

HYDROIDES ÉPIPHYTES DE TROIS PHANÉROGAMES MARINES EN PROVENANCE DE NOSSI-BÉ (N.W. DE MADAGASCAR)

Nicole BONNET-GRAVIER

Station Marine d'Endoume et Centre d'Océanographie. F - 13 - Marseille 7^e

SUMMARY

This paper deals with Hydroïda living on the leaves of three Phanérogames (*Enhalus acoroïdes*, *Thalassodendron ciliatum* and *Cymodocea serrulata*) from Nossi-Bé Island (Indian Ocean, Madagascar). The ten species collected there had been encountered formerly (Gravier, 1970) in the same biotope at Tuléar, 1 200 km southward, on the S.W. coast of Madagascar. The conclusions of ecological nature obtained in these two localities are identical although the Phanérogam *Enhalus acoroïdes* is not present at Tuléar.

Systematical data are given for the less known species: *Clytia* sp. 2, *Obelia oxydentata* Stechow, 1914, "*Lineolaria*" sp. and *Abietinaria laevimarginata* Ritchie, 1907; this last species is synonym of *Sertularia linealis* Warren, 1908.

Two species show a marked preference for their substrata: *Abietinaria laevimarginata* is growing only on *Thalassodendron ciliatum* and "*Lineolaria*" sp. on *Cymodocea serrulata*.

RESUME

Des Hydroïdes épiphytes de trois Phanérogames marines (*Enhalus acoroïdes*, *Cymodocea serrulata* et *Thalassodendron ciliatum*) en provenance des herbiers de l'île de Nossi-Bé (Océan Indien, Madagascar) sont déterminés dans cette publication. Les dix espèces en question ont été antérieurement rencontrées dans le même biotope (Gravier, 1970), à Tuléar, 1 200 km au sud, sur la côte ouest. Les conclusions de nature écologique obtenues dans ces deux localités sont identiques, bien que la Phanérogame *E. acoroïdes* soit absente à Tuléar.

Des renseignements d'ordre systématique sont donnés pour les espèces les moins connues: *Clytia* sp. 2, *Obelia oxydentata* Stechow, 1914, "*Lineolaria*" sp. et *Abietinaria laevimarginata* Ritchie, 1907; cette dernière espèce est synonyme de *Sertularia linealis* Warren, 1908.

Deux espèces ont une préférence marquée pour leur substrat: *Abietinaria laevimarginata* pousse seulement sur *T. ciliatum* et "*Lineolaria*" sp. sur *C. serrulata*.

INTRODUCTION

Un aperçu de la faune d'Hydroïdes épiphytes des Phanérogames marines existant dans les herbiers du pourtour de l'île de Nossi-Bé (N.W. de Madagascar) a été obtenu grâce à l'étude de quelques récoltes de Phanérogames effectuées en décembre 1967 et en août 1969. Ces récoltes concernent seulement trois espèces parmi celles qui forment les herbiers de Nossi-Bé: *Enhalus acoroïdes*, *Cymodocea serrulata* et *Thalassodendron ciliatum*. Je tiens à remercier ici Mrs. M. Pichon, R. Plante et B. Thomassin qui ont fait ces prélèvements et m'ont fourni tous les renseignements indispensables sur les Phanérogames et les localités d'où elles proviennent.

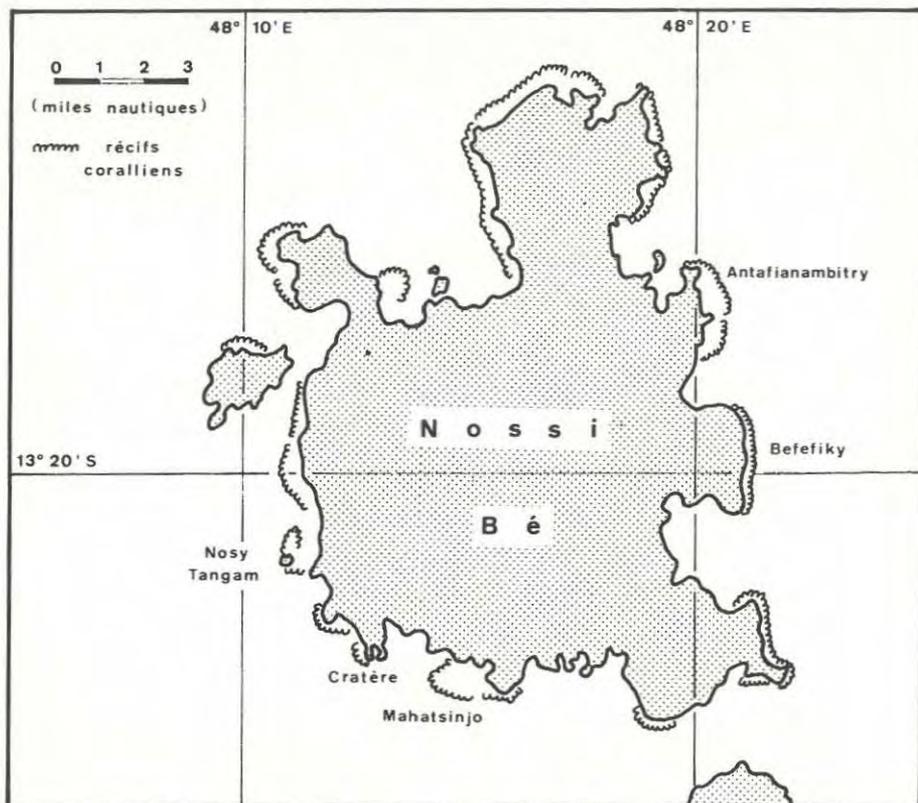


Figure 1 — Carte générale de Nossi-Bé (stations de prélèvements).

Dix espèces d'Hydroïdes ont été recensées : huit étaient fixées sur *E. acoroïdes*, une sur *C. serrulata* et la dernière sur *T. ciliatum*. Le tableau 1 donne leur répartition dans les six stations effectuées, stations qui figurent sur la carte générale de Nossi-Bé (fig. 1).

Tableau 1 — Distribution des Hydroïdes dans les stations.

Phanérogames support	Hydroïdes	Stations				
		Nosy Tangam	Antafia-nambitry	Mahatsinjo	Cratère 1 2	Befefiky
<i>E. acoroïdes</i>	<i>Obelia oxydentata</i>		+	+	+	+
	<i>Clytia</i> sp. 2					+
	<i>Clytia</i> cf. <i>gracilis</i>	+	+	+	+	
	<i>Clytia gravieri</i>		+	+		
	<i>Clytia jonhstoni</i>		+			
	<i>Sertularia distans</i>	+				
	<i>Plumularia warreni</i>		+	+		
	<i>Halocordyle disticha</i> var. <i>australis</i>	+				
<i>C. serrulata</i>	" <i>Lineolaria</i> " sp.			+		
<i>T. ciliatum</i>	<i>Abietinaria laevimarginata</i>					+

Ces dix espèces d'Hydroïdes épiphytes ont été précédemment signalées dans des herbiers de Phanérogames marines de la côte malgache du Mozambique, à Tuléar, 1 200 km au Sud de Nossi-Bé. Leur étude écologique détaillée, dans cette région, a fait l'objet d'une publication antérieure (Gravier, 1970).

Les données fournies par les stations de Nossi-Bé vont pouvoir être comparées, pour chaque Hydraire, avec les distributions connues à Tuléar. En outre, l'intérêt particulier des récoltes faites à Nossi-Bé réside dans les informations nouvelles qu'elles apportent sur le support végétal : en effet, la Phanérogame *Enhalus acoroïdes* n'a jamais été rencontrée dans la région de Tuléar où elle semble ne pas exister.

Pour donner plus de clarté à cet exposé, les trois espèces végétales servant de support seront envisagées successivement.

I – ENHALUS ACOROIDES.

Cette Phanérogame a un port dressé très caractéristique. Ses longues feuilles atteignent couramment 80 cm, gaine comprise ; à basse mer, leur partie distale affleure la surface ; elles sont épaisses et assez rigides : leur surface lisse semble être comparable à celle des feuilles de *Thalassia hemprichii*, donc peu favorable à l'installation des hydrorhizes d'Hydriaires (ceci devra être vérifié sur place, en comparant avec les autres Phanérogames). Elle pousse en tâches denses, situées soit au milieu d'autres Phanérogames (*Thalassodendron ciliatum* et *Cymodocea rotundata* en particulier), soit isolément.

Du point de vue topographique, on peut situer *E. acoroïdes* depuis les parties les plus basses des herbiers littoraux jusqu'à la moitié interne des herbiers épirécifaux proprement dits. On ne la rencontre pas dans les herbiers récifaux en contact avec les formations de la levée détritique et jamais dans les herbiers externes situés en avant de cette levée, sauf en un point particulier que m'a signalé M. Pichon (Mahatsinjo), mais dont je n'ai eu aucun échantillon. On peut donc résumer la position de ce substrat au sein des herbiers comme intermédiaire entre les herbiers littoraux de hauts niveaux et les herbiers épirécifaux les plus externes.

A Tuléar, l'étude de la répartition des Hydriaires dans les herbiers (Gravier, 1970) a été faite à l'aide des subdivisions définies par Picard en 1967 : "ensembles" frontolittoral, postrécifal et épirécifal, qui permettaient de déterminer plusieurs types d'herbiers. Ces "ensembles" ne peuvent s'appliquer à Nossi-Bé où il n'y a pas de chenal postrécifal et où les limites entre herbiers littoraux et épirécifaux sont assez floues (Pichon, 1971). Cependant, pour chaque Hydraire, on peut figurer sur un tableau (tableau 2) les positions des récoltes par rapport au littoral et au platier interne (ou son équivalent) et comparer ainsi avec la répartition à Tuléar obtenue sur un nombre de prélèvements très supérieur et avec une ou plusieurs autres Phanérogames pour substrat.

Du point de vue des espèces d'Hydroïdes, la lecture de ce tableau n'apporte pas d'informations nouvelles sur leur distribution dans les herbiers, mais confirme celle obtenue à Tuléar ; elle donne leur signalement sur un substrat nouveau : *Enhalus acoroïdes*, Phanérogame absente à Tuléar, dont la position topographique au sein des herbiers de Nossi-Bé permet l'installation de ces diverses espèces d'Hydroïdes épiphytes.

Plusieurs remarques intéressantes se dégagent :

1) *Halocordyle disticha* (Goldfuss, 1820) var. *australis* (Bale, 1884) est fixé sur les tiges des Phanérogames de Tuléar et occupe, ici encore, cette même position. Comme chez *Thalassodendron ciliatum*, les colonies envahissent la gaine foliaire, laquelle atteint 20 cm de longueur chez *E. acoroïdes*, et s'arrêtent au niveau des feuilles vertes.

2) Parmi les épiphytes des feuilles, *Clytia* cf. *gracilis* (Sars, 1851), *Clytia gravieri* Billard, 1904, *Sertularia distans* Lamouroux, 1816 et *Plumularia warreni* Stechow, 1920, ont une large répartition écologique : on les trouve aussi bien sur des Phanérogames variées que dans des conditions diverses.

Le cas de *Clytia jonhstoni* (Alder, 1856) est un peu différent : à Tuléar, on ne la trouve pas dans les herbiers proches du littoral, où l'envasement est trop important ; à Nossi-Bé, elle a été récoltée à Antafianambitry sur des *E. acoroïdes* provenant de la bordure interne de l'herbier épirécifal.

Les deux espèces les plus intéressantes sont *Clytia* sp. 2 et *Obelia oxydentata* Stechow, 1914. Je donnerai quelques unes de leurs caractéristiques.

– *Clytia* sp. 2 (fig. 2A).

A Tuléar cette espèce est caractéristique des niveaux exondables des herbiers littoraux, le plus souvent situés dans des zones abritées et soumises à un envasement important. Elle marque une très nette préférence pour la Phanérogame *Halodule wrighti* qui pousse dans ces conditions.

A Nossi-Bé, elle a été récoltée dans la station du Cratère, milieu presque fermé vers le large, donc très calme, et où les tâches d'*E. acoroïdes* sont à la limite inférieure de l'intertidal, dans un biotope vaseux

Tableau 2

Distribution comparée des Hydroïdes des herbiers de Nossi-Bé et de Tuléar

NOSSI-BE	Littoral	Herbiers de Phanérogames marines			Platier interne	
		littoraux	Zone à <i>Enhalus acoroïdes</i>	épirécifaux		
TULEAR	Littoral	<i>Obelia oxydentata</i>	*	*	Platier interne	
		<i>Clytia</i> sp. 2	*	*		
		<i>Clytia</i> cf. <i>gracilis</i>	*	*		
		<i>Clytia gravieri</i>	*	*		
		<i>Clytia jonhstoni</i>	*	*		
		<i>Sertularia distans</i>	*	*		
		<i>Plumularia warreni</i>	*	*		
<i>Halocordyle disticha</i>	*	*				
		frontolittoraux	postrécifaux	épirécifaux		
Herbiers de Phanérogames marines						

littoral. Il serait intéressant de rechercher sa présence éventuelle sur *Halodule wrighti* dont je n'ai malheureusement pas d'échantillons en provenance de Nossi-Bé.

Voici, résumés, quels sont les caractères systématiques de cette espèce :

Trophosome : Les colonies ne sont pas ramifiées ; les hydrothèques, portées par un pédoncule annelé, sont environ deux fois et demi plus longues que larges ; leurs parois sont parallèles et peu évasées à l'ouverture : cette dernière est ronde et munie, en moyenne, de huit dents très régulières. Ces dents, bien arrondies au sommet, sont presque aussi larges que hautes et sont égales aux intervalles qui les séparent (ces caractères différencient *Clytia* sp. 2 des autres espèces de *Clytia* à dents rondes qui sont également épiphytes : *Clytia jonhstoni* et *Clytia noliformis* ; ces deux dernières vivent, d'ailleurs, dans des herbiers où règnent des conditions écologiques différentes). A la base de l'hydrothèque, le septe est aussi mince que les parois sur lesquelles il s'appuie ; il isole une chambre sous-hydrothécale en général plus haute que large.

	Tuléar	Nossi-Bé
Diamètre de l'hydrorhize :	72-96 μ	72-90 μ
Hauteur de l'hydranthophore :	760-1 260 μ	1 000-2 180 μ
Diamètre de l'hydranthophore :	68-88 μ	64-80 μ
Hauteur de l'hydrothèque :	448-720 μ	680-880 μ
Diamètre à l'ouverture :	184-304 μ	258-304 μ
Diamètre au niveau du septe :	84-120 μ	84-90 μ

Gonosome : Absent chez tous les spécimens observés, qu'ils proviennent de Nossi-Bé ou de Tuléar.

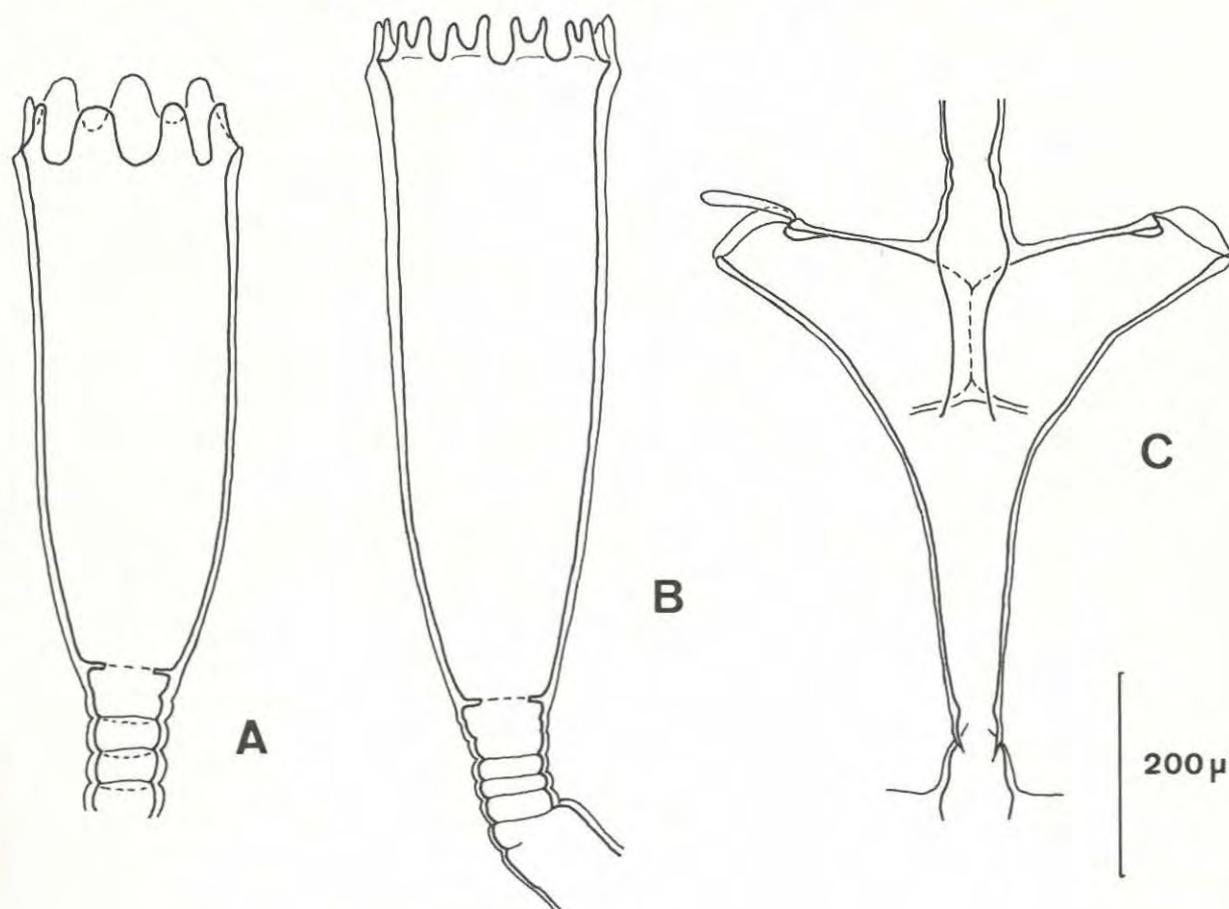


Figure 2

A - *Clytia* sp. 2.

B - *Obelia oxydentata* Stechow, 1914.

C - *Abietinaria laevimarginata* (Ritchie, 1907).

- *Obelia oxydentata* Stechow, 1914 (fig. 2B).

Cette espèce paraît être beaucoup plus abondante à Nossi-Bé, où elle est présente dans quatre stations sur cinq, qu'à Tuléar. La systématique de cette espèce et des espèces voisines à dents bifurquées, *Obelia bidentata*, *O. bicuspidata*, *O. bifurca* et *O. spinulosa*, est empreinte d'une grande confusion. Le nom d'*Obelia oxydentata* a été conservé pour les spécimens de Nossi-Bé comme pour ceux de Tuléar, bien qu'il

y ait entre eux quelques variations morphologiques (taille supérieure pour les premiers), parce qu'ils proviennent du même biotope.

Les hydrothèques mesurent de 650 à 700 microns de longueur, de 230 à 270 microns de largeur, et leurs dents sont très prononcées. Les gonothèques d'*Obelia oxydentata* ont été décrites par Hirohito (1969, p. 9-10, fig. 8) : la figure qu'il en donne correspond à ce que j'ai pu observer, mais les dimensions sont inférieures. Ici les gonothèques mesurent de 700 à 740 microns de longueur, environ 215 microns dans leur plus grande largeur et 105 à 110 microns à l'ouverture ; elles portent six bourgeons médusaires ou plus. Chez les colonies à hydrocaules grands et très ramifiés, les gonothèques sont situées à la base des ramifications ; chez celles qui sont de petite taille, elles sont sur l'hydrorhize.

Il faut noter que l'allure générale des colonies récoltées à Nossi-Bé est celle de l'*Obelia bifurca* Hincks (1889, pl. 12, fig. 1) mais les échancrures des dents bifides sont plus importantes.

II – CYMODOCEA SERRULATA.

La seule récolte de cette espèce végétale provient de Mahatsinjo et contient des colonies fertiles de l'espèce que j'ai appelé antérieurement *Lineolaria* sp. Cet Hydraire est très répandu dans les herbiers de Tuléar où il vit presque exclusivement sur *Thalassodendron ciliatum* et *Cymodocea serrulata*. Il est très intéressant de le retrouver sur cette dernière Phanérogame qui semble être son biotope de prédilection (en effet, je l'ai rencontré également sur des *Cymodocea serrulata* récoltées en Indes par M. Pichon).

La description de "*Lineolaria*" sp. est en cours. Un problème se pose quant au choix du nom de genre à donner à cet Hydraire. En effet, je lui avais donné le nom de *Lineolaria* (Gravier, 1970, p. 144, fig. 11, 13A) en raison du port couché des gonothèques et des hydrothèques (la partie distale de ces dernières se redressant perpendiculairement au substrat), de l'allure générale linéaire des colonies et de leur position épiphyte, caractères que l'on trouve chez *Lineolaria spinulosa* Hincks, 1861. D'autre part, Bale (1884, p. 62) signale la présence d'un opercule membraneux sur les hydrothèques des colonies qu'il a examiné, mais cependant il ne le figure pas. Les hydrothèques de "*Lineolaria*" sp. possèdent un opercule absolument identique à celui de certaines Campanulinidae ; de plus, cette forme possède des nématothèques de part et d'autre des hydrothèques et des gonothèques, alors que chez les Lineolariidae, connues exclusivement des eaux australiennes et néozélandaises, les auteurs n'ont décrit que des épines périsarcales. Il est donc possible que "*Lineolaria*" sp. appartienne plutôt à un genre nouveau de la famille des Campanulinidae et qu'il se produise un phénomène de convergence avec *Lineolaria spinulosa*, conséquence directe d'une adaptation à un même type de vie épiphyte (*L. spinulosa* vit sur *Cymodocea antarctica* et *Posidonia* sp.).

Après examen de matériel australien, je pense pouvoir décider, en accord avec J. Watson (National Museum of Victoria, Australia) si l'espèce malgache doit être rattachée au genre *Lineolaria*, redéfini et enrichi de formes à nématothèques, ou à un genre nouveau de Campanulinidae. Cela dépendra essentiellement de la présence véritable d'un opercule plissé chez *Lineolaria spinulosa*.

III – THALASSODENDRON CILIATUM.

Le seul prélèvement de cette Phanérogame provient de Befefiky. Il renferme des colonies fertiles de la Sertularide *Abietinaria laevimarginata* (Ritchie, 1907). Dans les herbiers de Tuléar, cette espèce est caractéristique exclusive de *Thalassodendron ciliatum* ; à Nossi-Bé, sa présence sur la même plante semble prouver la constance de cette association Hydraire-Phanérogame, qui n'est donc pas localisée à une seule aire géographique.

Cette espèce d'Hydraire est connue sur les côtes du Natal sous le nom de *Sertularia linealis* Warren, 1908 ; Jarvis (1922) la signale près de Zanzibar ; Millard (1958) l'a retrouvée en Afrique du Sud et en donne une bonne description (p. 195, fig. 8D-G) : mais, comme Warren, cet auteur n'a pas observé l'opercule adcaulinaire des hydrothèques (fig. 2C) ; cela peut s'expliquer par le fait que, fragile, cet opercule mince et transparent tombe facilement. Tous les autres caractères systématiques ainsi que les mensurations concordent parfaitement. Les gonothèques sont identiques aux figures données par Warren et Millard. Une particularité originale de l'hydrorhize a été signalée précédemment : quatre épaisissements, en forme de dents pointues, constituent un dispositif périsarcal de soutien à la base de l'insertion de chaque hydrocaule (Gravier, 1970, fig. 14B).

CONCLUSIONS

— Si l'on compare les données que l'on possède sur les Hydraires épiphytes des Phanérogames marines dans la région de Nossi-Bé (NW de Madagascar) et dans celle de Tuléar (SW), on remarque une certaine constance dans l'éventail des espèces et dans leur répartition écologique.

— Les prélèvements, en petit nombre, effectués à Nossi-Bé, renfermaient 9 espèces épiphytes des feuilles vertes, sur 17 répertoriées à Tuléar ; toutes sont des Calyptoblastes : Campanularidae (5 spp.), Sertulariidae (2 spp.), Plumulariidae (1 sp.) et Campanulinidae (1 sp.). La seule espèce Gymnoblaste est fixée sur les tiges et gaines foliaires.

— Huit de ces Hydraires, déjà signalés sur deux ou plusieurs espèces de Phanérogames, ont été récoltées sur *Enhalus acoroïdes*, Angiosperme de grande taille poussant dans des herbiers de mode calme et plus ou moins envasés et qui n'existe pas à Tuléar. Parmi eux, *Clytia* sp. 2 et *Obelia oxydentata* Stechow, 1914, ont fait l'objet d'une description systématique sommaire.

— Les deux dernières espèces sont particulièrement intéressantes en raison de leur spécialisation :

Abietinaria laevimarginata (Ritchie, 1907) : à Madagascar, cette Sertularide paraît être, dans les herbiers de Phanérogames marines, une épiphyte exclusive de *Thalassodendron ciliatum*. Elle est synonyme de *Sertularia linealis* Warren, 1908, qui a été décrite sans l'opercule adcaulinaire qui ferme l'ouverture hydrothécale.

"*Lineolaria*" sp. : cette espèce dont la position systématique est encore à définir (Campanulinide ou Lineolaride), est épiphyte de deux Phanérogames et en particulier de *Cymodocea serrulata* ; elle est très bien adaptée à la vie sur les feuilles : ses hydrothèques comme ses gonothèques ont un port couché sur le substrat.

— Les quelques prélèvements effectués à Nossi-Bé apportent donc, non seulement les premières données sur les Hydraires épiphytes des Phanérogames marines de la région, mais aussi des notions d'ordre écologique, systématique et biogéographique nouvelles pour ces espèces.

REFERENCES

- BALE W.M., 1884. *Catalogue of the Australian Hydroid Zoophytes*. Australian Museum, Sydney : 199 p., 19 pl.
- BILLARD A., 1907. Hydroïdes de Madagascar et du Sud-Est de l'Afrique. *Arch. Zool. Exp. Gén.*, (4) 7 : 335-396, fig. 1-23, pl. 25-26.
- GRAVIER N., 1970. Etude des Hydraires épiphytes des Phanérogames marines de la région de Tuléar (Sud-Ouest de Madagascar). *Rec. Trav. Sta. mar. Endoume*, (fasc. hors série), suppl. n° 10 : 111-161, fig. 1-15, tab. 1-8.
- HINCKS T., 1861. On new Australian Hydrozoa. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (3) 7 : 279-281, pl. 12-13.
- , 1889. On the Polyzoa and Hydroïda of the Mergui Archipelago. *J. Linn. Soc. London*, 21 : 121-135, pl. 12. (Hydroïda : 132-135).
- HIROHITO 1969. *Some Hydroids of the Amakusa Islands*. Biological Lab., Imperial Household, Tokyo, Japan. 1969/9 : 1-32, fig. 1-18.
- JARVIS F.E., 1922. The Hydroids from the Chagos, Seychelles and other islands and from the coasts of British East Africa and Zanzibar. *Trans. Linn. Soc. London, Zool.*, 18 (1) : 331-360, fig. 1-6, pl. 24-26.
- MILLARD N.A.H., 1958. Hydrozoa from the coasts of Natal and Portuguese East Africa. Part I : Calyptoblastea. *Ann. South African Mus.*, 44 (5) : 165-226, fig. 1-16.
- NISHIHIRA M., 1969. Ecological studies of epiphytic hydrozoa, *Bull. mar. biol. Sta. Asamushi*, 13 (3-4) : 183-186.
- PICARD J., 1967. Essai de classement des grands types de peuplements marins benthiques tropicaux, d'après les observations effectuées dans les parages de Tuléar (SW de Madagascar). *Rec. Trav. Sta. mar. Endoume*, (fasc. hors série), suppl. n° 6 : 3-24.

- PICHON M., 1971. Comparative study of the main features of some coral reefs of Madagascar, La Réunion and Mauritius. *Symp. Zool. Soc. London*, 28 : 185-216.
- REDIER L., 1963. Hydraires et Bryozoaires de Madagascar. Récolte de M.G. Cherbonnier (1959-1960). *Bull. Mus. Nat. Hist. nat.*, (2ème série) 35 (6) : 640-643.
- RITCHIE J., 1907. On collections of Cape Verde Islands Marine Fauna, made by Cyril Crossland. . . : The Hydroids. *Proc. Zool. Soc. London*, 1907 : 488-514, pl. 23-26.
- STECHOW E., 1914. Zur Kenntnis neue oder seltener Hydroidpolypen, meist Campanulariden, aus Amerika und Norwegen. *Zool. Anz.*, 45 (3) : 120-136, fig. 1-9.
- , 1920. Zur Kenntnis der Hydroidenfauna des Mittelmeeres und anderer Gebiete. *Zool. Jahrb., Syst.*, 42 : 1-188.
- WARREN E., 1908. On a collection of Hydroids, mostly from the Natal coast. *Ann. Natal Mus.*, 1 (3) : 269-355, fig. 1-23, pl. 45-48.

Manuscrit déposé le 21 juin 1971