui le constituent forme une membrane élevée. Le tubercule vibratile en bouton est situé à gauche de l'échancre du sillon péricoronal.

La branchie ne comprend que de 5 à 7 rangs de stigmates dans la seule colonie récoltée. Il y a de très nombreux stigmates par rang. Il n'existe pas de sinus parastigmatiques. Le raphé se compose de languettes courtes et larges, nettement insérées du côté gauche de la branchie.

Le tube digestif est très difficile à décrire étant donné son état de contraction. L'estomac semble situé au milieu de l'abdomen, il est cylindrique, marqué de 5 plis longitudinaux peu profonds. Le rectum à sa base débute par 2 caeca nets (fig. 3, A). L'anus bilobé débouche à un très haut niveau dans le thorax, en face du deuxième rang de stigmates.

Le postabdomen est très raccourci par la contraction des museles longitudinaux, mais de toutes façons il ne doit pas être très long. Il comprend, pour certains zoïdes, un ovaire situé sous la boucle intestinale (fig. 3, A-B) et pour d'autres, une grappe de vésicules testiculaires (fig. 3, C). Le spermiducte longe le rectum. Dans le thorax, il s'élargit beaucoup (fig. 3, C) et forme une véritable ampoule un peu au-dessous de l'anus, près du siphon cloacal.

Les têtards sont incubés dans la cavité cloacale qu'ils distendent. J'en ai compté jusqu'à cinq à la fois. Ils ont un otolithe mais pas d'oeille. Les 3 ventouses de fixation sont présentes, elles sont entourées de bouquets de papilles (fig. 3, D).

Ritterella glareosa n. sp. est la première espèce du genre signalée en dehors de l'océan Pacifique. Elle n'a été récoltée qu'une fois à 300 m de profondeur environ, ce qui ne donne pas d'indications sur ses affinités possibles : ou bien il s'agit d'une espèce bathyale, endémique, difficile à récolter à cause de sa transparence et de la petite taille des colonies, ou bien il s'agit ici encore d'un transport par bateau, mais cette hypothèse est moins probable que la précédente. En effet, la station où a été récoltée cette nouvelle espèce se situe sur le « banc des Açores » à 25 m au sud-ouest de Faial. Cette localisation, loin d'un port, sur

un « sea-mount » isolé par des zones plus profondes, fait plutôt penser à une espèce endémique.

Ritterella glareosa n. sp. se distingue de *R. aequalisiphonis* (Ritter et Forsyth, 1917), de *R. asymetrica* Millar, 1966, de *R. pedunculata* Tokioka, 1953, de *R. pulchra* (Ritter, 1901), de *R. rubra* Abbott et Trason, 1968, et de *R. vestita* Millar, 1960, par son petit nombre de rangs de stigmates. Elle diffère de *R. dispar* Kott, 1957, par le nombre de plis stomacaux et la musculature. *R. herdmania* Kott, 1957, n'a que peu de stigmates par rang et la colonie a une forme différente. Enfin, *R. sigillinoides* (Brewin, 1958) a un estomac à 12 plis longitudinaux, de nombreux muscles thoraciques et 4 papilles épidermiques situés entre les ventouses chez le têtard. *Ritterella glareosa* représente donc une espèce nouvelle.

Le genre *Ritterella* Harant, 1931, ne se différencie du genre *Pseudodistoma* que par le nombre de rangs de stigmates, plus de trois chez le premier et trois chez le deuxième. Ce découpage est certainement très artificiel, mais il est pratique, c'est pourquoi je m'y rallie.

La comparaison des caractères anatomiques des différentes espèces de *Ritterella* peut être résumée dans le tableau ci-dessous.

CLÉ TABULAIRE DES ESPÈCES DU GENRE *Ritterella*

- 1 — Nombre de rangs de stigmates
A : 4 à 7 ; B : 8 à 14 ; C : plus de 20.
- 2 — Nombre de stigmates par demi-rang
D : moins de 20 ; E : plus de 20.
- 3 — Sinus parastigmatiques présents : + ; absents O.
- 4 — Nombre de plis à l'estomac ou estomac aréolé (A).
- 5 — Muscles thoraciques latéraux
R : rares, moins de 10 ; n : nombreux.
- 6 — Position de l'anus par rapport à la branchie : B : bas ; H : haut ; M : au milieu de la branchie.
- 7 — Nombre de vésicules épidermiques de la larve : 4 n.

1	2	3	4	5	6	7	NOM D'ESPÈCE
A	E	O	5	R	H	n	<i>glareosa</i>
A	E	O	11		H	4	<i>sigillinoides</i>
A	D	O	6	R			Colonie en forme de euiller <i>herdmania</i>
A	D	O	20	R		n	<i>dispar</i>
C	E	O	8-10	n	B		<i>vestita</i>
B	E	O	6-8	R	H		<i>pulchra</i>
B	E	O	10	R	B		Colonie en forme de euiller <i>asymetrica</i>
B	E	+	20	n	B		<i>pedunculata</i>
B	D	O	6-7	R	H		<i>aequalisiphonis</i>
B	D	O	A	R	M	4	<i>rubra</i>

Famille des POLYCITORIDAE

Clavelina lepadiformis (O. F. Müller, 1776)

Station : P42 — Sao Miguel, face interne de la jetée du port de Ponta Delgada, 1-10 m.

Cette espèce n'a été trouvée que dans le port sur les parois verticales et sur les tubes de *Spirographis*. Connue sur toutes les côtes européennes de Trondjhem à l'Adriatique, cette espèce est bien caractérisée par ses bandes pigmentaires visibles à l'état vivant. Elle a été comparée à des exemplaires provenant de Bergen (la localité-type de cette espèce est « Fjords Norvégiens ») sans trouver de différences significatives.

Les exemplaires étaient adultes, incubateurs, et possédaient de nombreux bourgeons en voie de développement.

C'est la première fois que cette espèce est signalée aux Açores. Elle semble exclusivement localisée au port de Ponta Delgada. Elle a probablement été importée d'Europe. Les conditions écologiques qui règnent aux Açores ne permettent probablement pas à cette espèce de s'étendre dans l'archipel car elle réclame des eaux peu agitées.

Clavelina oblonga Herdman, 1880

Stations : P8 — P10 — P11 — P12 — P20. Ile de Faial, de 3 à 10 m.

Cette espèce est commune autour de l'île de Faial et n'a pas été trouvée ailleurs dans l'archipel. Elle vit sur les surfaces verticales ou surplombantes à partir de 3 m.

A l'état frais elle n'est pas pigmentée et par conséquent se distingue très facilement de *C. lepadiformis*. Les exemplaires des Açores, plutôt petits (1,5 à 2 cm), n'étaient pas adultes mais en phase de bourgeonnement.

Le type de l'espèce est des Bermudes ; elle vit sur les côtes atlantiques de l'Amérique du Nord, de la Floride au Brésil (MILLAR, 1958 ; ALMEIDA RODRIGUES, 1962), aux îles du Cap Vert (HARTMEYER, 1912) et à Dakar (MONNIOT F., 1969). Les Açores représentent le point le plus septentrional de la répartition de cette espèce. Elle aussi est probablement d'importation récente. Elle supporte mieux que *C. lepadiformis* des conditions de turbulence.

Clavelina sp.

Stations : P7 — P38 — P41.

Cette petite espèce n'est malheureusement pas adulte, il ne nous est pas possible d'en donner une description complète. Mais en aucun cas il ne peut s'agir d'un jeune de l'une des deux autres espèces trouvées aux Açores.

Les zoïdes de 0,5 à 0,8 cm de long sont disposés en touffes de 1 à 3 zoïdes réunis tout à fait à la base dans une tunique commune. La tunique est transparente et nue autour du thorax et densément couverte de sable le long de l'œsophage et de l'estomac. A l'état vivant la coloration est blanchâtre et il n'existe pas de lignes pigmentaires. Autour du tube digestif la partie interne de la tunique est remplie de granulations brunes.

Le thorax est très dilaté, presque sphérique, il mesure 1,2 mm de long et 1 mm de large ; le pédoncule œsophagorectal est très allongé : 2 à 2,5 mm pour une largeur maximale de 0,15 mm. La région stomacale mesure environ 1 mm de long sur 0,7 mm de large.

Les tentacules, 16 environ, sont disposés sur plusieurs rangs, les plus grands étant les plus internes. La branchie comporte 6 rangs complets de stigmates ; un 7^e, le plus anté-

rieur, n'est présent que dorsalement. Les sinus transverses sont élevés et portent six longues papilles pointues qui forment le raphé. Il y a une vingtaine de stigmates par demi-rangée. Bien que n'étant pas adultes, les zoïdes ont une branchie dont la croissance est sinon terminée du moins très ralentie. Par contre, les branchies des deux grandes espèces présentes aux Açores ont une croissance très active.

L'estomac a une forme cubique. Il est caché par une accumulation de granulations blanches opaques. Les gonades n'étaient pas développées. La présence de ces granules semble indiquer qu'à cette période l'espèce est en état de repos physiologique, le cycle sexuel étant probablement terminé.

REMARQUES

La systématique du genre *Clavelina* et des genres proches tel que *Pycnoclavella* est confuse. L'espèce des Açores n'est pas *C. nana* Lahille, 1890, des côtes de la Manche et de Méditerranée. Elle se rapproche beaucoup de *P. aurilucens* Garstang, 1891, de Plymouth, et de *P. minuta* Millar, 1953, de la Côte de l'Or (Ghana). La structure de la colonie est très semblable à celle décrite en détail par TRASON, 1963, de *P. stanleyi* Berrill et Abbott, 1949, des côtes de Californie.

Cystodytes dellechiajei (Della Valle, 1877)

Stations : P5 — P7 — P10 — P11 — P12 — P21 — P27 — P28 — P29 — P32 — P33 — P34 — P35 — P38 ; 49 — 62.

Cette espèce est commune à faible profondeur dans toutes les îles des Açores. Elle se présente sous forme de coussinets peu étendus ne comprenant parfois que quelques zoïdes. Deux stations étendent la répartition des *Cystodytes dellechiajei* en profondeur : un dragage entre 215 et 225 m de profondeur (st. 49) et l'autre entre 735 et 800 m de profondeur (st. 62). Les animaux à ces profondeurs sont exactement semblables à ceux récoltés en plongée. La structure des spicules et leur densité sont les mêmes.

L'espèce serait non seulement cosmopolite, mais également eurybathe.

Cystodytes planus n. sp.

(Fig. 4)

Station : 181. 450 à 620 m près de Sao Miguel.

La seule colonie récoltée s'étendait sur une pierre. Elle mesurait 8 cm de long sur 3 cm de large. L'épaisseur de la colonie est inférieure à 1 mm entre les zoïdes et égale à 2 mm au niveau des capsules. L'aspect de ce *Cystodytes* est tout à fait particulier : les zoïdes ne sont pas perpendiculaires au substrat mais couchés. Il n'a pas été possible de localiser les orifices des siphons à la surface de la colonie.

La tunique est entièrement transparente, glaireuse. Les zoïdes sont très espacés (d'au moins 5 mm). Ils sont entourés d'une capsule de spicules incomplète. Ces spicules sont

discoïdes, plats, très peu calcifiés. Leur diamètre moyen est de 400 à 500 μ mais il peut atteindre 700 μ . Il en existe 2 ou 3 couches au plus, imbriquées pour former des capsules autour des zoïdes. Cependant, à la différence des autres espèces de *Cystodytes*, la capsule qui couvre une partie du thorax et l'abdomen n'existe que sur la partie supérieure de la colonie. Elle s'interrompt sur la partie du zoïde qui est au contact du substrat. Les zoïdes ne sont séparés de la roche que par un film très mince de tunique.

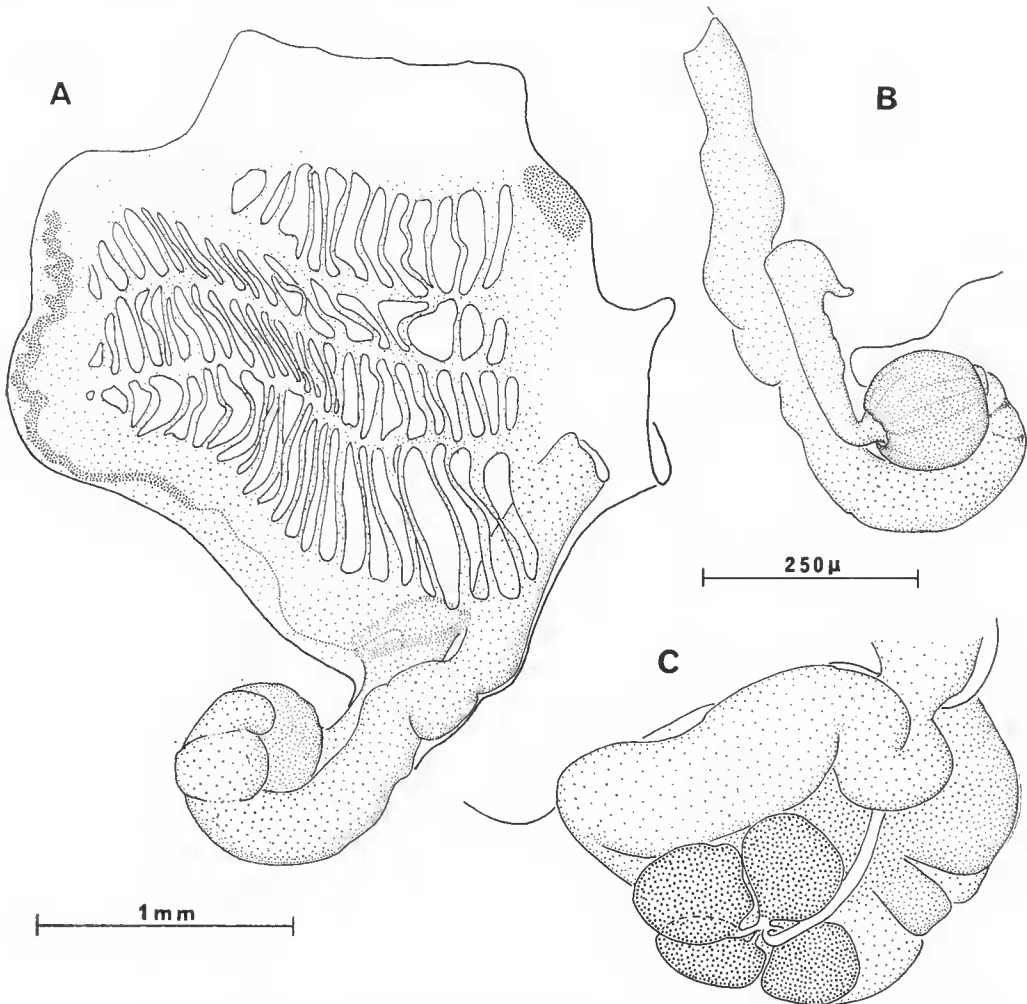


FIG. 4. — *Cystodytes planus* n. sp. : A, zoïde entier ; B, tube digestif ; C, gonade mâle.

Les zoïdes sont tous très contractés et beaucoup sont très abîmés. Il est donc difficile d'évaluer leur taille (fig. 4, A). Les deux siphons tubulaires sont courts, bordés de 6 lobes obtus. Les tentacules coronaux, implantés sur un seul cercle, sont peu nombreux : une douzaine de deux ordres, et peut-être de très petits entre eux.

La paroi du manteau sur le thorax n'est pas très épaisse ; elle porte 9 à 10 faisceaux musculaires longitudinaux de chaque côté. La branchie comprend 4 rangs de stigmates et environ 25 stigmates par demi-rangée (fig. 4, A). Les stigmates sont étroits, allongés. La partie postérieure de la branchie reste imperforée (fig. 4, A) ce qui est très fréquent d'ailleurs chez les Polycitoridae. L'endostyle droit, large mais peu épais, se prolonge assez loin sous les rangs de stigmates. Le raphé est composé de 3 papilles courtes à peine décalées à gauche.

L'abdomen est replié sous le thorax. Il est beaucoup plus petit que lui ; même chez les individus où le thorax est très contracté, il ne mesure que le tiers de la longueur totale du corps. L'œsophage est long. L'estomac sphérique est parfois marqué d'une ornementation en « côtes de melon » (fig. 4, B), mais chez les individus contractés il apparaît presque toujours lisse. L'intestin moyen porte un renflement constant tout de suite après la première courbure intestinale. Le rectum se replie contre l'estomac pour former une boucle digestive très fermée ; il est large, sans différenciations particulières. L'anus s'ouvre au niveau du 2^e ou 3^e rang de stigmates.

Les gonades sont peu volumineuses dans la colonie observée. La gonade mâle est constituée d'une rosette de 3 ou 4 lobes testiculaires plus ou moins allongés (fig. 4, C), mais il n'y en a parfois que 2. Le spermiducte suit le rectum. L'ovaire est visible chez quelques zoïdes sous forme d'un gros ovocyte. Je n'ai pas vu, pour cette colonie, de testicules présents en même temps que l'ovaire dans un même zoïde.

Les larves sont incubées dans une dilatation de la cavité cloacale, mais sans déformation importante de la paroi thoracique. Les larves peu développées ne permettent pas une étude de détail. Elles mesurent 700 μ de diamètre, sans compter la queue qui est longue et fait une fois et demie le tour du corps. Il existe 3 ventouses disposées en triangle. Il n'y a pas d'ocelle mais seulement un otolithe.

Cette espèce de *Cystodytes* se distingue de toutes les autres par l'allure de la colonie et la position des zoïdes. Elle en diffère également par son très petit nombre de lobules testiculaires : 1 à 4, les autres espèces en possèdent au moins 8. L'absence d'ocelle chez la larve semble indiquer qu'il ne s'agit pas d'une espèce littorale récoltée accidentellement en profondeur.

Cystodytes planus n. sp. est très certainement une espèce bathyale. Les différences anatomiques qu'elle présente avec *C. dellechiajei* ne permettent pas de dire qu'il s'agit d'une forme de profondeur de cette dernière espèce, puisque *C. dellechiajei* a été trouvé aux Açores à une profondeur plus grande, sans modifications anatomiques.

***Eudistoma angolanum* Michaelsen, 1915**

Polycitor (Eudistoma) angolanus Michaelsen, 1915.

Stations : L1 — P3 — P4 — P5 — P10 — P11 — P12 — P21 — P26 — P27 — P32 — P38.

Il est curieux de remarquer que cette espèce a été récoltée à peu près partout aux Açores, mais exclusivement en plongée, alors que de nombreux dragages peu profonds ont été effectués. L'espèce doit être limitée à une zone très littorale.

Les colonies sont dures, incrustées de sable de façon très dense surtout à leur base.

Généralement, elles sont disposées en coussinets, mais parfois des lobes capités à incrustation plus faible se détachent de la colonie. La coloration à l'état vivant va du gris-bleu au bleu, jusqu'au pourpre. Elle disparaît immédiatement dans les fixateurs.

L'anatomie des zoïdes correspond bien aux descriptions de MILLAR en 1953 et 1957. Les colonies des Açores ont des zoïdes assez petits, ne dépassant pas 5 mm de long. Le thorax est court, les deux siphons 6-lobés. On compte une vingtaine de stigmates par demi-rangée. Œsophage et rectum sont longs ; l'estomac est arrondi, très postérieur ; l'intestin est divisé en deux portions renflées nettes. Le rectum est très long. L'anus s'ouvre au niveau du 2^e rang de stigmates.

La glande pylorique, peu visible étant donné l'état de contraction des zoïdes, s'étend sur le rectum en face et un peu au-dessus du niveau de l'estomac. Elle est constituée de quelques tubules parallèles au rectum. La gonade mâle est localisée dans le fond de la boucle intestinale. Il y a une vingtaine de lobules répartis en 2 groupes à gauche et à droite du tube digestif ; les canaux qui en sortent restent individualisés sur une petite distance et se rejoignent sous l'estomac en un spermiducte large. Les canaux spermatiques traversent donc la boucle intestinale. L'ovaire n'offre aucun caractère particulier, il est situé à gauche de la boucle digestive et ne comprend généralement qu'un gros ovocyte. Les zoïdes sont alternativement mâles et femelles.

Les larves sont incubées dans la cavité cloacale qui peut en contenir jusqu'à 3 dans les colonies des Açores. Ces larves possèdent un ocellé et un otolith. Chez certaines larves on observe les papilles latérales figurées par MILLAR en 1953, mais situées plus près des ventouses. Chez d'autres larves, les papilles épidermiques se situent normalement entre les 3 ampoules de fixation.

L'espèce est commune aux Açores, ce qui ne représente pas une extension considérable de l'aire de répartition de l'espèce qui va déjà de l'Afrique du Sud au Sénégal.

Les zoïdes sont tout à fait comparables à ceux que j'avais observés en provenance du Sénégal.

***Distaplia corolla* n. sp.**

(Fig. 5)

Stations : P8 — P10 — P11 — P12 — P13. Ile de Faial de 1 à 10 m.

Les colonies ont une forme tout à fait caractéristique. Elles se présentent en lobules cylindriques isolés ou coalescents. Chaque lobe est constitué d'une rosette de 8 à 20 zoïdes, disposés en couronne autour d'un cloaque commun central à ouverture circulaire. Les colonies ont une couleur vive, jaune vif ou orange, qui dépend de l'âge des zoïdes. L'épaisseur des colonies est voisine de 1 cm.

Cette espèce, très facilement reconnaissable en plongée par sa forme et sa couleur, n'est présente aux Açores qu'à l'île de Faial. Il s'agit certainement d'une espèce importée, très littorale.

Les zoïdes (fig. 5, A-B) ont une taille qui varie beaucoup selon leur âge ; ils atteignent 2,5 mm de hauteur totale. Le siphon buccal a un bord circulaire non lobé. Le siphon cloacal peut revêtir deux formes : chez les zoïdes âgés, il est largement ouvert, surmonté d'une languette longue dont l'extrémité libre est tridentée (fig. 5, A). Chez les zoïdes de la gène-

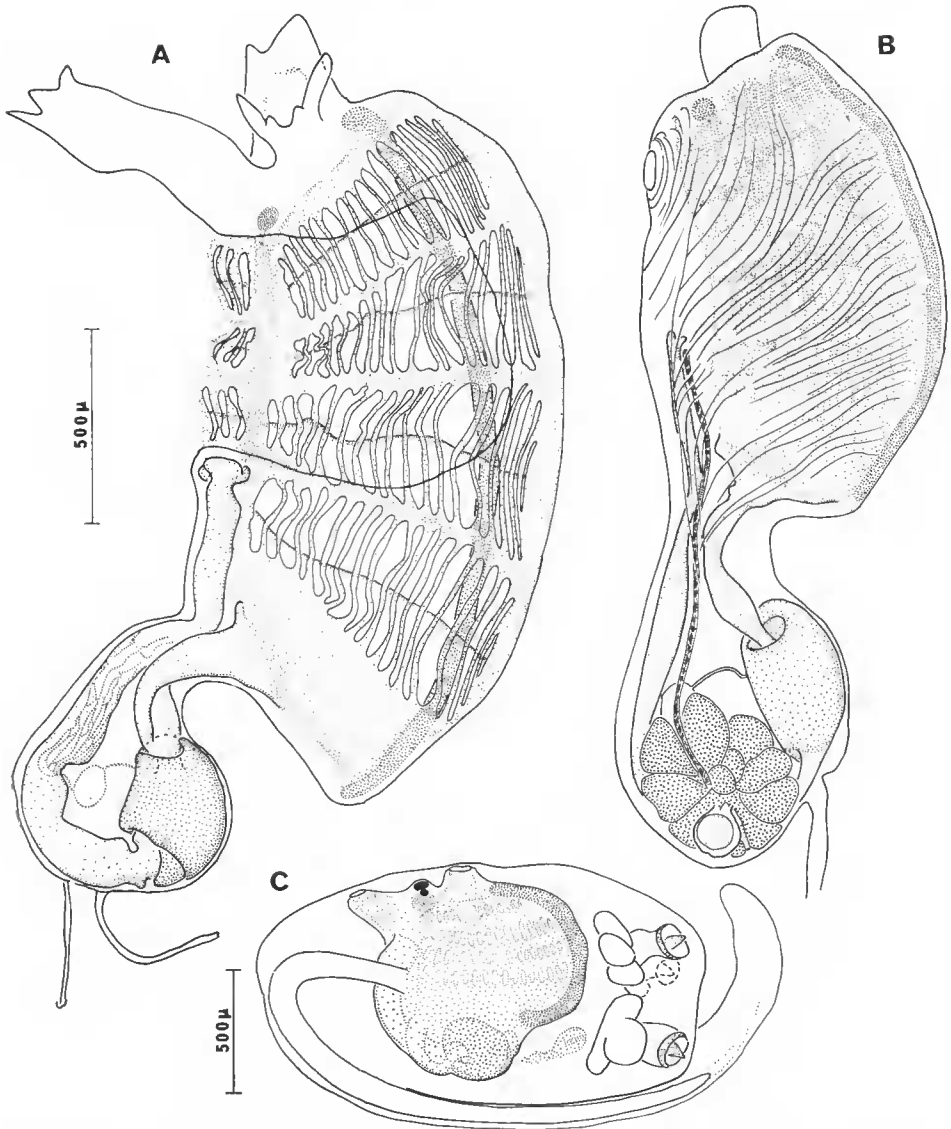


FIG. 5. — *Distaplia corolla* n. sp. : A, zoïde à thorax âgé ; B, zoïde à thorax jeune ; C, larve.

ration suivante, le siphon cloacal est petit, circulaire, en simple trou (fig. 5, B). Le manteau est fin et porte sur le thorax une abondante musculature oblique (fig. 5, B). Il y a 4 rangs de stigmates, qui comprennent chacun 20 stigmates en moyenne de chaque côté, recoupés d'un sinus parastigmatique.

Le raphé est constitué de 3 languettes courtes, de longueur inférieure au tiers de la longueur d'un stigmate. La cavité cloacale est réduite.

Le tube digestif forme une boucle non tordue.

L'œsophage est long et large. L'estomac, fusiforme, a une paroi lisse, il s'amincit progressivement vers l'arrière pour passer à l'intestin moyen sans transition nette, sauf dans quelques cas lorsque l'abdomen est contracté (fig. 5, A, B). De même, le rectum n'est pas vraiment séparé de l'intestin, il est rectiligne. L'anus bilobé débouche au niveau du 3^e sinus branchial transverse.

Les gonades sont situées dans la boucle intestinale, à sa droite. Le testicule est formé d'une rosette de lobes pétales au centre de laquelle prend naissance le spermiducte commun. Le canal mâle suit ensuite le rectum jusqu'à l'anus. L'ovaire ne comprend qu'un ovocyte dans tous les zoïdes examinés ; il est situé à droite du testicule, en grossissant il devient postérieur et se développe dans un diverticule du manteau appendu au centre du testicule.

Les embryons sont incubés individuellement dans des poches incubatrices situées à côté des zoïdes. Il n'y avait pas de liaison entre ces poches incubatrices et des zoïdes parents. Il semble que les zoïdes dégénèrent avant le développement total de l'embryon.

Le têtard possède 3 grosses ventouses disposées en triangle, qui portent chacune à leur base un diverticule épidermique bilobé puis trilobé (fig. 5, C). Le têtard a une branchie déjà percée de 4 rangs de stigmates. Il a un oelle et un otolithe. Le tube digestif est formé. La larve est gemmipare. Il n'y a qu'un bourgeon à ce stade, très peu évolué.

Il faut signaler chez cette espèce de *Distaplia*, comme chez les autres espèces du genre, une grosse ampoule pylorique située entre le testicule et le cœur et un canal pylorique très net qui relie cette ampoule à l'estomac.

Distaplia corolla n. sp. se rapproche beaucoup de *D. bermudensis* Van Name, 1902, mais se distingue facilement des autres espèces de *Distaplia* par les caractères suivants : colonies formées de lobes accolés dont les zoïdes sont disposés en rosette, estomac lisse, cavité incubatrice ne contenant qu'un embryon, et languette cloacale absente ou tridentée.

Les similitudes avec *D. bermudensis* sont, en revanche, importantes. Les différences sont peu marquées mais nombreuses. Chez l'espèce des Bermudes, les colonies sont moins régulièrement disposées en rosette de zoïdes, plus étendues, vraiment encroûtantes. Elles ne sont ni jaunes ni orange, mais vont du rose au pourpre jusqu'au marron avec souvent des grains pigmentaires blancs. La languette cloacale de *D. corolla* est tridentée quand elle existe, elle est simple chez *D. bermudensis*. L'estomac de cette dernière espèce est plus brusquement rétréci du côté pylorique. Les testicules sont disposés en une rosette plane en forme de marguerite chez *D. corolla* et en amas irrégulier chez *D. bermudensis*. Enfin, chez notre nouvelle espèce les larves sont incubées dans des poches incubatrices individuelles ; elles sont au moins deux fois plus grosses que chez *D. bermudensis*. Leurs papilles adhésives sont élargies à leur base en 2 ou 3 lobes, ce qui n'est pas le cas chez les larves que j'ai récoltées aux Bermudes.

L'ensemble des différences citées ci-dessus m'amène donc à créer une espèce nouvelle. Il est cependant fort possible que *D. corolla* provienne de la fixation de certains caractères génétiques d'une forme de *D. bermudensis* importée aux Açores et qui aurait réussi à s'y maintenir, dans un port, dans une zone peu agitée. *D. corolla* est très commune à Faial entre 1 et 10 m de profondeur, mais elle n'a été trouvée au cours d'aucune autre plongée dans les différentes îles des Açores.

Sycozoa melopepona n. sp.

(Fig. 6)

Station : 32, 230 m.

La seule colonie de la collection est très abîmée. Elle mesure 5 cm de haut et 2,5 cm de diamètre environ. Les zoïdes sont disposés tout le long de la colonie. L'ouverture cloacale commune est située à une extrémité de la colonie. L'autre extrémité est déchirée. Il n'est donc pas possible de savoir si elle était pédonculée. Cependant, des débris sédimentaires divers sont fixés sur la tunique de ce côté, ce qui pourrait faire penser à une colonie sessile. Le centre de la colonie est plein. Les zoïdes mesurent en moyenne 3 mm. Les dimensions de l'abdomen ne dépassent pas un quart de la longueur totale du corps pour les individus en extension (fig. 6, A).

Le siphon buccal est irrégulièrement lobé, divisé en 6 languettes elles-mêmes plus ou moins recoupées. Ce siphon est très court. Le siphon cloacal est largement ouvert et laisse la plus grande partie de la branchie à découvert (fig. 6, A). Il se prolonge au niveau du 1^{er} rang de stigmates par une languette large, plus ou moins longue selon les zoïdes. Le bord distal de la languette est droit ou en pointe, mais non lobé.

Les tentacules sont très courts, en un rang situé tout à fait à la base du siphon buccal. J'en ai compté une douzaine au plus.

La branchie possède 4 rangs de stigmates séparés par des sinus transverses en lames élevées. Les stigmates sont étroits et hauts. On en compte en moyenne une vingtaine par rangée totale. Le nombre de stigmates est toujours plus élevé à droite (de 11 + 9 à 13 + 7). Ils sont plus nombreux dans les 1^{re} et 2^e rangées que dans les rangées moyennes. Le raphé est nettement décalé à gauche, les 3 languettes sont triangulaires, un peu moins longues que les stigmates (fig. 6, A).

La branchie comprend à sa base une large zone imperforée sous laquelle se replie l'endostyle (fig. 6, A).

Le manteau est très fin au niveau du thorax. Il est très fragile. On y distingue seulement 3 ou 4 fibres musculaires longitudinales très minces et 2 fibres transversales au-dessus des intervalles entre les 1^{er} et 2^e rangs de stigmates et les 2^e et 3^e rangs. Il est possible que des muscles supplémentaires existent, mais l'état de la colonie ne permet pas de les mettre en évidence.

Le pédoncule œsophago-rectal est très étroit mais peu allongé.

L'abdomen de tous les individus examinés ne contenait jamais de gonades, bien que la colonie soit très riche en larves. L'œsophage est large. L'estomac est sphérique, très petit. Il apparaît généralement lisse. Cependant il est divisé en côtes, comme un melon, mais les côtes sont basses et souvent effacées (fig. 6, B-C). L'intestin moyen s'amincit progressivement jusqu'au rectum. Le rectum est long, sans forme particulière, mais il est toujours élargi à son départ et nettement séparé de l'intestin par une constriction (fig. 6, B-C).

L'anus bilabié débouche à la base du 3^e rang de stigmates (fig. 6, A).

Les larves, très grosses (fig. 6, D), sont incubées individuellement dans des sacs ovigères. Le lien entre la poche incubatrice et le zoïde doit être rompu très tôt : pour tous les indivi-

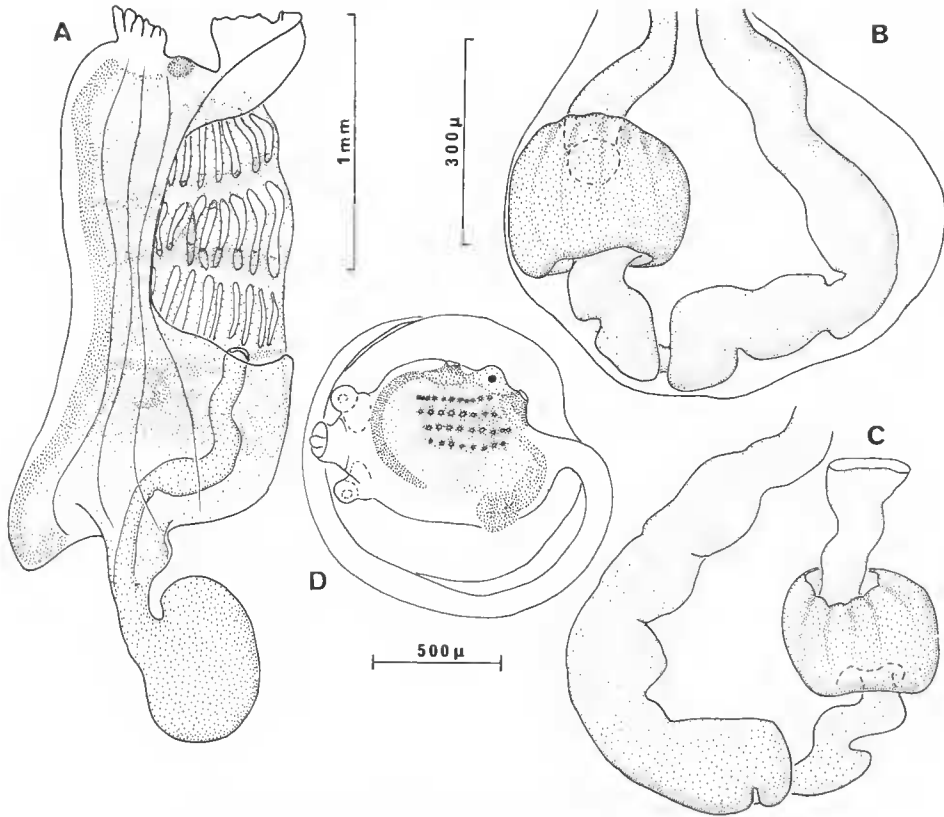


FIG. 6. — *Sycozoa melopepona* n. sp. : A, zoïde entier ; B et C, détails du tube digestif ; D, larve.

des observés il n'a pas été possible de le mettre en évidence. Les larves n'ont pas d'ocelle mais seulement un otolithe. Les 4 rangées de stigmates sont individualisées très tôt (fig. 6, D). Les 3 ventouses sont disposées aux sommets d'un triangle. Il n'y a aucune différenciation de papilles épidermiques. Il n'y a pas de trace de bourgeonnement, même chez les têtards possédant déjà une branchie perforée.

Cette espèce est la première du genre récoltée dans l'Atlantique Nord. Elle se différencie des formes déjà décrites surtout par la forme de l'estomac légèrement côtelé, sa musculature thoracique particulièrement faible et peut-être par la forme sessile de la colonie. Elle appartient à une faune bathyale, ce qui explique qu'elle n'ait été trouvée qu'une fois jusqu'à présent.

Protoholozoa pigra n. sp.
(Fig. 7)

Station : 180, de 1 070 à 1 235 m.

Les colonies se présentaient sous forme de lambeaux, assez faiblement fixés à la roche. La tunique transparente est molle et enrobe largement les zoïdes, vivement colorés de

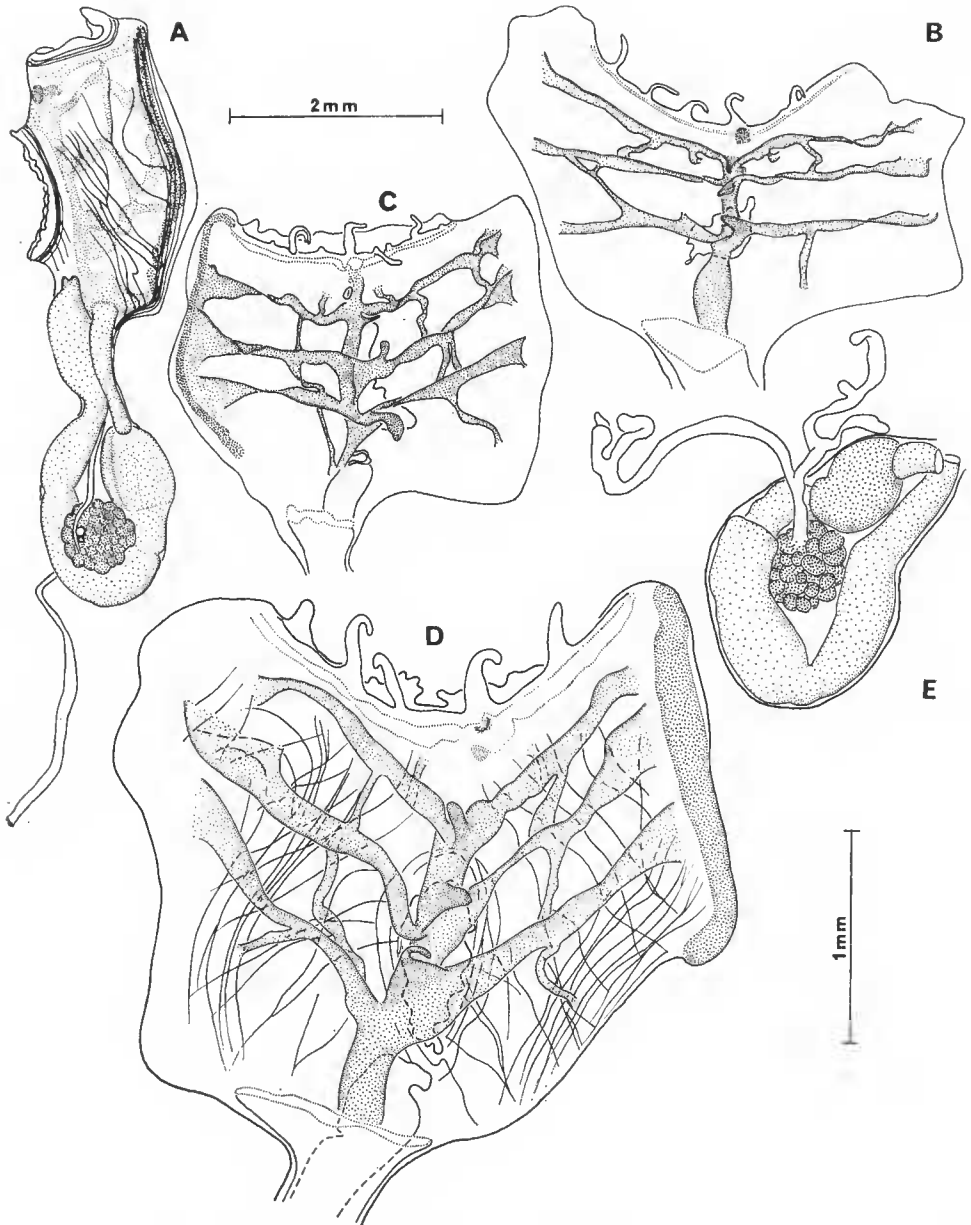


FIG. 7. — *Protoholozoa pigra* n. sp. : A, zoïde entier ; B, C et D, thorax ouverts par la face ventrale ; E, tube digestif et gonade vus par la face gauche.

rouge, jaune ou blanc, ces couleurs disparaissant à la fixation. Sur le vivant, seuls les zoïdes sont visibles tellement la tunique est transparente. Dans le formol la tunique s'opacifie.

Les zoïdes, dans la colonie, sont tous alignés sur une droite et ils ont tous la même orientation. Ils sont couchés sur le support rocheux, à égale distance les uns des autres, sur leur face ventrale. Les deux siphons sont donc ouverts à la surface de la colonie. L'épaisseur de la colonie varie de 3 à 4 mm, la largeur totale est de 1 cm tandis que la longueur atteint 8 cm (mais la colonie était déchirée).

Chaque zoïde semblait libre dans une logette de la tunique, retenu seulement par des prolongements vasculaires ramifiés, au moins aussi longs que les zoïdes. Il n'y a évidemment pas de cloaque commun.

Le siphon buccal est ondulé sans que l'on puisse vraiment distinguer de lobes. Il est large et le sphincter musculaire est peu développé.

Le siphon cloacal a un diamètre variable selon les zoïdes, parfois égal à la hauteur totale du thorax. Son bord libre est festonné. Le sphincter qui le ferme est également assez faible (fig. 7, A).

L'endostyle est doublé sur toute sa longueur par un fort faisceau musculaire qui s'ameuaise vers l'œsophage. Les parois du thorax portent des fibres obliques irrégulières qui se raccordent au faisceau musculaire ventral. Quelques fibres musculaires longitudinales courtes se situent sous le siphon cloacal, sur la face dorsale (fig. 7, A-D).

Le manteau a une paroi épaisse, peu transparente.

Les tentacules coronaux sont digitiformes, de longueur semblable. J'en ai compté de 5 à 9 selon les zoïdes (fig. 7, B-C-D). Le sillon péricoronal est situé très près des tentacules. Il est bordé d'une lame tissulaire haute. Le tubercule vibratile s'ouvre par une fente transversale ou oblique au sommet d'un gros bouton. Il n'y a pas d'échancrure du sillon péricoronal à ce niveau. Le sillon péricoronal n'est pas relié au raphé (fig. 7, D).

La branchie est très variable d'un zoïde à l'autre (fig. 7, B-C-D). Elle possède toujours 3 sinus transverses épais, libres dans la cavité thoracique sauf à leurs extrémités ventrales où ils sont reliés au manteau, près de l'endostyle. Ces sinus transverses sont reliés sur la ligne dorsale par une bande tissulaire qui porte les 3 papilles du raphé. Cette bande dorsale est reliée au manteau sous le tubercule vibratile et à l'entrée de l'œsophage.

Les languettes du raphé sont ciliées ainsi que le bord interne des lames constituées par les sinus transverses. La ciliature des sinus transverses semble s'interrompre avant la jonction avec l'endostyle.

Des ponts tissulaires relient les sinus transverses entre eux, d'autres s'insèrent sur le manteau à partir du 1^{er} et du 3^e sinus transverse. Ces trabécules, eux, ne sont pas ciliés. Donc, il y a entre le manteau sous le sillon péricoronal et le 1^{er} sinus transverse un trabécule de chaque côté, entre le 1^{er} et le 2^e sinus transverse 1 (rarement 2) trabécule de chaque côté ; entre le 2^e et le 3^e sinus transverse, 1 (rarement 2) trabécule de chaque côté ; entre le 3^e sinus transverse et le manteau à la base du thorax, 1 trabécule de chaque côté. En général, ces « ponts » sont dans le prolongement l'un de l'autre, mais ce n'est pas toujours le cas (fig. 7, B-C-D).

L'abdomen (fig. 7, A-E) a une longueur à peu près égale à celle du thorax. Il contient la boucle intestinale et les gonades. La boucle intestinale est largement ouverte, sans torsion chez les animaux en extension. L'œsophage est simple et droit, assez étroit. L'estomac est volumineux en forme d'olive ; le cardia n'est pas exactement opposé au pyllore. La sur-

face externe de l'estomac est lisse, la face interne est finement plissée. Ces côtes longitudinales apparaissent surtout par transparence après coloration. La paroi de l'intestin est mince. Peu après l'estomac, l'intestin porte une constriction, puis s'élargit à nouveau, se retrousse et passe sans transition au rectum (fig. 7, E). L'anus a 2 lèvres et s'ouvre tout à fait à la base de la branchie.

Sur la face gauche de l'abdomen, au milieu de la boucle intestinale, naissent 1 ou 2 processus vasculaires (fig. 7, E).

Les gonades sont situées dans la boucle intestinale à droite. Le testicule a une forme de mûre (fig. 7, A-E). Il est constitué d'une soixantaine de lobules testiculaires arrondis. L'ovaire est situé sur le testicule, le long du spermiducte qui est droit et longe le rectum. Les ovocytes n'étaient que très peu développés dans la colonie observée.

Le rectum et une grande partie de l'intestin sont entourés de vésicules de la glande pylorique. Les canaux pyloriques qui traversent la boucle intestinale sont eux-mêmes élargis en ampoules successives. Ils se réunissent en un très court canal commun qui débouche dans l'estomac au-dessus du pylore.

Cette nouvelle espèce de *Protoholozoa* diffère par de nombreux points de celle de KOTT, 1969. L'allure de la colonie est très éloignée de celle de *P. pedunculata* puisque celle des Açores est plate, encroûtante, à zoïdes distants les uns des autres, et celle de KOTT pédonculée. Les zoïdes de *P. pigra* ont 3 sinus transverses, ceux de *P. pedunculata* 2 seulement. Les testicules sont beaucoup plus nombreux chez *P. pigra*.

Malheureusement, la colonie des Açores ne contenait pas de larves.

P. pigra est la deuxième espèce connue du genre et si la morphologie des deux animaux n'est pas très éloignée, leur localisation géographique n'a aucun rapport. *P. pedunculata* vit dans le sud-est de l'océan Pacifique, dans la région antarctique, à grande profondeur entre 3 000 et 5 000 m. *P. pigra* n. sp. n'est pour l'instant connue que d'une station près des Açores à un peu plus de 1 000 m de profondeur. Notre connaissance des substrats rocheux profonds est beaucoup trop faible encore pour que l'on puisse en tirer une conclusion.

Famille des DIDEMNIDAE

***Didemnum lahillei* Hartmeyer, 1909**

(Fig. 11, A)

SYNONYMIE : VOIR LAFARGUE 1973.

Stations : L1 — P11 — P32 — P42.

Les colonies sont encroûtantes, minces, translucides, à surface lisse. Leur couleur est beige rosé ; elle est due aux zoïdes visibles par transparence. Les spicules sont très inégalement répartis dans les colonies, par taches et entre les zoïdes (fig. 11).

Les zoïdes sont tels que les a décrits LAFARGUE en 1968. Pour les exemplaires des Açores, il faut cependant remarquer un appendice fixateur assez court qui s'insère bas sur le pédoncule œsophago-rectal. Les organes thoraciques latéraux sont très petits, situés au niveau du 3^e rang de stigmates, environ à égale distance du siphon cloacal à petite ouverture et de l'endostyle.

Les larves non gemmipares ont un oelle et un otolithe ; elles possèdent 3 ventouses séparées par 4 papilles longues.

Les colonies des Açores ne diffèrent en rien des colonies récoltées en Méditerranée ou sur la côte atlantique d'Europe.

La présence de *D. lahillei* dans la zone tout à fait littorale des Açores est normale.

Didemnum aff. **maculosum** (Milne-Edwards, 1841)

(Fig. 8 et 11, B)

SYNONYMIE : VOIR LAFARGUE, 1973.

Stations : P2 — P4 — P5 — P7 — P15 ; 21 — 41 — 63 — 79 — 105 — 106 — 145 — 156 — 180 — 181 — 207 — 216 — 257.

Des *Didemnum* existent dans d'autres stations avec le même aspect, mais ils n'ont pas été inclus ici parce qu'ils n'ont pas de gonades, ou pas de larves. Leur détermination n'est donc pas possible.

L'espèce récoltée en abondance aux Açores, de 0 à 1 650 m, se rapproche beaucoup de *D. maculosum*, mais il est difficile de la rapporter avec certitude à cette espèce. Les colonies sont toujours d'un blanc pur, à surface lisse, plus ou moins étendues, fixées sur la roche ou sur des éponges dures. L'épaisseur des colonies ne dépasse pas 2 à 3 mm, mais varie énormément. La consistance est soit très dure et cassante quand les colonies ont des systèmes cloacaux peu étendus, soit plus molle quand la tunique est composée de deux couches minces reliées par des travées où sont logés les zoïdes. L'aspect ressemble alors à ce que l'on trouve chez les *Lissoclinum*. La tunique est toujours densément remplie de spicules. Ces spicules (fig. 11, B) ont des formes d'étoiles, à nombre de rayons variable et de tailles très inégales au sein d'une même colonie.

Les zoïdes sont exactement les mêmes dans les stations profondes que dans les stations littorales.

Le siphon buccal a 6 lobes aigus. Le siphon cloacal est toujours très petit, arrondi, parfois presque fermé jusqu'à former un très court tube. Le manteau est muselé et épais sur le thorax. La branchie porte, elle aussi, des fibres musculaires et plus particulièrement un faisceau musculaire longitudinal de chaque côté du corps (fig. 8, A). Les organes thoraciques latéraux sont la plupart du temps invisibles. Ils sont très petits, situés entre le 3^e et le 4^e rang de stigmates, arrondis ou en eupules, verticaux ou obliques, parfois même horizontaux (fig. 8, A).

L'appendice fixateur est court, inséré à la base de la branchie et non sur le pédoncle œsophago-rectal.

Le tube digestif présente une double courbure (fig. 8, B et C). La glande pylorique peu visible se compose de très petites vésicules entourant l'intestin moyen. Deux canaux pyloriques enserrant le rectum de chaque côté et se réunissent en un canal commun qui traverse l'abdomen et débouche au tiers inférieur de l'estomac (fig. 8 A et C).

Les gonades (fig. 8 A et C) sont situées à gauche du tube digestif. Le testicule unique est ouvert de 8 tours de spire du spermiducte. Quand le zoïde est âgé, les deux derniers tours s'élargissent ainsi que la portion ascendante du spermiducte.

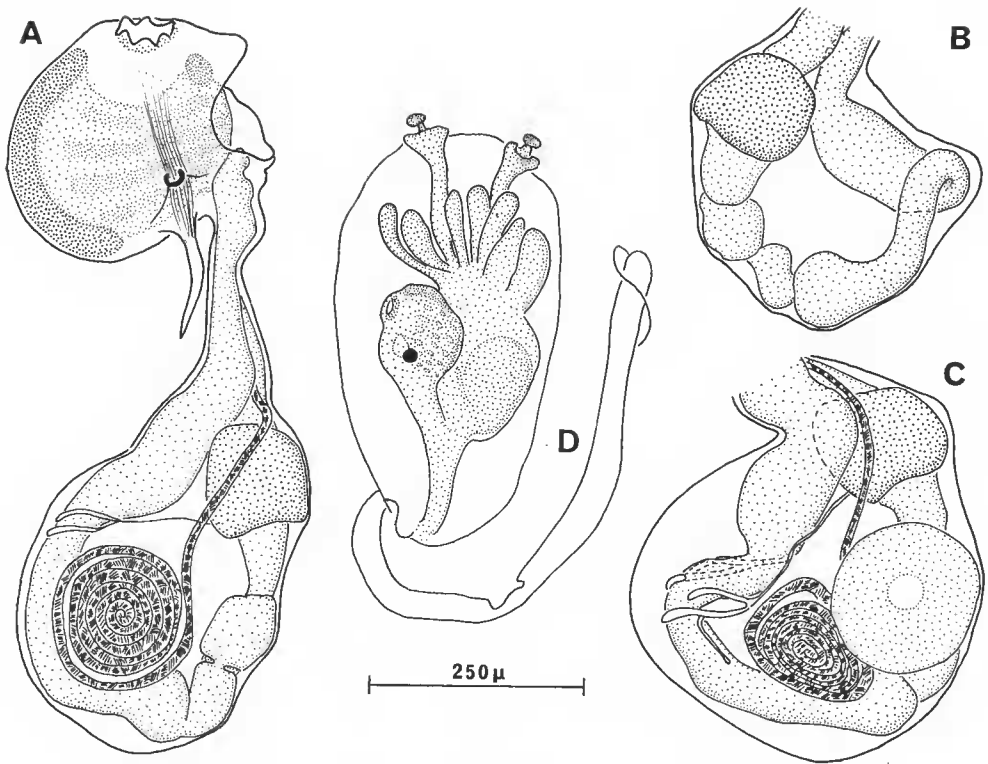


FIG. 8. — *Didemnum* aff. *maculosum* : A, zoïde entier ; B et C, deux aspects de la boucle intestinale, D, larve.

L'ovaire se place un peu au-dessus du testicule du côté stomacal. Le testicule dégénère avant la croissance de l'ovocyte.

Les larves (fig. 8, D) ont 2 ventouses de fixation seulement et 6 papilles épidermiques ; ces papilles peuvent parfois se dédoubler. Dans les stations profondes, l'otolithe seul est présent alors que l'ocelle figure à côté de lui dans les colonies littorales.

Il est possible que toutes les formes classées ici sous le nom de *D. aff. maculosum* appartiennent à deux ou trois espèces ; mais je n'ai pu trouver aucune différence valable dans l'anatomie des zoïdes d'une colonie à l'autre.

D. maculosum étant variable, capable de s'adapter à des conditions diverses de température, d'agitation ou de profondeur, je crois que les colonies des Açores doivent appartenir à cette espèce. Si ce n'était pas le cas, les espèces seraient vraiment très voisines. La présence de *D. maculosum* aux Açores n'étend pas l'aire de répartition de l'espèce qui est très vaste.

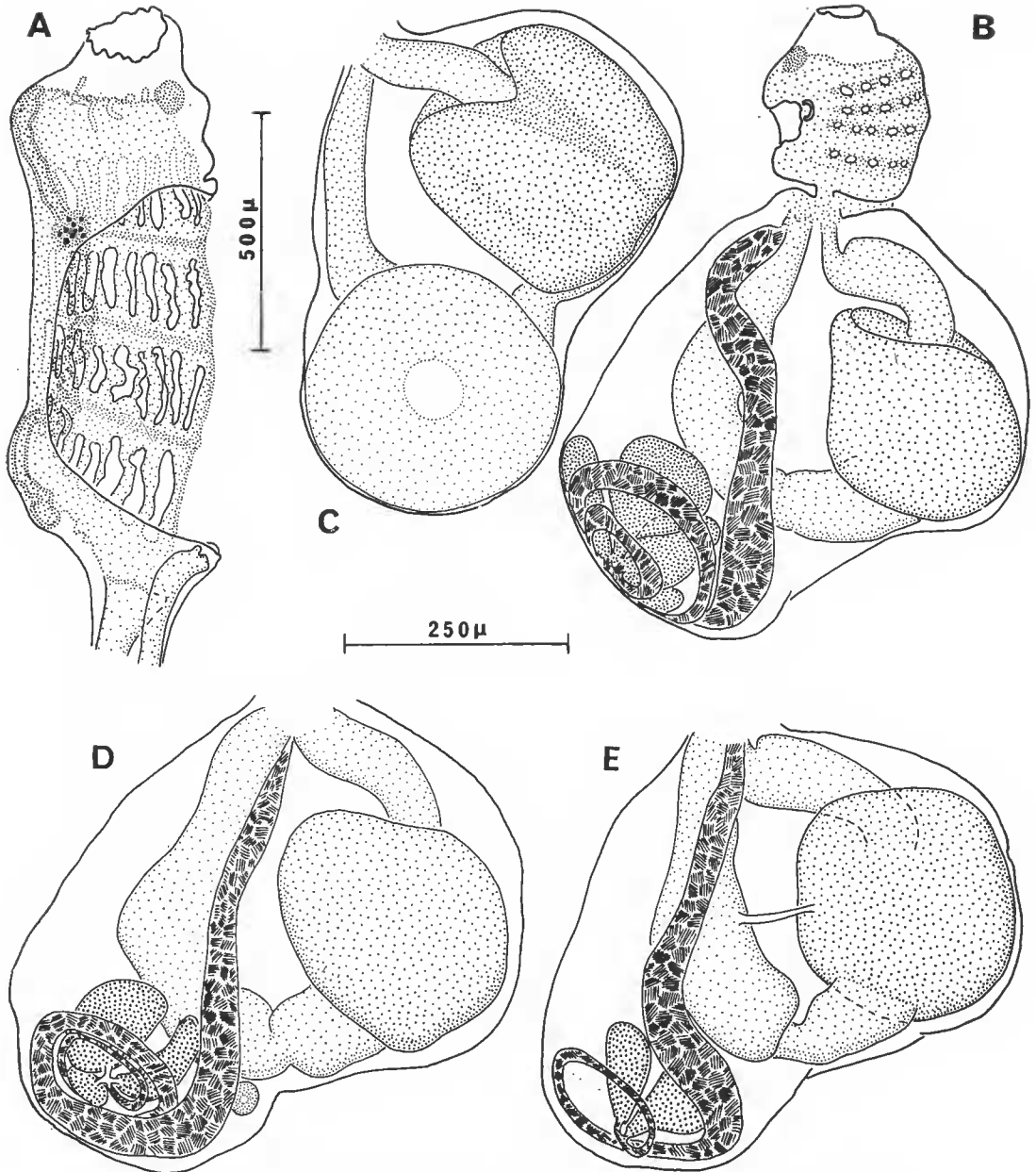


FIG. 9. — *Polysyncraton asterix* n. sp. : A, zoïde entier ; B, zoïde avec jeune thorax ; C, abdomen en phase femelle ; D et E, deux abdomens en phase mâle.

Polysyncraton asterix n. sp.

(Fig. 9 et 11, C et D)

Station : 38. 2 colonies.

Les colonies sont minces, 1 mm à 1 mm 1/2, l'une fixée sur un morceau de roche volcanique friable, l'autre sur une éponge.

La surface des colonies est rugueuse. Les siphons buccaux sont marqués par de petits points blancs (accumulations de spicules), régulièrement répartis. Quelques siphons cloacaux sont visibles. Ils sont bordés de 6 ou 7 lobes densément incrustés de spicules.

La tunique se divise en 3 couches : la couche supérieure très résistante comprend de nombreux spicules, mais ils ne sont pas extrêmement denses. La couche moyenne qui contient les zoïdes est surtout constituée de travées où sont logés les thorax et les abdomens, entre lesquelles circule l'eau. Les lacunes cloacales sont grandes et disposées comme chez les *Lissoclinum* ou les *Diplosoma*. La couche basale ne contient pas de zoïdes en général ; elle enserre parfois la base des abdomens, c'est-à-dire la partie qui contient les gonades.

Les couches moyenne et dorsale de la tunique ne portent que très peu de spicules.

Les spicules sont assez gros, très réguliers, à nombreuses pointes bifides (fig. 11, D).

Dans les colonies récoltées aux Açores, les zoïdes montraient tous un bourgeonnement actif et une grande activité des gonades. Peu de zoïdes avaient des thorax bien développés, presque tous étaient représentés par des bourgeons (fig. 9, B). La description des thorax est donc limitée à quelques zoïdes.

Le siphon buccal est circulaire sans que l'on puisse voir de divisions en lobes. Il existe généralement 16 tentacules coronaux en deux ordres.

Le thorax est grand, deux fois plus grand que l'abdomen environ (fig. 9 A). La brauchie est presque entièrement nue, sauf dans la région de l'endostyle. En effet, l'orifice cloacal très grand va du 1^{er} rang de stigmates à la base du 4^e rang.

Les organes thoraciques latéraux (fig. 9, A) sont très grands, sphériques, situés entre le 1^{er} et le 2^e rang de stigmates, à mi-distance entre l'endostyle et la ligne dorsale. Ils sont saillants et contiennent de nombreux spicules. En moyenne leur taille est égale à la hauteur d'un rang de stigmates. Le raphé est constitué de 3 languettes médio-dorsales minces, de longueur égale à celle d'un stigmaté.

Il est difficile de déterminer si les zoïdes ont une vraie languette cloacale (fig. 9, A). En effet, le bord supérieur de l'ouverture cloacale est épaissi, et ourlé chez certains zoïdes, un peu plus saillant chez d'autres. Il est possible que la languette cloacale soit plus grande chez d'autres spécimens, mais elle est presque inexistante ici. Les bourgeons thoraciques n'ont pas de languette. Il n'y a pas d'appendice fixateur, ni chez les bourgeons, ni sur les thorax bien développés (fig. 9, A-B).

Le pédoncule œsophago-rectal n'est pas très long, mais extrêmement mince.

Le tube digestif est très simple. L'œsophage est élargi et possède un éperon ventral assez net chez les zoïdes en bourgeonnement. Il ne m'est pas possible de dire s'il s'agit d'un début de bourgeonnement, ou d'une forme particulière de l'œsophage (fig. 9, B).

L'estomac est gros, sphérique, avec une gouttière externe bien marquée (fig. 9, C). L'intestin moyen n'a pas de différenciations particulières ; il est court. Le rectum, large,

est presque rectiligne. La boucle intestinale est plane et largement ouverte. Il n'y a pas de torsion secondaire, comme c'est fréquemment le cas chez les Didemnidae. L'anus bilabié débouche à la base du 4^e rang de stigmates.

La glande pylorique n'est pas visible, mais le canal pylorique traverse la boucle intestinale au niveau de la partie médiane de l'estomac (fig. 9, E).

Les gonades ne sont pas situées dans la boucle intestinale, mais au-dessous de celle-ci, à droite (fig. 9, B-D-E). Les testicules sont très variables. Leur taille peut différer énormément. On en compte de 1 à 4, mais le nombre le plus fréquent est 3. Chaque lobe est piriforme. Le spermiducte commun débute au pôle le plus postérieur de l'animal. Il fait ensuite 2 tours 1/2 seulement dans tous les zoïdes observés. Le dernier tour de spire est très élargi. Le spermiducte suit ensuite le rectum et s'ouvre sous l'anus (fig. 9, B-D-E).

Dans les zoïdes observés je n'ai vu qu'un ovoocyte (fig. 9, C). L'œuf peut devenir très gros et atteindre le diamètre total de l'abdomen.

Il n'y avait pas de larves dans les colonies observées.

Cette espèce se rapproche surtout de *Polysyncrator canetense* Brément, 1913, par ses organes thoraciques latéraux, ses gonades à droite, la structure de la colonie. Elle en diffère par la réduction de la languette cloacale, le nombre très faible de testicules et le nombre de tours du spermiducte : 2 au lieu de 4 ou 5. La différence la plus visible est la position des gonades sous la boucle intestinale chez *Polysyncrator asterix* n. sp., qui n'est pas due à un développement accentué des testicules ou des œufs puisque, même chez les individus où les testicules sont encore très petits, ils sont déjà situés dans une poche du manteau sous l'intestin.

Ces différences ne sont peut-être dues qu'à une localisation géographique différente, ou à la profondeur assez grande à laquelle vivent ces animaux (350-400 m). Pour l'instant il me paraît préférable de créer provisoirement une espèce plutôt qu'une variété pour simplifier une nomenclature déjà très complexe.

Diplosoma listerianum (Milne-Edwards, 1841)

Leptoclinum listerianum Milne-Edwards, 1841.

Stations : P1 — P4 — P5 — P7 — P8 — P11 — P12 — P27 — P42.

Ce *Diplosoma* se rencontre partout à faible profondeur aux Açores. Les colonies sont tantôt très claires, presque blanches, tantôt colorées de brun grâce au pigment contenu dans le manteau des zoïdes. La consistance de la tunique est également très variable, soit très molle et peu abondante, soit plus résistante et plus épaisse, les zoïdes sont alors moins visibles par transparence.

Il n'est pas nécessaire de revenir ici sur la description des zoïdes qui n'ont aucun caractère distinctif aux Açores.

Les récoltes effectuées à Biazores montrent que l'espèce n'a été récoltée qu'en plongée, elle reste donc très littorale. Sa présence y est normale puisqu'elle a une très vaste répartition géographique (Méditerranée et tout l'Est Atlantique.) Il est fort possible que *D. macdonaldi* Herdman, 1886, soit synonyme de *D. listerianum*. J'ai récolté aux Bermudes de très nombreux exemplaires de *Diplosoma* qui ne m'ont paru différer des formes européennes

que par l'extension plus grande des colonies et le développement accru des pigments bruns. Je n'ai pu relever aucune différence anatomique. Une étude histologique ou génétique pourrait seule régler ce problème. Si les espèces sont confondues, la répartition de *D. listerianum* serait étendue à toutes les côtes de l'Atlantique et du Pacifique, tempérées et tropicales.

Lissoclinum fragile (Van Name, 1902)

Diplosomoides fragile Van Name, 1902.

Lissoclinum weigelei Lafargue, 1968.

Lissoclinum weigelei MEDIONI, 1970 ; LAFARGUE, 1973.

Stations : P5 — P7 — P13 — P27 — P29 — P32 — P41 — P42.

Cette espèce est très commune à faible profondeur, mais elle n'a pas été récoltée en dragage. Elle avait déjà été signalée à Punta Delgada par LAFARGUE, 1973. L'espèce, qui a été plusieurs fois décrite et figurée, ne sera pas réétudiée ici.

J'ai comparé les échantillons des Açores à des récoltes que j'ai effectuées en Méditerranée, sur la côte atlantique française et aux Bermudes (station-type de l'espèce). Je n'ai trouvé aucune différence. L'espèce *L. weigelei* tombe donc en synonymie.

L. fragile a donc maintenant une répartition étendue, en tous cas à tout l'Atlantique et probablement bien au-delà puisqu'il est signalé au Japon, en Malaisie et dans les îles du Pacifique (ELDRIDGE, 1967).

Lissoclinum perforatum (Giard, 1872)

Leptoclinum perforatum Giard, 1872.

Lissoclinum argyllense Millar, 1950.

Lissoclinum argyllense LAFARGUE, 1968.

Lissoclinum perforatum LAFARGUE, 1973.

Stations : P1 — P5 — P7 — P10 — P12 — P27 — P29 — P32 — P34 — P41 — P42.

Cette espèce est limitée à une zone très littorale puisqu'elle n'a été récoltée qu'en plongée. Elle a une couleur jaune ocre ou orangé pâle à l'état vivant.

L. perforatum a déjà été signalé aux Açores par LAFARGUE, 1973. Sa présence n'est pas surprenante puisqu'il se trouve également en Méditerranée et sur la côte Atlantique d'Europe.

Lissoclinum rubrum n. sp.

(Fig. 10 et 11, E. F)

Stations : 180 — 181.

Les colonies sont encroûtantes, molles, mais adhèrent peu au support. La coloration est rouge vif. La colonie est constituée de deux couches minces superposées entre lesquelles se disposent des trabécules qui contiennent les zoïdes. Les zoïdes sont entourés d'une couche très mince de tunique. Les spicules sont rares, dispersés à la surface de la colonie et autour

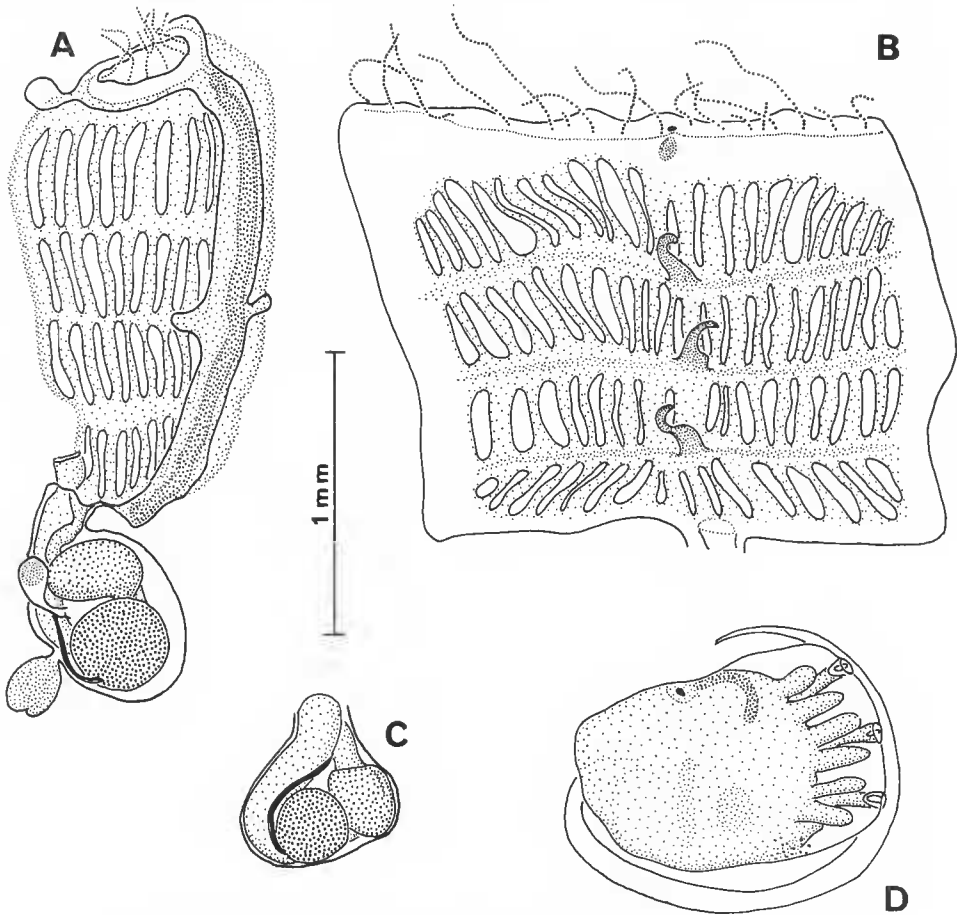


FIG. 10. — *Lissoclinum rubrum* n. sp. : A, zoïde entier ; B, thorax ouvert par la face ventrale ; C, boucle intestinale ; D, larve.

des zoïdes. Par contre, toute la colonie est envahie de très nombreuses cellules à pigment rouge.

Les zoïdes sont grands, et les thorax mesurent deux fois et demie la longueur de l'abdomen. Le thorax est presque complètement dépourvu de manteau ; celui-ci ne couvre qu'une étroite bande ventrale au-dessus de l'endostyle. Les canaux cloacaux sont très spacieux.

Le siphon buccal a 6 lobes à peine marqués. Les tentacules coronaux sortent par le siphon buccal et leur longueur les rend visibles à l'extérieur. Ils sont nombreux puisque certains zoïdes en comptent 16 longs et de petits entre eux. La languette cloacale est arrondie, très petite et très proche du ganglion nerveux et du siphon buccal (fig. 10, A).

Le manteau ne porte pas de muscles apparents, il est difficile parfois de distinguer les organes thoraciques latéraux aliformes, de petite taille, situés contre l'endostyle entre le 2^e et le 3^e rang de stigmata (fig. 10, A).

Il y a 4 rangs de stigmates et 10 à 12 stigmates par demi-rang (fig. 10, B). Les languettes du raphé sont étroites et ne dépassent pas la hauteur d'un rang de stigmates. Elles sont peu décalées à gauche. Le dernier rang de stigmates est moins développé que les précédents.

Il n'existe pas d'appendice fixateur.

Le pédoneule œsophago-rectal est très court.

L'ensemble de l'abdomen paraît très petit comparé au thorax. L'œsophage court, étroit, débouche dans l'estomac sphérique, à paroi lisse. L'intestin n'est pas subdivisé en plusieurs parties et passe sans transition au rectum. La boucle intestinale n'est pas tordue. L'anus débouche dans la cavité cloacale commune, au-dessus de la limite du manteau à mi-hauteur du 4^e rang de stigmates.

Les gonades sont situées à droite du tube digestif (fig. 10, A-C). Le testicule est constitué d'une seule amouille sphérique d'où part un spermiducte fin et droit qui longe le rectum. L'ovaire est situé un peu au-dessus du testicule, à sa gauche. Les ovocytes mûrs descendent dans un diverticule du manteau sous la boucle intestinale où ils restent appendus.

Le bourgeonnement a lieu sur l'abdomen : les deux bourgeons thoracique et abdominal prennent naissance au niveau de l'estomac.

La larve (fig. 10, D) a une forme arrondie. En plus des 3 ventouses de fixation, elle porte 8 papilles épidermiques digitiformes de chaque côté. Elle n'a pas d'ocelle mais un petit otolith.

Les spicules ont une forme étoilée régulière, mais le nombre de rayons est très variable ainsi que la taille des spicules. Certains présentent des aspects de dissolution (fig. 11, F).

Cette espèce a été récoltée entre 540 m et 1 235 m de profondeur. Elle est certainement bathyale (sa larve n'a pas d'ocelle). Elle ne se distingue pas particulièrement des *Lissoclinum* littoraux. Il faut cependant remarquer l'ouverture cloacale très grande et la faible densité des spicules. La coloration rouge est fréquente en profondeur.

LES ESPÈCES LITTORALES

Les espèces littorales ont toutes été récoltées en plongée. Il faut souligner ici encore l'intérêt du scaphandre autonome pour la récolte d'animaux qui n'aurait pas été possible sans ce moyen. C'est le cas, par exemple, de *Aplidiopsis atlanticus* n. sp., *Distaplia corolla* n. sp., *Aplidium bermudae*, *Didemnum lahillei*, *Lissoclinum fragile*, *Lissoclinum perforatum*. Ces espèces ne supportent pas l'émersion et ne peuvent être récoltées à marée basse. Par contre, elles ne descendent pas en profondeur et la drague ne peut les atteindre.

Parmi les espèces littorales, beaucoup sont connues sur les côtes d'Europe : ce sont les Didemnidae en général, *Clavelina lepadiformis*, *Cystodytes dellechiaiei*, *Polycelinum aurantium*. Ces espèces ont une répartition étendue, elles sont également présentes en Méditerranée et sur les côtes d'Afrique. D'autres espèces viennent de l'Ouest Atlantique : *Aplidium bermudae*, *Clavelina oblonga* sont présentes aux Bermudes. Leur transport est tout à fait possible, les latitudes des deux groupes d'îles étant peu éloignées.

Il y a peu d'espèces vraiment endémiques. *Sidnyum appendiculatum* semble pourtant en être un réel exemple, puisque les colonies sont extrêmement abondantes sur tous les supports rocheux des Açores, mais n'ont jamais été signalées en dehors de cette région.

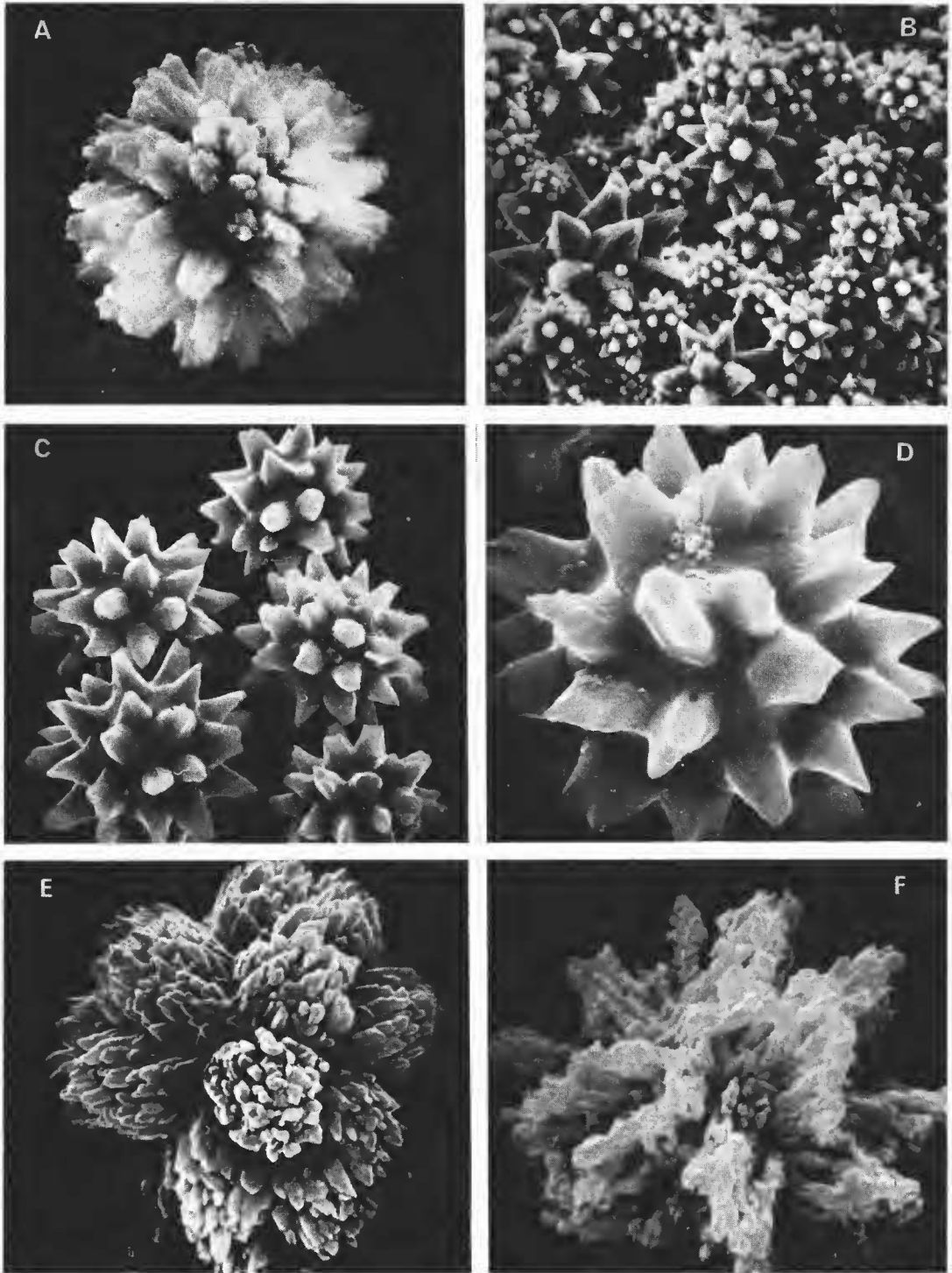


FIG. 11. — Spicules de Didemnidae. A : *Didemnum lahillei*, $\times 2\,300$; B : *Didemnum maculosum*, $\times 450$; C : *Polysyncraton asterix*, $\times 800$; D : *P. asterix*, $\times 1\,600$; E : *Lissoclinum rubrum*, $\times 4\,350$; F : *Lissoclinum rubrum*, $\times 4\,000$, spicule en cours de dissolution. Ces photographies ont été exécutées au laboratoire d'Écologie du Muséum National d'Histoire Naturelle.

Pourtant l'espèce est assez eurybathe. Les espèces nouvelles ne sont pas forcément endémiques. *Distaplia corolla* est très localisée au port de Horta et représente plutôt une importation même si elle est ancienne.

LES ESPÈCES BATHYALES

L'abondance des espèces nouvelles de la collection peut surprendre ; mais il faut remarquer que, parmi elles, beaucoup appartiennent à la faune bathyale. D'une part, les prélèvements effectués jusqu'à présent sur la pente du talus continental étaient rares, peut-être encore plus rares que pour la faune abyssale. D'autre part, les Ascidiés Aplousobranches de cette zone sont peu visibles et de petite taille. Si elles n'ont pas échappé au tri, elles sont la plupart du temps abîmées parce qu'elles sont détachées de leur support rocheux avant la fixation. Elles sont alors dans un tel état que leur étude n'est plus possible.

Les espèces bathyales n'ont pas seulement l'intérêt d'être nouvelles, elles montrent que des genres qui n'avaient pas de représentants connus jusqu'à présent dans l'Atlantique tempéré y sont tout de même représentés. Ce sont en général des animaux qui vivent dans les eaux froides, condition qu'ils retrouvent en vivant en profondeur. C'est le cas dans cette collection pour les genres *Ritterella*, *Sycozoa* et *Protoholozoa*.

CONCLUSION

Il n'est pas possible de dire que les Açores représentent un point géographique important pour la répartition des Ascidiés Aplousobranches. La plupart des espèces déjà décrites viennent des côtes d'Europe, d'Afrique ou de la côte Est des États-Unis (en moins grand nombre). Ces espèces avaient déjà une large répartition. Une seule espèce est endémique. Quant aux espèces bathyales, la plupart sont nouvelles et il serait plus intéressant de connaître leur répartition par rapport à la dorsale médio-Atlantique que par rapport aux îles des Açores. Pour l'instant il n'est pas possible de dire si cette faune s'est différenciée sur place en profondeur à partir d'espèces abyssales ou littorales, ou bien si leur transport dans la région est accidentel. S'il s'agit d'un transport, il n'a sûrement pas eu lieu depuis la zone bathyale du sud du golfe de Gascogne : les nombreuses campagnes de la « Thalassa » dans cette région auraient permis de trouver cette faune. Il faudrait donc supposer une importation plus lointaine.

TABLEAU I. — Liste des plongées.

ESPÈCES	ILES :					Terceira P7	Faial						Sao Jorge P15	Sao Miguel										Flores				
	STATIONS :		L1	P1	P2		P3	P4	P8	P9	P10	P11		P12	P13	P19	P20	P5	P27	P28	P29	P32	P33	P34	P35	P38	P41	P42
<i>Aplidium bermudae</i>			+			+	+									+		+										
<i>Sidnyum appendiculatum</i> . .			+	+	+	+	+	+			+	+		+		+	+		+	+					+	+		
<i>Aplidiopsis atlanticus</i>											+					+			+						+			
<i>Polyclinum aurantium</i>																+									+			
<i>Clavelina lepadiformis</i>																											+	
<i>Clavelina oblonga</i>									+		+	+	+		+													
<i>Clavelina sp.</i>									+																+	+		
<i>Cystodytes dellechiaiei</i>											+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+					+
<i>Eudistoma angolanum</i>			+			+	+				+	+	+			+	+		+							+	+	
<i>Distaplia corolla</i>								+			+	+	+	+														
<i>Didemnum lahillei</i>			+										+												+			
<i>Didemnum aff. maculosum</i> . .					+											+												
<i>Diplosoma listerianum</i>			+			+				+		+				+	+									+		
<i>Lissoclinum fragile</i>													+			+	+								+	+		
<i>Lissoclinum perforatum</i> . . .			+									+	+			+	+				+				+	+		

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ABBOTT, D. P., et W. B. TRASON, 1968. — *Ritterella rubra* and *Distaplia smithi* : two new colonial ascidians from the west coast of North America. *Bull. S. Calif. Acad. Sci.*, **3** : 143-154.
- ALMEIDA-RODRIGUES, S. DE, 1962. — Algumas Ascídias do litoral sud do Brasil. *Bolm. Fac. Filos. Cienc. Univ. S Paulo*, **261**, zool. 24 : 193-214.
- BERRILL, N. J., et D. P. ABBOTT, 1949. — The structure of the Ascidian *Pycnoclavella stanleyi* n. sp. and the nature of its tadpole larva. *Can. J. Res.*, sér. D, **27** : 43-49.
- BRÉMENT, E., 1913. — Sur deux nouveaux Didemnidés (Synascidies) du Golfe du Lion. *Bull. Inst. océanogr. Monaco*, **257** : 1-7.
- BREWIN, B. I., 1958. — Ascidians of New Zealand. Part XI. Ascidians of the Stewart Island Region. *Trans. R. Soc. N.Z.*, **85** (3) : 439-453.
- DELLA VALLE, A., 1877. — Contribuzioni alla storia naturale delle Ascidie composite del golfo di Napoli — Naples.
- ELDRIDGE, L. G., 1967. — A taxonomic Review of Indo-Pacific Didenmid Ascidians and Descriptions of twenty-three central Pacific Species. *Micronesica*, **2** : 161-261.
- FIEDLER, K., 1889. — *Heterotrema sarasinorum*, eine neue Synascidiengattung aus der Familie der Distomidae. *Zool. jb. Syst.*, **4** : 859-878.
- GARSTANG, W. 1891. — Report on the Tunicata of Plymouth. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, **2** (1) : 47-76.
- GIARD, A., 1872. — Recherches sur les Ascidies composées ou Synascidies. *Archs Zool. exp. gen.*, **1** : 501-704.
- HARANT, H., 1931. — Contribution à l'histoire naturelle des Ascidies et de leurs parasites. *Annls Inst. océanogr. Monaco* : 231-389.
- HARTMEYER, R., 1909-1911. — Tunicata (Manteltiere). *Bronn's kl. Ordn. Tierreichs*, **3**, suppl. : 1281-1773.
- 1912. — Die Ascidien der Deutschen Tiefsee Expedition. *Deutschen Tiefsee-Expedition*, **1** : 223-392.
- 1924. — Ascidiacea Part II. Zugleich eine Übersicht über die arktische und boreale Ascidiendfauna auf Tiergeographischer Grundlage. *Danish Ingolf Expedition*, **2** (7) : 1-275.
- HERDMAN, W. A., 1880. — Preliminary Report on the Tunicata of the « Challenger » Expedition (Ascidiidae and Clavelinidae). *Proc. R. Soc. Edinb.*, **10** : 714-726.
- 1886. — Report on the Tunicata collected during the Voyage of H.M.S. « Challenger » during the years 1873-1876. Part 2, Ascidiæ compositæ. *Rep. Sci. Res. Voy. H.M.S. Challenger*, **14** : 1-429.
- KOTT, P., 1957. — The Ascidians of Australia II. Aplousobranchiata Lahille : Clavelinidae Forbes and Hanley and Polyclinidae Verrill. *Austr. J. mar. Freshwat. Res.*, **8** (1) : 64-110.
- 1963. — The Ascidians of Australia IV. Aplousobranchiata Lahille : Polyclinidae Verrill (Continued). *Austr. J. mar. Freshwat. Res.*, **14** (1) : 70-118.
- 1969. — Antarctic Ascidiacea. *Antarct. Res. ser.*, **13** : 1-239.
- LAFARGUE, F., 1968. — Les peuplements sessiles de l'archipel de Glénan. II Les Didemnidae. *Systématique. Écologie. Vie Milieu*, **19** (2), A : 353-440.
- 1973. — Révision taxinomique des Didemnidae des côtes de France (Ascidies composées). Thèse, Paris.
- LAHILLE, F., 1890. — Contributions à l'étude anatomique et taxinomique des Tuniciers. Thèse, Paris.

- MEDIONI, A., 1970. — Ascidies du benthos rocheux de Banyuls s/mer. Didemnidae (Ascidies composées). *Vie Milieu*, **21** (1), A : 25-48.
- MICHAELSEN, W., 1915. — Tunicata. In Beitrage zur Kenntnis der Meeresfauna Westafrikas, **1** (3) : 322-518.
- 1923. — Neue and altebekannte Ascidien aus dem Reichmuseum zu Stokholm. *Mitt. naturh. Mus. Hamb.*, **40** : 1-57.
- MILLAR, R. H., 1950. — *Lissoclinum argyllense* n. sp. a new Ascidian from Scotland. *J. mar. biol. Ass. U. K.*, **29** : 389-392.
- 1953. — On a collection of Ascidians from the Gold Coast. *Proc. zool. Soc. Lond.*, **123** (2) : 277-325.
- 1957. — Further notes on Ascidians from Sierra Leone. *Ann. Mag. nat. Hist.*, ser. 12, **10** : 369-377.
- 1958. — Some Ascidians from Brazil. *Idem.*, ser. 13, **1** : 497-514.
- 1960. — Ascidiacea. In *Discovery Rep.*, **30** : 1-160.
- 1962. — Further descriptions of South African Ascidians. *Ann. S. Afr. Mus.*, **46** (7) : 113-221.
- 1966. — Ascidiacea in Port Phillip Survey 1957-1963. *Mem. natn. Mus. Melb.*, **27** : 357-384.
- MILNE-EDWARDS, H., 1841. — Observations sur les Ascidies composées des côtes de la Manche. *Mem. prés. div. Sav. Acad. Sci. Inst. Fr.*, **18** : 217-326.
- MONNIOT, C., et F. MONNIOT, 1973. — Ascidies abyssales récoltés au cours de la campagne océanographique Biagores par le « Jean Charcot ». *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3^e sér., **121**, Zool. 93 : 389-475.
- MONNIOT, F., 1969. — Sur une collection d'Ascidies composées de Dakar. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 2^e sér., **41** (2) : 426-457.
- 1973. — Ascidies Aplousobranches des Bermudes. Polyclinidae et Polycitoridae. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3^e sér., **82**, zool. 61 : 949-962.
- RITTER, W. E., 1901. — Papers from the Harriman Alaska Expedition XXIII. The Ascidians. *Proc. Wash. Acad. Sci.*, **3** : 225-266.
- RITTER, W. E., et R. A. FORSYTH, 1917. — Ascidians of the littoral zone of Southern California. *Univ. Calif. Publs Zool.*, **16** : 439-512.
- SLUITER, C. Ph., 1932. — Die von Dr. L. Kohl-Larsen gesammelten Ascidien von Sud-Georgien und der Stewart Inseln. *Senckenbergiana*, **14** : 1-19.
- TOKIOKA, T., 1953. — Ascidien of Sagami Bay collected by His Majesty the Emperor of Japan. Tokyo.
- TRASON, W. B., 1963. — The life cycle and affinities of the colonial ascidian *Pycnoclavella stanleyi*. *Univ. Calif. Publs Zool.*, **65** (4) : 283-326.
- VAN NAME, W. G., 1902. — The Ascidians of the Bermuda Islands. *Trans. Conn. Acad. Arts Sci.*, **11** : 325-412.
- 1945. — North and South American Ascidians. *Bull. Am. Mus. nat. Hist.*, **84** : 1-476.

Manuscrit déposé le 18 décembre 1973.

Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 3^e sér., n^o 251, sept.-oct. 1974,
Zoologie 173 : 1287-1325.

Achévé d'imprimer le 30 avril 1975.