

# Sclératinières récoltés en plongée au Portugal et dans les archipels de Madère et des Açores

par HELMUT ZIBROWIUS<sup>(1)</sup> et LUIZ SALDANHA<sup>(2)</sup>

## ABSTRACT

Scleractinian corals collected by scuba-diving in Portugal, Madeira, and the Azores. In the areas investigated 15 species have been obtained from depths down to about 50m. References useful for identification of all species are given, and in some cases problems of systematics and nomenclature are pointed out. The geographical range of the species is studied as well as their detailed distribution in the three areas. It is confirmed once again that under these latitudes submarine caves are particularly rich in Scleractinians. All species but one are known from the Mediterranean, too. The littoral Scleractinian fauna of Southern Portugal and Madeira comprise about the same number of species (respectively 11 and 12) whereas that of the Azores, remote oceanic islands, is highly impoverished (5 species only). At Madeira a species was found unknown further north (*Madracis asperula* M. Edw. & H., here figured in detail for the first time). This appears to indicate that in the Madeira archipelago, rather close to the African continent, the absence of some Mediterranean species is compensated by mauritanian or senegalian species.

## Introduction

Dans les trois régions considérées (Portugal, archipel de Madère et archipel des Açores) les sclératinières des fonds bathyaux étaient relativement mieux connus que ceux des faibles profondeurs car lors des expéditions océanographiques qui ont exploré ce secteur de l'Atlantique, on s'est davantage intéressé à l'étude de la faune profonde. Par

ailleurs les engins classiques de prélèvement n'auraient eu qu'un rendement limité dans les fonds rocheux près des côtes. Il est donc normal que l'exploration en plongée, en scaphandre autonome, des fonds rocheux, en particulier des surplombs et grottes sous-marines, ait permis d'augmenter considérablement les connaissances sur la faune des sclératinières dans ces régions.

Pour des raisons biogéographiques il est particulièrement intéressant de comparer la faune des sclératinières littorales du Portugal et des archipels de Madère et des Açores avec celle de la Méditerranée, faune qui commence à être assez bien connue grâce à l'utilisation qu'ont fait les biologistes, au cours de ces dernières années, du scaphandre autonome.

Dans la présente contribution, bien que nous ayons tenu compte de quelques récoltes faites par d'autres moyens, dans des profondeurs analogues, la plupart des observations et récoltes faites en plongée ont été réalisées par nous-même à diverses occasions:

lors de l'étude, au cours de ces dernières années, des peuplements infralitto-

(1) H. ZIBROWIUS — Station Marine d'Endoume — Marseille.

(2) L. SALDANHA — Museu Bocage — Faculdade de Ciências de Lisboa. Bolseiro do Instituto de Alta Cultura — Projecto de Investigação LB2.

raux de la côte d'Arrábida (Portugal) (L. S.) et d'autres plongées effectuées sur la même côte (H. Z. et L. S.); de la campagne «Zarco» du N. O. JEAN CHARCOT, à Madère en 1966 (L. S. y participa et H. Z. exploita le cahier de stations ainsi que le matériel récolté par nos collègues de la Station Marine d'Endoume — J. G. HARMELIN, M. LEDOYER, J. LABOREL et J. VACELET); d'un premier voyage d'exploration effectué aux Açores (îles de Sta. Maria et S. Miguel) en 1968 (L. S.); de la campagne du bathyscaphe ARCHIMÈDE aux Açores en 1969 (île de S. Miguel — H. Z. et L. S.); des explorations, menées depuis plusieurs années, destinées à l'étude monographique des sclératiniaires de Méditerranée et de l'Atlantique Nord-oriental (H. Z.); finalement lors de la campagne «Bi-Açores» du N. O. JEAN CHARCOT en 1972, autour de la plupart des îles, de Sta. Maria à Flores (H. Z. et L. S.).

## Portugal

Au Portugal nos observations en plongée sur les sclératiniaires portent sur la côte d'Arrábida — Setúbal, Sesimbra et Cap Espichel (environ 38° 25' N). Jusqu'à présent nous y avons récolté 9 espèces de sclératiniaires dans des fonds rocheux, jusqu'à 42 m de profondeur:

*Balanophyllia regia* GOSSE, 1860.

*Caryophyllia smithii* STOKES & BROWNE, 1828.

*Coenocyathus dohrni* DÖDERLEIN, 1913.

*Hoplania durotrix* GOSSE, 1860.

*Leptopsammia pruvoti* LACAZE-DUTHIERS, 1897.

*Monomyces anthophyllum* EHRENBERG, 1834.

*Paracyathus pulchellus* (PHILIPPI, 1844).

*Phyllangia mouchezii* (LACAZE-DUTHIERS, 1897).

*Polycyathus* sp.

Dans la littérature on trouve peu d'indications sur des récoltes de sclératiniaires dans des profondeurs analogues à celles de nos plongées. SAVILLE KENT (1870), connaissait l'espèce *Caryophyllia smithii* d'après des spécimens dragués près de Sesimbra, attachés à des pierres et des coquilles vers 37 m de profondeur. NOBRE (1931) a mentionné *Balanophyllia regia* comme vivant à faible profondeur sur la roche littorale à Sines et à Porto. Enfin, la récolte la moins profonde indiquée par ROSSI (1960), pour la campagne du N. R. P. «FAIAL» en 1957, est celle de *Paracyathus pulchellus* dans les parages de Cabo da Roca dans un sable grossier à 52 m (P66/SME 1198).

Il nous paraît intéressant de signaler dans le présent contexte l'existence, au Portugal, d'une autre espèce typiquement infralittorale car pourvue de zooxanthelles: *Cladocora caespitosa* LINNÉ, 1767. Pour le moment nous n'en connaissons qu'une seule colonie roulée, conservée au Museu Bocage, et étiquetée «proveniente do Algarve (Olhão)». C'est d'ailleurs la première colonie reconnue en Atlantique de cette espèce typiquement méditerranéenne. Le nombre des espèces de sclératiniaires connues au Portugal est ainsi porté à dix.

Dans la région explorée en plongée (Setúbal — Sesimbra — Cap Espichel) la distribution et l'abondance des espèces rencontrés varie considérablement suivant les biotopes.

*Phyllangia mouchezii*, espèce qui mérite un intérêt particulier, n'a été récoltée que dans une seule station à Outão, près de Setúbal, à 20 m de profondeur, dans un fond extrêmement riche du point de vue faunistique.

La roche qui constitue ce fond présente déjà une faune circalittorale, étant donné la turbidité de l'eau. Signalons que le long de la côte d'Arrábida la limite inférieure de l'étage infralittoral se trouve généralement par 24 m de profondeur (SALDANHA, 1974). La faune en question



est dominée par des éponges, des colonies volumineuses de *Filograna implexa* BERK. et de *Pentapora foliacea* (ELLIS et SOL.), ainsi que par de vestes colonies de *Cellaria salicornia* (PALLAS, 1766) (développement favorisé par la présence de vase dans le sédiment avoisinant?). De plus on trouve *Sphaerechinus granularis* (LMK) et plusieurs espèces de gorgones, dont *Eunicella verrucosa* (L.) et *Leptogorgia sp.*

Ce même fond est parcouru par de courants très violents (qui peuvent entraîner brutalement le plongeur). Il est situé dans l'embouchure du fleuve Sado où il y a donc l'apport d'une grande quantité de particules nutritives en suspension, vivantes ou mortes. La quantité appréciable de celles-ci est responsable par la grande abondance d'organismes suspensivores et par l'existence de ceux dont le développement est favorisé par la présence de vase. Dans cette même localité, mais par 10 m de profondeur, l'un de nous a signalé des populations denses d'*Ophiocomina nigra* (ABILD. in O. F. MÜLLER) (SALDANHA, 1973).

*P. mouchezii* se présentait sous la forme d'une vaste colonie, placée sur une surface verticale de 60 ou 70 cm de hauteur, par près de 90 cm de largeur (fig. 1). Sa présence sur une surface verticale fait croire que la sédimentation vaseuse n'est pas un facteur favorisant le développement de cette espèce (comme il arrive pour *Caryophyllia smithii*, par exemple).

D'autres explorations, sur les fonds de Outão s'imposent, notamment pour savoir à quel point *P. mouchezii* peut y être commune.

*Balanophyllia regia* est assez fréquente dans des fonds à algues photophiles. L'espèce semble exister également dans des fonds rocheux circalittoraux plats à gorgones (*Eunicella verrucosa*, *Leptogorgia lusitanica* et *L. setubalensis*), entre environ 25 et 30 m (région du Cap Espichel).

C'est dans ce dernier type de fond que *Caryophyllia smithii* est assez abondante. On trouve également cette espèce sur des planchers ou dalles subhorizontaux de certaines grottes sous-marines.

*Coenocyathus dohrni*, *Hoplangia durotrix* et *Lepeopsammia pruvoti* peuvent être abondantes dans des surplombs et des grottes sous-marines, à partir de très faibles profondeurs. *Coenocyathus dohrni* semble être la plus fréquente de ces trois espèces, souvent associées. Des spécimens de *Lepeopsammia pruvoti* ont été récoltés, en particulier, vers 40 et 42 m de profondeur dans des surplombs au Cap Espichel. Nous n'avons rencontré *Monomyces anthophyllum*, *Paracyathus pulchellus* et *Polycyathus sp.* que dans une grotte sous-marine entre Sesimbra et le Cap Espichel où ces espèces étaient attachées à une dalle subhorizontale vers 6 m de profondeur.

Nos explorations ont confirmé pour le Portugal que la faune des sclératiniaires est particulièrement variée dans les grottes sous-marines. Ce phénomène nous était déjà connu en Méditerranée. Etant donné la récolte de sept espèces de sclératiniaires dans une seule grotte sous-marine (entre Sesimbra et le Cap Espichel (Station 6, cf. SALDANHA, 1974) représentant une zonation caractéristique. Nous la décrivons sommairement à titre d'exemple:

Entrée de la grotte karstique, en faille, entièrement sous-marine, atteignant à peine 7 m de profondeur. Longueur de la partie accessible de la grotte environ 25 m. Grotte coudée vers la droite, formant une sorte de boyau de plusieurs mètres de large et de haut (profondeur de cette zone grossièrement comprise entre 3 et 6 m). Des petits boyaux et fissures inaccessibles près du sol continuent la grotte; ils contiennent du sédiment grossier et semblent communiquer, à leur tour, avec l'extérieur.

Sur les premiers mètres de la partie antérieure, la grotte reçoit encore assez de lumière pour l'existence de corallina-



cées qui encroûtent la roche. Les zones reculées, par contre, sont semi-obscurées à obscures (au fond on aperçoit toutefois la lueur de l'entrée). Il n'y a pas de sédiment vaseux dans cette grotte à l'exception d'une mince pellicule de vase sur le plancher et sur une dalle inclinée apposée devant la paroi droite.

Dans sa zone semi-obscurée et obscure, le plafond de la grotte est occupé par un peuplement à forte dominance de *Hoplangia durotrix*. Dans les parties les plus élevées du plafond formant des poches et des diverticules, *Hoplangia durotrix* constitue un faciès à première vue «monospécifique» qui ne comporte presque pas de spongiaires mais qui est assez riche en petits brachiopodes et polychètes *Serpulidae*.

*Coenocyathus dohrni* et *Leptopsammia pruvoti* sont absentes des parties les plus élevées du plafond mais bien abondantes dans les zones latérales (fig. 17) et sur les parois de la grotte où le peuplement comporte beaucoup de spongiaires et le pélécyopode *Pycnodonta cochlear* (POLI) (ce dernier se trouve surtout dans la zone la plus reculée de la grotte). Aucune de ces trois espèces n'est présente sur une dalle subhorizontale devant la paroi droite de la grotte, vers 6 m de profondeur. Les espèces vivant à cet endroit sont: *Caryophyllia smithii* (espèce la plus abondante), *Monomyces anthophyllum*, *Paracyathus pulchellus*, *Polycyathus* sp. Cette dernière espèce est représentée par de très petites colonies composées chacune de quelques corallites de petite taille. Les autres espèces sont représentées par des spécimens isolés et très espacés les uns des autres. Le recouvrement de la dalle en question est par conséquent très réduit.

La répartition des sclératinières dans la grotte en question est la même qu'on observe dans des grottes à configuration semblable dans la région de Marseille

(Méditerranée nord-orientale) où les mêmes espèces occupent des places analogues.

## Archipel de Madère

Les espèces de sclératinières récoltées en plongée dans l'archipel de Madère lors de la campagne «Zarco» du N. O. JEAN CHARCOT, en 1966, sont au nombre de huit:

*Coenocyathus dohrni* DODERLEIN, 1813.

*Dendrophyllia ramea* LINNÉ, 1758.

*Hoplangia durotrix* GOSSE, 1860.

*Madracis asperula* MILNE EDWARDS & HAIME, 1850.

*Madracis pharensis* (HELLER, 1868).

*Paracyathus pulchellus* (PHILIPPI, 1844).

*Phyllangia mouchezii* (LACAZE-DUTHIERS, 1897).

*Polycyathus* sp.

Ces espèces ont été récoltées vivantes dans des surplombs et des grottes sous-marines entre environ 8 et 37 m de profondeur, dans quatre stations:

stat. 22/15. VII. 66—face SW de l'îlot Baixo (S de Porto Santo), tombants et éboulis, 20-37 m: *C. dohrni*, *H. durotrix*, *M. pharensis*.

stat. 36/16. VII. 66 — face NW de l'îlot Cima (SE de Porto Santo), surplombs, 15-20 m: *C. dohrni*, *H. durotrix*, *M. asperula*, *P. pulchellus*, *P. mouchezii*, *Polycyathus* sp.

stat. 54/20. VII. 66 — partie S de la face W de Deserta, auvent et petite grotte, 6-9 m: *C. dohrni*, *D. ramea*, *M. pharensis*, *P. mouchezii*, *Polycyathus* sp.

stat. 63/22. VII. 66—SE de Madère, grotte, 32 m: *C. dohrni*, *P. mouchezii*.

Une plongée au large de la plage de Porto Santo (stat. 41/16. VII. 66) a permis de trouver des débris morts de *Madracis asperula* à 55 m dans un fond de sable grossier. Cette espèce, ainsi que



*Madracis pharensis* et *Paracyathus pulchellus*, furent d'ailleurs draguées dans des fonds détritiques plus profonds, en général sous forme d'échantillons morts.

Nous devons mentionner ici deux autres espèces qui ont été draguées lors de la même campagne dans un fond déritique de 45 m devant la baie de Porto Santo (stat. 32/16. VII. 66): *Cladocora debilis* MILNE EDWARDS & HAIME, 1849 et *Guynia annulata* DUNCAN, 1872. Susceptibles d'être récoltées en plongée à des profondeurs analogues, ces deux espèces furent également obtenues, par dragages, dans d'autres stations plus profondes (échantillons morts). Ceci prouve que les espèces en question sont répandues dans cet archipel.

Dans la littérature il y a peu d'indications sur la récolte de sclératiniaires dans l'archipel de Madère à des profondeurs analogues à celles des plongées effectuées lors de la campagne «Zarco», en 1966.

Les descriptions originales de *Cladocora debilis* MILNE EDWARDS & HAIME, 1848 et de *Madracis asperula* MILNE EDWARDS & HAIME, 1850 sont basées sur des échantillons provenant de l'archipel de Madère et qui, sans doute, avaient été récoltés dans des eaux peu profondes au moyen d'engins de pêche artisanale.

DUNCAN (1882) a étudié une collection de sclératiniaires de l'archipel de Madère, collection dans laquelle il distinguait 11 espèces: «... Mr. J. Y. Johnson of Madeira, sent a small collection of corals which he had obtained, from a few fathoms depth, in the sea of Funchal and other places near the island». Or, la collection comprenait des formes qui n'ont certainement pas été récoltées à la faible profondeur indiquée, par exemple *Madrepora oculata* LINNÉ, 1758 (mentionné par DUNCAN sous les noms de *Amphihelia oculata* et *Amphihelia ramea*) qui est une espèce plutôt bathyale (rappelons ici que la pêche artisanale à grande profondeur est pratiquée depuis longtemps à Madère). Trois des espèces

trouvées à faible profondeur par la campagne «Zarco» en 1966 (voir ci-dessus) avaient été mentionnées par DUNCAN (1882): *Cladocora debilis*, *Madracis asperula*, *Paracyathus pulchellus* (sous le nom de *Paracyathus striatus*). Enfin, *Balanophyllia brevis* DUNCAN, 1882 semble être identique à *Balanophyllia regia* GOSSE, 1860, espèce typiquement infralittorale.

Plus récemment NOBRE (1931) semble avoir été le seul à avoir fait une indication concernant des sclératiniaires infralittoraux de Madère: *Caryophyllia clavus* (il s'agit probablement de *Caryophyllia smithii* STOKES & BRODERIP, 1828), existerait dans le port de Funchal attaché à des pierres.

## Açores

Au cours de nombreuses plongées sur des fonds rocheux (profondeur maximum 45 m) en 1968, 1969 et 1971 nous n'avons récolté aux Açores que cinq espèces de sclératiniaires.

*Caryophyllia smithii* STOKES & BRODERIP, 1828.

*Coenocyathus dohrni* DÖDERLEIN, 1913.

*Guynia annulata* DUNCAN, 1872.

*Madracis pharensis* (HELLER, 1868).

*Paracyathus pulchellus* (PHILIPPI, 1844).

Deux de ces espèces n'ont été trouvées, respectivement, que dans une ou deux stations à l'île Santa Maria: *Madracis pharensis* dans une petite grotte obscure à l'îlot S. Lourenço — profondeur 15 m (abondant; P2, cf. plus loin) et dans une fissure du plafond d'une grotte à Ponta do Castelo — profondeur 12-13 m (quelques colonies; P4), *Guynia annulata* dans la même grotte à Ponta do Castelo, dans la même fissure obscure du plafond — profondeur 14 m (2 spécimens; P4).

Les trois autres espèces ont été récoltées dans de nombreuses stations (falaises, surplombs, auvents, fissures, grottes



et éboulis), entre environ 2 et 43 m, dans l'ensemble de l'archipel. Le plus souvent elles ont été trouvées ensemble, mais *Caryophyllia smithii* paraît en général plus abondante. *Coenocyathus dohrni* semble plus préférentielle de la partie supérieure des surplombs et fissures et du plafond des arches et grottes que les deux autres espèces.

Voici la liste sommaire des localités où nous avons trouvé les trois espèces. Pour une même île, l'énumération des localités suit le sens des aiguilles d'une montre, sans distinction de la date des observations (1968, 1969, 1971). Certains endroits ont été visités plus d'une fois.

Abbreviations: s = *Caryophyllia smithii*, d = *Coenocyathus dohrni*, p = *Paracyathus pulchellus*; P1, P2, etc. = numéros de plongée de la campagne «Biaçores» en 1971.

### **Santa Maria**

Ilhéu de S. Lourenço (s, d, p/P2),  
Ponta do Castelo (s, d, p/P4),  
Ponta Malbusca (s, d, p/P3),  
Ilhéu da Vila (d, p/P1).

### **Formigas**

face W, 15 m (s, d, p/P43), face W,  
43 m (6, p/P44),

### **São Miguel**

Ilhéu de Vila Franca do Campo (s, d, p/P36),  
Caloura (s, d, p/P29, P30),  
Ponta da Galera (s, d, p/P29, P34),  
Ponta de Rosto de Cão (s, d/P35),  
Ponta da Prachinha, à l'Est de Ponta Delgada (s),  
épave du cargo «Doria» à l'Est du port de Ponta Delgada (d, s),  
jétée du port de Ponta Delgada (d, p/P28),  
Santa Clara, à l'ouest de Ponta Delgada (s, d, p/P33),  
grand îlot de Mosteiros (s, d, p/P38),  
Morro das Capelas (s, d, p/P41),  
Capelas, Fábrica da Baleia (s, d, p/P5),

### **Banc João de Castro** (haut-fond entre São Miguel et Terceira)

28° 13' N 26° 36' W, falaise dans un chaos rocheux, 32-34 m (s, d, p/P6).

### **Terceira**

face W du Brasil, Ponta de S. Diogo (s, d, p/P7),

### **Graciosa**

Ponta do Pesqueiro do Pau (s, p/P16),

### **São Jorge**

W Ponta Monteiro (s, d, p/P14),

### **Faial**

jétée du port de Horta (s, d, p/P8, P13),  
Monte da Guia (s, d, p/P9, P19),  
Ponta Furada (s, d, p/12),  
Castelo Branco (d/P11),

### **Flores**

Ponta Delgada (d, p/P22),  
Ilhéu da Muda, près de Ponta Ruiva (s, d/P24),  
Ilhéu de Álvaro Rodrigues, au Nord de Santa Cruz (s, d, p/P25),  
calheta de São Pedro, à Santa Cruz (s, d/P21, P26),  
Santa Cruz, Fábrica da Baleia (s, d, p/P23).

Les peuplements de sclératiniaires des deux principaux ports des Açores, Ponta Delgada à São Miguel et Horta à Faial, méritent une mention spéciale de même que celui d'un cargo coulé devant le port de Ponta Delgada.

Le port de Ponta Delgada est abrité contre la houle océanique par une immense jétée ouest-est. Malgré un trafic intense, la pollution dans ce port largement ouvert vers l'Est n'est pas encore très forte, sauf dans sa partie intérieure. Du côté du port la jétée forme



une paroi verticale sur la plus grande partie de sa longueur.

Cependant, vers l'extrémité de la jétée, de grands blocs empilés forment un talus qui aboutit dans un fond de sable vers 20 m de profondeur.

A environ un tiers de l'extrémité de la jétée la partie inférieure de la paroi verticale, entre environ 10 et 14 m porte un peuplement assez dense de *Caryophyllia smithii* (plusieurs spécimens par mètre carré). A l'extrémité même de la jétée cette espèce existe sur les blocs formant le talus. Sous les surplombs formés par ces mêmes grands blocs elle est remplacée par *Coenocyathus dohrni*.

Le port de Horta, plus petit et moins fréquenté que celui de Ponta Delgada, est également abrité par une longue jetée. Largement ouvert, il est sensiblement pollué seulement dans sa partie intérieure. Vers l'extrémité de la jetée, les trois espèces *Caryophyllia smithii*, *Coenocyathus dohrni* et *Paracyathus pulchellus* sont abondantes sur les grands blocs vers 17 ou 18 m de profondeur. *C. dohrni* est installé surtout à leur face inférieure lorsqu'ils sont empilés de façon à former de petites grottes.

Les mêmes trois espèces (dominance de *C. dohrni*) ont été récoltées également sur la jetée, un peu plus loin de son extrémité, dans une petite excavation superficielle (profondeur 2 m) sous le quai.

Les cales du «DORIA» coulé en 1964 devant le port de Ponta Delgada dans un fond sableux de 18 à 20 m, étaient déjà en partie désintégrées en 1969, et par conséquent peu obscures et parcourues par de forts courants. *Caryophyllia smithii* et *Coenocyathus dohrni* ont été récoltés à l'intérieur des cales, entre 12 et 17 m, au plafond et sur les parois.

*C. dohrni* se trouvait surtout au plafond dans un peuplement à *Pycnodonta cochlear* (POLI), Ostreidae qui colonise également les épaves dans la région de Marseille (Méditerranée nord-occidentale).

Les plus grands spécimens de *C. smithii* observés à l'intérieur des cales mesuraient environ 15 mm diamètre mais étaient restés relativement peu élevés (jusqu'à 10 mm) sur une très large base encroûtante. La même espèce avait colonisé également les parois extérieures de l'épave.

Lors de la campagne «Biaçores» en 1971, de rares spécimens morts de *Coenocyathus dohrni* ont été dragués une seule fois aux Formigas (stat. 216: 80-90 m) dans un fond détritique à concrétions. Par contre, *Paracyathus pulchellus* et *Caryophyllia smithii* ont été obtenus par dragages dans divers secteurs de l'archipel, dans des fonds à partir de 40-50 m. Il est particulièrement fréquent de récolter *P. pulchellus* (spécimens vivants ou morts) dans des fonds détritiques de 100 à 200 m. Ces résultats de dragages semblent confirmer que *C. dohrni* est plus strictement limité aux niveaux supérieurs de la roche littorale que les deux autres espèces.

Dans l'ensemble, les sclératiniaires des Açores ont relativement bien été étudiés, notamment par GRAVIER (1930) d'après les récoltes du Prince Albert I de Monaco. Or, une seule récolte à faible profondeur est à mentionner ici: celle de *Caryophyllia smithii* (sous le nom de *Caryophyllia cyathus*) au sud de Terceira par 54 m de profondeur (Prince de Monaco, stat. 592).

Selon GRAVIER (1920) *Phyllangia mouchezii*, (LACAZE-DUTHIERS, 1897) (= *Coenocyathus apertus* DÖDERLEIN, 1913), espèce plutôt littorale aurait été récoltée au sud-ouest de Terceira à la profondeur de 793 m (Prince de Monaco, stat. 587). Or les échantillons en question, conservés au Musée océanographique de Monaco, étaient en apparence fraîchement morts au moment de la récolte et encroûtés par des foraminifères et des polychètes *Serpulidae* typiquement infralittoraux. En l'absence de la moindre indication confirmant la présence de cette espèce aux Açores, nous doutons que les échantillons mentionnés



par GRAVIER proviennent réellement de cet archipel (confusion de numéros de station?).

## Les espèces recensées et leur répartition

Il ne s'agit pas de décrire ici chaque espèce et de discuter en détail sa synonymie. Dans la présente contribution nous nous limitons à donner des indications bibliographiques pour l'identification des espèces en question. Pour chaque espèce nous renvoyons ainsi, principalement, aux descriptions et aux figures qui la représentent le mieux. En faisant ceci nous ne cautionnons pas nécessairement toutes les considérations que peuvent comporter ces textes au sujet de la morphologie, répartition et synonymie des espèces.

Afin d'éviter, dans le présent contexte, la discussion sur le regroupement des genres en sous-familles, familles et catégories supérieures, nous suivons simplement, l'ordre alphabétique pour la présentation des 15 espèces. Il est évidemment accepté que les genres *Balanophyllia*, *Dendrophyllia* et *Leptopsammia*, dont nous étudions ici des représentants, appartiennent à la même famille. Par contre, dans l'état actuel de nos connaissances, il est beaucoup plus délicat de vouloir définir la position systématique des genres *Coenocyathus*, *Phyllangia* et *Polycyathus*, genres auxquels nous attribuons quelques autres espèces que nous étudions ici.

Dans ce travail, c'est essentiellement la répartition des différentes espèces qui nous préoccupe (cf. Tableau I). En résumant la répartition des espèces, nous nous basons sur une étude critique de la littérature et sur l'étude d'un abondant matériel nouveau (à détailler ultérieurement par l'un de nous, H. Z., dans une monographie sur les sclératiniaires de l'Atlantique nord-oriental et de la Méditerranée).

### 1. *Balanophyllia regia* GOSSE, 1860

*Balanophyllia regia*, espèce décrite à l'origine d'après des spécimens de l'entrée du Bristol Channel (North Devon: Ilfracombe) a parfois été confondue avec une autre espèce du même genre, *B. verrucaria* (PALLAS, 1766) (cette dernière apparemment limitée à la Méditerranée).

*B. regia* est restée peu connue malgré sa large répartition géographique et l'abondance qu'elle peut présenter, localement, dans les faibles profondeurs (zone intertidale et roche infralittorale à algues photophiles). Les descriptions les plus utiles de l'espèce sont celles données par LACAZE-DUTHIERS (1897) et BEST (1969) mais dont aucune ne comporte des figures vraiment bonnes de l'exosquelette. YONGE (1930, fig. 1) a figuré des polypes épanouis.

*Balanophyllia brevis* DUNCAN, 1882, de Madère, semble bien être identique à *B. regia* GOSSE. Malheureusement, le matériel décrit par DUNCAN ne semble plus exister (introuvable dans les musées britanniques ou il aurait pu être déposé). La présence de *Balanophyllia regia* dans l'archipel de Madère est d'autant plus probable que l'espèce existe plus au sud, aux îles Canaries.

**Répartition:** En Méditerranée, *B. regia* est connue dans l'ensemble du bassin occidental.

En Atlantique nord-oriental, l'espèce est largement répandue entre le SW des îles britanniques (SW de l'Irlande, entrée du Bristol Channel, îles Scilly) et les Canaries (Lanzarote) en passant par la Bretagne (archipel de Glénan, Roscoff), le fond du Golfe de Gascogne (St. Jean-de-Luz), le Portugal (Porto, Sines, Sesimbra/Cap Espichel), le sud de l'Espagne (région de Cadix), le Maroc (Tanger, Temara) et l'archipel de Madère (*B. brevis* DUNCAN, 1882).



2. *Caryophyllia smithii* STOKES & BRODERIP, 1828.

La description originale de *C. smithii* est basée sur des spécimens provenant de l'entrée de la Manche (Tor Bay/Devon) où ils étaient solidement attachés à la roche intertidale. Cette forme typique de *C. smithii* fut bien figurée, toujours d'après des spécimens de la Manche et de la Bretagne, par LACAZE-DUTHIERS (1897, pl. 4), REES (1962, pl. 12, figs. 1-3) et LAFARGUE (1970, figs. 1-4).

On attribue à la même espèce, *C. smithii*, des spécimens d'un aspect général assez différent; ceux vivant en Méditerranée et en Atlantique nord-oriental dans des fonds meubles circalittoraux où ils sont attachés à de petits substrats épars par leur base étroite. Cette dernière forme était plus généralement connue sous le nom de *Caryophyllia clavus* (cf. BEST, 1968a, 1970; ZIBROWIUS, 1971a). Par commodité, on pourrait la caractériser comme la «forme clavus» de *Caryophyllia smithii*. Il existe tous les aspects intermédiaires entre ces deux formes extrêmes, l'une cylindrique et solidement attachée à la roche, l'autre plutôt conique (souvent courbée), à base étroite et fixée sur un substrat instable de petite taille, sinon devenue entièrement libre.

C'est la forme typique, solidement attachée à la roche, de *C. smithii*, que nous avons récoltée en plongée au Portugal et aux Açores.

Dans l'archipel de Madère, les formes à base large, décrites par DUNCAN (1882) sous le nom de *Caryophyllia clavus* var. *tinctoria* et *Caryophyllia endothecata* semblent identiques à la forme typique de *C. smithii*. Malheureusement le matériel étudié par DUNCAN semble perdu (introuvable dans les musées britanniques où il aurait pu être déposé). NOBRE (1931) a mentionné pour Madère (Funchal) des spécimens de «*Caryophyllia clavus*» «aderente aos blocos tirados do fundo do porto». Il s'agissait très probablement de la forme typique, soli-

dement fixée, de *C. smithii*. La présence de cette forme dans l'archipel de Madère est d'autant plus probable qu'elle a été récoltée dans la zone intertidale aux îles Canaries (Lanzarote).

Dans les trois régions considérées (Portugal, archipel de Madère, archipel des Açores) la forme à base étroite (forme «clavus») de *Caryophyllia smithii* est répandue dans les fonds meubles circalittoraux (et bathyaux supérieurs). Un spécimen en provenance des Açores et figuré par GRAVIER (1920, pl. 1, figs. 1-2, incorrectement attribué à *Caryophyllia cyathus*) est intermédiaire entre les formes extrêmes mentionnées ci-dessus de *C. smithii*: attaché à l'origine à des concrétions, sa base a environ la moitié de la largeur du calice (spécimen conservé au Musée océanographique de Monaco, Prince de Monaco, stat. 592: 54 m).

**Répartition:** La forme typique (solidement attachée à la roche) de *C. smithii* nous est connue dans un vaste secteur de l'Atlantique nord-oriental comprenant notamment une partie des côtes scandinaves (sud de Norvège, Suède), les îles britanniques, la Bretagne, le Portugal (région de Sesimbra/Cap Espichel), l'archipel de Madère, les Canaries (Lanzarote) et les Açores. Partout dans ces régions la forme en question a été récoltée, soit sur la roche infralittorale à faible profondeur, soit dans la zone intertidale. Elle est particulièrement abondante aux Açores.

Bien entendu, la forme typique de *C. smithii* existe également en Méditerranée.

3. *Cladocora caespitosa* (LINNÉ, 1767) (figs. 2-3).

Espèce coloniale pourvue de zooxanthelles et limitée aux faibles profondeurs où elle peut constituer des encroûtements ou des massifs étendus, *C. caespitosa* est bien connue dans l'ensemble de la Méditerranée. Suivant les facteurs locaux (luminosité, agitation, substrat, etc.) l'es-



pèce présente des formes de croissance assez variées (autrefois distinguées à titre d'espèces ou de «variétés»: *caespitosa*, *astracaria*, *stellaria*), mais il existe toutes les formes intermédiaires.

L'espèce a été bien figurée, notamment, par DÖDERLEIN (1913, pl. 8, figs. 63-63d, 64-65), ABEL (1959) (pl. 1, fig. 2, pl. 2, fig. 9, pl. 3, fig. 12) et BEST (1969, fig. 1).

**Répartition:** Jusqu'à présent *C. caespitosa* était inconnu à l'extérieur de la Méditerranée. Or nous avons la preuve que l'espèce existe également dans l'Atlantique: une colonie morte provenant du Sud du Portugal (Algarve: Olhão) est conservée au Museu Bocage. En l'absence d'autres récoltes, l'aire géographique de l'espèce en Atlantique ne peut pas encore être précisée.

#### 4. *Cladocora debilis* MILNE EDWARDS & HAIME, 1849.

La description originale de *Cladocora debilis*, très sommaire et non illustrée est basée sur des spécimens provenant de l'archipel de Madère (MILNE EDWARDS & HAIME, 1849: 308; reprise, 1857: 599). Par la suite, l'espèce fut retrouvée aux Antilles et redécrite, indépendamment, sous le nom de *Cladocora patriarca* POURTALÈS, 1874, d'après des échantillons du Brésil (Cap Frio).

Des échantillons à considérer comme syntypes se trouvent au British Museum, London et au Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

La large répartition de l'espèce dans l'Atlantique oriental et en Méditerranée a été ignorée jusqu'à une date très récente. DUNCAN (1882) était le seul à signaler une nouvelle récolte de *C. debilis* sous ce nom, d'ailleurs à la localité type (Madère). Pourtant, plusieurs auteurs l'ont étudiée en détail et en général bien figuré sur du matériel méditerranéen et sénégalais: DÖDERLEIN (1913, pl. 9, fig. 66-68b: *C. paulmayeri*), JOUBIN (1933, figs. 1-3: *C. patriarcal*), ROSSI

(1961; *C. arbuscula*), CHEVALIER (1966, pl. 5, fig. 10: *C. paulmayeri*). A la différence de *C. paulmayeri* DÖDERLEIN, 1913, et de *C. patriarca* POURTALÈS, 1874, le nom de *Cladocora arbuscula* (LESUEUR, 1821), utilisé par ROSSI (1961), n'est pas un synonyme de *C. debilis* MILNE EDWARDS & HAIME.

**Répartition:** Dans l'Atlantique oriental, *C. debilis* est connu dans l'archipel de Madère, aux îles Canaries, au Rio de Oro, au Sénégal et dans le Golfe de Guinée, dans l'Atlantique américain entre la Floride et le Sud du Brésil.

En Méditerranée, l'espèce était d'abord connue sur les côtes de l'Algérie et de Tunisie ainsi que dans le Golfe de Naples, mais elle vient d'être trouvée également dans le nord du bassin occidental (régions de Monaco et de Marseille).

*C. debilis* est dépourvu de zooxanthelles et vit en général dans des niveaux inférieurs à ceux habités par les espèces à zooxanthelles, *Cladocora caespitosa* LINNÉ en Méditerranée et *Cladocora arbuscula* (LESUEUR) aux Antilles.

#### 5. *Coenocyathus dohrni* DÖDERLEIN, 1913 (fig. 17).

Les descriptions originales de *Coenocyathus dohrni* et de *Coenocyathus giesbrechti* (il s'agit de la même espèce) sont basées sur du matériel du Golfe de Naples. L'espèce présente une grande variabilité dans l'aspect général de ses corallites et dans le développement des pali et de la columelle. Cette variabilité a amené DÖDERLEIN à décrire l'espèce sous deux noms différents.

L'espèce a été bien figurée sur du matériel méditerranéen notamment, par DÖDERLEIN (1913, pl. 7, figs. 21-22: *C. giesbrechti*, figs. 23-32: *C. dohrni*), ROSSI (1957, pl. 7: *Caryophyllia*), BEST (1968, fig. 4; 1969, fig. 5), ZIBROWIUS (1971a, figs. 31-34) et sur du matériel atlantique (Manche) par LAMÉ (1939,



pl. 1 en haut: *Caryophyllia smithii*) et par ZIBROWIUS (1971a, figs. 35-36).

BEST (1968) a démontré que *Coenocyathus dohrni* ne doit pas être assimilé à *Caryophyllia smithii*. En effet, ces deux espèces avaient souvent été confondues. Avant la mise au point par ZIBROWIUS (1971a) à ce sujet, *Coenocyathus dohrni* n'avait pas été reconnu en Atlantique où cette espèce est pourtant largement répandue et où LAMÉ (1939, voir ci-dessus) l'avait déjà récoltée.

**Répartition:** En Atlantique la présence de *Coenocyathus dohrni* est prouvée pour la Manche (région de Dinard), le Portugal (Sesimbra — Cap Espichel), l'archipel de Madère et les Açores (îles orientales, centrales et occidentales). L'espèce est très répandue dans l'ensemble de la Méditerranée. Partout où elle est connue, elle est essentiellement présente dans les surplombs et grottes sous-marines. En Manche, elle existe même dans la zone intertidale.

#### 6. *Dendrophyllia ramea* LINNÉ, 1758

Le sud de la Méditerranée occidentale est à considérer comme localité type de *Dendrophyllia ramea*, espèce qui semble y vivre surtout dans les fonds à corail rouge, autrefois commercialement exploités. DÖDERLEIN (1913, pl. 9; figs. 90-92), JOUBIN (1928, figs. 1, 2, 4) et NOBRE (1931, pl. 21) ont bien figuré l'espèce en question.

*D. ramea* a souvent été confondue avec *Dendrophyllia cornigera* (LAMARCK, 1816). Or, ces deux espèces pouvant former de grandes colonies, se distinguent non seulement morphologiquement, mais aussi par leur répartition géographique et bathymétrique. *D. cornigera* existe aux Açores et dans la Mer Celtique (entre la Bretagne et l'Irlande) ainsi que dans le Nord de la Méditerranée occidentale et orientale (Mer Egée). Son aire géographique couvre ainsi des secteurs de l'Atlantique et de la Méditerranée où *D. ramea* est absent. Tout en

remontant localement dans des fonds de seulement 60 m, par exemple devant Vigo/Galice (PÉRÈS, 1959: 26) et dans l'archipel de Glénan/W Bretagne (LAFARGUE, 1970), *D. cornigera* est plus typique des fonds bathyaux supérieurs.

**Répartition:** De nombreuses colonies de grande taille de *D. ramea* provenant des îles du Cap Vert (probablement des fonds à corail rouge commercialement exploités au 19<sup>ème</sup> siècle) et des îles Canaries, se trouvent, respectivement, au Museu Bocage (Lisbonne) et au Senckenberg Museum (Frankfurt). Dans l'archipel de Madère, *D. ramea* a été récoltée en plongée à faible profondeur. Sur la côte du Maroc *D. ramea* semble former, dans certains secteurs, seule ou avec *D. cornigera*, des bancs dangereux pour les chaluts, entre environ 80 et 150 m (GRUVEL, 1923; LIOUVILLE, 1924). NOBRE (1931) a fait des observations analogues pour la côte du Portugal (Setúbal, Porto, Póvoa de Varzim). On peut penser que NOBRE a correctement identifié l'ensemble du matériel qui lui avait été communiqué, car il a figuré une colonie très typique de *D. ramea* sous ce nom. Au delà de la région de Póvoa do Varzim (environ 41° 20' N), l'existence de *D. ramea* reste à prouver. ROSSI (1960) a signalé une récolte de *D. ramea* dans les parages du cap da Roca (Portugal — 38° 46. 5' N à 80 m de profondeur).

En Méditerranée *D. ramea* est connue seulement dans le sud du bassin occidental. L'espèce n'y est apparemment pas rare dans des fonds accessibles en plongée (vers 60 m à Ceuta et Alhucemas sur la côte marocaine, vers 45 m à Malaga dans le sud de l'Espagne).

#### 7. *Guynia annulata* DUNCAN, 1872

Peu après sa découverte en Méditerranée (localité type: Adventure Bank dans le détroit Siculo-Tunisien, 168 m), *Guynia annulata* fut retrouvé dans l'é-



tage bathyal aux Antilles. Récemment ZIBROWIUS (1969, 1971b) a trouvé cette espèce en Méditerranée à faible profondeur dans des grottes sous-marines, et WELLS (1972, 1973b) aux Bermudes et aux Antilles dans des biotopes analogues. WELLS (1972, figs. 11-14; 1973b, fig. 13), a d'ailleurs publié de bonnes figures d'après les spécimens des Bermudes et des Antilles.

**Répartition:** *Guynia annulata* semble exister dans l'ensemble de la Méditerranée (y compris la Mer Egée), principalement dans des grottes sous-marines, des fonds circalittoraux concrétionnés et des fonds bathyaux supérieurs. À cause de sa taille minuscule et de son aspect abérant, l'espèce a été ignorée pendant longtemps avant d'être retrouvée un peu partout grâce à l'étude attentive des types de fonds mentionnés ci-dessus.

Dans l'archipel de Madère, *G. annulata* a été draguée dans des fonds détritiques à partir de 45 m de profondeur. À noter que le British Museum, London, possède depuis longtemps des spécimens provenant de Madère.

Aux Açores *G. annulata* n'est connue, pour le moment que d'après une récolte dans une grotte sous-marine à l'île Santa Maria.

WELLS (1973, 1973b) a résumé la répartition de l'espèce dans l'Atlantique américain.

#### 8. *Hoplangia durotrix* GOSSE, 1860 (figs. 4-5).

La description originale de *H. durotrix* est basée sur du matériel provenant de la Manche (Weymouth Bay). Indépendamment, DÖDERLEIN (1913) a redécrit cette espèce sur du matériel méditerranéen sous le nom de *Microcyathus neapolitanus*.

De bonnes figures de cette espèce ont été publiées sur du matériel atlantique (Manche) par LAMI (1939, pl. 4 en

bas) et sur du matériel méditerranéen par DÖDERLEIN (1913, pl. 8, figs. 15-59: *M. neapolitanus*), JOUBIN (1927, figs. 1-2: *M. neapolitanus*), ROSSI (1957, pl. 3) et BEST (1969, fig. 13).

**Répartition:** *H. durotrix* est très répandue dans l'ensemble de la Méditerranée où elle est particulièrement abondante dans les grottes sous-marines. En Atlantique, l'espèce est connue dans l'archipel de Madère, au Portugal, en Bretagne, dans la Manche et à l'entrée du Bristol Channel (signalisation la plus septentrionale, K. HISCOCK *in litt.*).

#### 9. *Leptopsammia pruvoti* LACAZE-DUTHIERS, 1897

La description originale de *L. pruvoti* est basée sur du matériel méditerranéen du Golfe du Lion (Banyuls) et de l'Algérie (La Calle). L'espèce présente une variabilité considérable dans le développement de sa columelle, ce qui lui a valu d'être redécrite par DÖDERLEIN (1913) sous le nom de *Leptopsammia microcardia*. De bonnes figures de l'espèce ont été publiées (toutes sur du matériel méditerranéen) par DÖDERLEIN (1913, pl. 9, figs. 69-70: *L. pruvoti*; figs. 71-71a: *L. microcardia*), JOUBIN (1927, figs. 1-6), ROSSI (1957, pl. en haut) et BEST (1969, fig. 18).

**Répartition:** *L. pruvoti* est très répandue dans l'ensemble de la Méditerranée où elle est particulièrement abondante dans les grottes sous-marines et dans les fonds coralligènes.

En Atlantique l'espèce est connue au Portugal (Sesimbra-Cap Espichel), en Bretagne et à l'entrée du Bristol Channel (signalisation la plus septentrionale, K. HISCOCK, *in litt.* et matériel au British Museum, London). Signalée au Sénégal (CHEVALIER, 1966) la présence de *L. pruvoti* dans cette région reste à vérifier.



10. *Madracis asperula* MILNE EDWARDS & HAIME, 1850 (figs. 6-12).

Espèce type du genre *Madracis*, *M. asperula* fut décrite sur du matériel de Madère (syntypes au British Museum, London). La description originale est sommaire et insuffisamment illustrée (MILNE EDWARDS & HAIME, 1850: 101, pl. 4, fig. 2; reprise 1857: 139). Il n'existe aucune bonne figure de *M. asperula* à part celles qui présentent des formes de l'Atlantique américain rapportées par erreur à l'espèce de MILNE EDWARDS & HAIME. Espèce formant de petites colonies grêles et branchues, *M. asperula* a souvent été confondue avec des formes d'un aspect semblable ou différent du Golfe de Guinée et de l'Atlantique américain. Il reste à prouver que l'espèce de MILNE EDWARDS & HAIME existe réellement dans ces régions.

**Répartition:** *M. asperula* semble très répandue dans l'archipel de Madère. Avant d'y avoir été récoltée récemment en plongée, dans des surplombs (vers 15 à 20 m), et draguée sous forme d'échantillons pour la plupart morts dans des fonds détritiques à partir de 45 m (campagne «Zarco» du «JEAN CHARCOT» en 1966), l'espèce y avait déjà été signalée deux fois depuis sa première description par STUDER (1878) d'après un dragage de la «Gazelle» et par DUNCAN (1882). Le British Museum, London, possède d'ailleurs, en plus des syntypes, divers échantillons provenant de Madère.

Les îles du Cap Vert sont l'autre secteur de l'Atlantique orientale pour lequel la présence de *M. asperula* est prouvée: le «CHALLENGER» l'a récolté (vivant à faible profondeur) dans les parages de São Vicente, et le «TALISMAN» dans les parages de São Antão (un échantillon mort apparemment entraîné en profondeur, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris).

11. *Madracis pharensis* (HELLER, 1868) (figs. 18-19).

Le matériel type de *Madracis pharensis* provient du nord de l'Adriatique. Par la suite cette espèce sciaphile a été retrouvée dans l'ensemble de la Méditerranée où elle ne peut être confondue avec aucune autre espèce. DÖDERLEIN (1913, pl. 8, figs. 62-62b), JOUBIN (1928, figs. 1-3) et ROSSI (1957, pl. 2 en bas) ont ainsi bien figuré des colonies méditerranéennes de *Madracis pharensis*, provenant, respectivement, de Naples, d'Algérie et du Golfe de Gênes.

Dans l'Atlantique américain, des formes pourvues de zooxanthelles et des formes sciaphiles sans symbiontes ont été rapportées à l'espèce de HELLER. Or, il faut penser qu'il y a eu des confusions. Comme il ressort bien de l'essai d'une révision partielle (WELLS, 1973a), la systématique du genre *Madracis* est très confuse.

**Répartition:** *M. pharensis* existe dans l'ensemble de la Méditerranée. Particulièrement abondante dans le Sud du bassin occidental et en Méditerranée orientale, l'espèce y paraît moins sciaphile et moins limitée aux grottes sous-marines qu'en Méditerranée nord-occidentale.

Dans l'archipel de Madère *M. pharensis* a été récoltée en plongée dans des grottes et surplombs (entre 6 et 37 m) et également par dragage, en général sous forme d'échantillons morts, dans des fonds détritiques. La présence de *M. pharensis* dans l'archipel de Madère fut déjà signalée par LABOREL (1967: 5).

Aux Açores *M. pharensis* n'est connu, pour le moment, que dans deux grottes sous-marines à l'île Santa Maria.

Il semble que de petites colonies de *Madracis* de la collection du Museu Bocage sur des pierres volcaniques des îles du Cap Vert, pierres portant également du corail rouge, sont à rapporter à *Madracis pharensis*.



12. *Monomyces anthophyllum* EHRENBURG, 1834 (figs. 15-16).

Bien connu en Méditerranée, surtout sous le nom générique de *Biflabellum* (synonyme de *Monomyces*), *M. anthophyllum* a été bien figuré, notamment, par DÖDERLEIN (1913, pl. 8, figs. 60-61a) et BEST (1970, fig. 14).

**Répartition:** En Méditerranée *M. anthophyllum* est très répandu dans l'ensemble du bassin occidental où il vit depuis les grottes sous-marines à faible profondeur jusque dans les fonds circalittoraux profonds. Sa présence a été signalée également dans le nord de l'Adriatique.

Pour la première fois en Atlantique, ROSSI (1960) a reconnu cette espèce (un spécimen mort) dans une récolte effectuée par le «FAIAL» dans les parages du cap São Vicente (135 m), au sud du Portugal. Nous l'avons rencontrée bien plus au nord, dans une grotte sous-marine entre Sesimbra et le Cap Espichel.

Au Sud, l'aire géographique de *M. anthophyllum* inclut les îles du Cap Vert: des spécimens typiques existent au Museu Municipal de Ponta Delgada, adhérant à des pierres volcaniques, pierres qui portent également du corail rouge. Dans la zone intermédiaire, *M. anthophyllum* a été récoltée au Maroc dans la région d'Agadir par R. PH. DOLLFUS en 1926, et par le «Meteor» dans la région de Mogador en 1967.

13. *Paracyathus pulchellus* (PHILIPPI, 1844, figs. 20-21-22).

Ne disposant que de rares spécimens, les anciens auteurs ont cru pouvoir distinguer plusieurs espèces de *Paracyathus* en Méditerranée et dans l'Atlantique nord-oriental. Or, l'étude d'un matériel abondant semble confirmer que la quasi totalité de ces formes autrefois considérées comme spécifiquement différentes, sont à rapporter à une seule espèce, très

répandue et assez variable: *Paracyathus pulchellus* (PHILIPPI, 1844).

LACAZE-DUTHIERS (1897, pl. 7, figs. 1-4), DÖDERLEIN (1913, pl. 8, figs. 38-44) JOUBIN (1929, figs. 1-2), GRAVIER (1920, pl. 3, figs. 40-42: *P. pulchellus*, fig. 43: *P. de filippii*) et BEST (1970, fig. 8) ont bien figuré cette espèce d'après des spécimens méditerranéens et atlantiques.

Il ne paraît pas exclu que certaines des «espèces» de *Paracyathus* décrites dans l'Atlantique américain soient identiques à *P. pulchellus*.

**Répartition:** *P. pulchellus* existe dans l'ensemble de la Méditerranée, à partir des grottes sous-marines et de surplombs à faible profondeur jusque dans les fonds circalittoraux profonds ou bathyaux supérieurs. La même répartition bathymétrique a été mise en évidence au Portugal et dans les archipels de Madère et des Açores.

La récolte la plus septentrionale confirmée de *P. pulchellus* semble être celle mentionnée par ROSSI (1960) dans un fond détritique (52 m) dans les parages du cap da Rocha, au Portugal (38° 46,3 N). Il existe bien des signalisations anciennes du genre *Paracyathus* dans le Golfe de Gascogne, mais la présence de *P. pulchellus* dans ce secteur reste à vérifier.

Par contre, l'aire géographique de *P. pulchellus* semble s'étendre beaucoup plus loin vers le sud puisque l'espèce semble exister non seulement au Maroc et aux îles Canaries, mais aussi dans le Golfe de Guinée.

14. *Phyllangia mouchezii* (LACAZE-DUTHIERS, 1897) (figs. 1-13-14).

Le matériel type de *Phyllangia mouchezii*, décrit à l'origine sous le nom de *Coenocyathus mouchezii*, provient de l'Algérie (La Galle); il est conservé au Muséum National d'Histoire Naturelle, (Paris). Sur du matériel du Golfe de



Naples, DÖDERLEIN (1913) a redécrit cette espèce sous le nom de *Coenocyathus apertus*. L'espèce paraissait si rare et si ignorée en Méditerranée que BEST (1966) lui consacrait un article à l'occasion de deux récoltes nouvelles. Or, BEST ignorait alors certaines signalisations, exactes, de cette espèce publiées dans des travaux d'ordre bionomique. Ultérieurement BEST (1970, 306) a fait une remarque intéressante sur la ressemblance entre l'espèce méditerranéenne en question et *Phyllangia americana* MILNE EDWARDS & HAIME, sans cependant approfondir la comparaison et d'en tirer les conséquences concernant l'attribution générique de l'espèce méditerranéenne.

Le matériel type de *Phyllangia mouchezii* est conservé au Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, ou l'un de nous (H. Z.) l'a étudié. L'espèce méditerranéenne décrite sous les noms de *Coenocyathus mouchezii* et de *Coenocyathus apertus* ne doit pas être séparée, au niveau générique, de l'espèce type du genre *Phyllangia*. Par conséquence l'espèce méditerranéenne est à transférer dans le genre *Phyllangia*, genre qui n'est évidemment pas à sa place dans la famille des Astrangiidae où il est classé par convention.

*Phyllangia mouchezii* est une espèce très variable, principalement dans la forme de ses colonies (encroûtantes à branchues), les dimensions des corallites et le développement de la columelle. L'espèce a été bien figurée, d'après des colonies méditerranéennes, par DÖDERLEIN (1913, p. 7, figs. 33-36), JOUBIN (1927, figs. 1-4), ROSSI (1957, pl. 2 en haut), BEST (1966, figs. 1-3; 1970, fig. 7). De même, GRAVIER (1920, pl. 2, figs. 31-34) l'a figurée d'après des échantillons qui proviendraient des Açores.

**Répartition:** *P. mouchezii* existe dans l'ensemble de la Méditerranée, y compris les côtes d'Israël, du Liban, et le nord de la Mer Egée. Au Portugal, *P. mouchezii* est connu dans la région de Setúbal (Outão, une récolte en plongée,

fig. 1). Dans l'archipel de Madère, l'espèce a été récoltée en plongée dans deux stations. Quant aux Açores, nous ne pouvons apporter aucune confirmation de la présence de l'espèce. Selon GRAVIER (1920: *Coenocyathus apertus*, échantillons figurés) l'espèce y aurait été récoltée à grande profondeur (793 m). Or, une confusion de stations pourrait être à l'origine de cette signalisation.

Une colonie abimée, provenant du Sénégal et décrite par CHEVALIER (1966) sous le nom de *Phyllangia americana* var. *nazensis* ressemble beaucoup à *Phyllangia mouchezii* de Madère, du Portugal et de la Méditerranée. Par contre, le genre *Phyllangia* est représenté par une espèce nettement différente aux îles du Cap Vert et dans le Golfe de Guinée.

15. *Polycyathus* sp. (págs. 23-24-25).

D'après quelques rares colonies, BEST (1968b) a décrit deux nouvelles espèces méditerranéennes: *Polycyathus banyulensis* et *Polycyathus mediterraneus*. Des formes semblables étaient déjà connues en Méditerranée où elles avaient été attribuées à *Cladocora caespitosa* (LINNÉ) par ABEL (1959, pl. 2, fig. 6) et ROSSI (1957, pl. 4 en bas). Très répandues dans l'ensemble de la Méditerranée, ces formes présentent une variabilité considérable dans la forme de la colonie aussi bien que dans le développement des corallites. De toute évidence, les variations observées sont liées aux facteurs ambiants dans les différents biotopes. Les critères évoqués par BEST (1968) pour distinguer *P. banyulensis* et *P. mediterraneus* de *Polycyathus senegalensis* CHEVALIER, 1966 (forme ouest-africaine comme le nom l'indique), si différences spécifiques il y en a, ne semblent pas significatifs du fait de la grande variabilité dans les populations méditerranéennes et atlantiques. En effet, des formes analogues aux formes méditerranéennes, sont répandues sur les côtes de l'Afrique entre le Maroc



Tableau I — Répartition des espèces recensées

	Méditerranée	Archipel de Madère	Portugal	Açores	Bretagne ou plus loin au N
1. <i>Balanophyllia regia</i>	x	x	x		x
2. <i>Caryophyllia smithii</i>	x	x	x	x	x
3. <i>Cladocora caespitosa</i>	x		x		
4. <i>Cladocora debilis</i>	x	x			
5. <i>Coenocyathus dohrni</i>	x	x	x	x	x
6. <i>Dendrophyllia ramea</i>	x	x	x		
7. <i>Guynia annulata</i>	x	x		x	
8. <i>Hoplangia durotrix</i>	x	x	x		x
9. <i>Leptopsammia pruvoti</i>	x		x		x
10. <i>Madracis asperula</i>		x			
11. <i>Madracis pharensis</i>	x	x		x	
12. <i>Monomyces anthophyllum</i>	x		x		
13. <i>Paracyathus pulchellus</i>	x	x	x	x	
14. <i>Phyllangia mouchezii</i>	x	x	x	?	
15. <i>Polycyathus</i> sp.	x	x	x		

et l'Angola; on les connaît également dans l'archipel de Madère, aux îles Canaries et aux îles du Golfe de Guinée.

C'est apparemment en ignorant *Astrangia mercatoris* THIEL, 1941 (pl. 2, fig. 1), de l'Angola et du Golfe de Guinée, que CHEVALIER (1966) et BEST (1968) n'ont pas hésité de rapporter au genre *Polycyathus* des formes sénégalaises et méditerranéennes, mais qui, en réalité, sont très semblable à l'espèce de THIEL. Selon WIJSMAN-BEST (1970), *Polycyathus senegalensis* existerait également dans les Caraïbes. Or, du côté américain de l'Atlantique on connaissait, (WELLS, 1972) sous le nom de *Astrangia solitaria* (LESUEUR, 1820) une forme semblable aux formes africaines, *Astrangia mercatoris* et *Polycyathus senegalensis*.

L'attribution générique même de ces formes dont on ignore encore l'étendue de la variabilité intraspécifique, pose donc des problèmes. Deux possibilités sont à envisager: soit que le genre *Astrangia* devrait absorber le genre *Poly-*

*cyathus*, soit que certaines formes, classées dans le genre *Astrangia*, seraient à en détacher pour être transférées dans le genre *Polycyathus*.

**Répartition:** La vaste répartition du genre *Polycyathus* (?) dans l'Atlantique oriental et en Méditerranée a été résumé ci-dessus.

Dans les secteurs spécialement couverts par la présente contribution, nous pouvons mentionner deux récoltes en plongée dans l'archipel de Madère et une au Portugal (grotte sous-marine entre Sesimbra le Cap Espichel). Cette dernière est la récolte la plus septentrionale connue dans l'Atlantique oriental.

### Considérations biogéographiques

Les espèces recensées à faible profondeur (jusqu'à environ 50 m) au Portugal, dans l'archipel de Madère et aux



Açores sont au nombre de 15. A Madère, on en connaît 12, au Portugal 11 et aux Açores 5 espèces.

A l'exception de *Madracis asperula*, de Madère, toutes ces espèces ont également été récoltées en Méditerranée où certaines d'entre elles semblent par ailleurs limitées au bassin occidental ou seulement à la partie méridionale de ce bassin tandis que d'autres y sont plus largement répandues.

Aux Açores la faune des scléractiniaires de faible profondeur est mieux connue que dans les deux autres régions considérées (archipel de Madère, Portugal) du fait du plus grand nombre de plongées et de dragages qui y ont été effectués. Néanmoins, seulement 5 espèces ont pu être recensées aux Açores. Il est peu probable qu'on y puisse encore trouver d'autres espèces vivant sur la roche littorale à faible profondeur. Un trait très particulier des peuplements de la roche infralittorale aux Açores est l'absence de *Dendrophylliidae*, famille dont les représentants sont en général vivement colorés, le plus souvent de jaune ou d'orangé. L'absence, aux Açores, de représentants du genre *Cladocora* comportant des zooxanthelles et ainsi limités aux faibles profondeurs, est également à souligner; rappelons que de telles formes existent des deux côtés de l'Atlantique: *Cladocora caespitosa* (LINNÉ) au sud du Portugal et en Méditerranée, *Cladocora arbuscula* (LESUEUR) aux Antilles.

Si dans l'archipel de Madère 12 espèces ont pu être recensées sans que l'exploration y ait connu la même intensité qu'aux Açores, on doit penser qu'il y a encore un certain nombre d'espèces à découvrir. On peut penser, notamment, à des espèces qui, tout comme *Madracis asperula*, existent également aux îles du Cap Vert, mais qui ne dépasseraient pas vers le nord l'archipel de Madère.

Au Portugal nous connaissons le même nombre d'espèces «méditerranéennes» que dans l'archipel de Madère. Dans ces deux régions, ce ne sont

d'ailleurs pas exactement les mêmes 11 espèces. L'exploration plus poussée des fonds au Portugal pourrait d'ailleurs révéler l'existence de quelques espèces supplémentaires. Il paraît significatif que *Cladocora caespitosa* ait été récolté dans le sud du Portugal, en Algarve. L'espèce ne remonte pas jusque dans la région de Sesimbra-Cap Espichel où elle aurait difficilement pu rester inaperçue. C'est en Algarve qu'il faudrait rechercher *Astroides calycularis* (PALLAS), espèce très caractéristique de la Méditerranée sud-occidentale et dont nous pouvons signaler ici la présence dans la région de Cadix, sur la côte atlantique du sud de l'Espagne (d'après des échantillons au Senckenberg Museum, Frankfurt).

Le recensement des scléractiniaires des faibles profondeurs, recensement à caractère moins provisoire aux Açores que dans l'archipel de Madère et au Portugal, semble refléter néanmoins assez bien la variété en espèces de cette faune dans les trois régions. Du fait du grand éloignement de l'archipel volcanique des Açores seulement très peu d'espèces y seraient parvenues. Au Portugal et dans l'archipel de Madère, il y aurait un nombre nettement plus élevé et à peu près égal d'espèces. Bien plus d'espèces, connues jusqu'à présent surtout comme méditerranéennes, auraient atteint l'archipel de Madère qui n'ont atteint les Açores. L'isolement bien moindre de l'archipel de Madère pourrait néanmoins être la cause de l'absence de certaines espèces «méditerranéennes», absence qui serait compensée par la présence d'autres espèces plutôt «mauritaniennes» ou «sénégalaises» qui, pour d'autres raisons n'ont pas atteint des latitudes plus élevées, par exemple le Portugal. Quant au Portugal qui occupe la plus grande partie des côtes ouest-ibériques, les espèces connues comme méditerranéennes, y seraient, pour la plupart, présentes, mais il y aurait toutefois une diminution accusée du nombre d'espèces vers le nord.



Il est intéressant de mentionner ici que le cirripède parasite de scléractiniaires, *Pyrgoma anglicum* SOWERBY (cf. REES, 1962; LAFARGUE, 1969; MOYSE, 1971) n'a pas atteint les Açores où pourtant existent certaines espèces qu'il parasite dans d'autres régions. Dans l'archipel de Madère et au Portugal (Sesimbra-Cap Espichel) nous l'avons trouvé sur diverses espèces de scléractiniaires. Notons que ce cirripède existe également dans la Méditerranée sud-occidentale et, au-delà du Portugal, jusque dans le SW des îles britanniques.

#### RÉFÉRENCES

- ABEL, E. F. (1959) — Zur Kenntnis der marinen Höhlenfauna unter besonderer Berücksichtigung der Anthozoen. Ergebnisse der österreichischen Tyrrhenia Expedition 1952. Teil V. *Pubbl. Staz. zool. Napoli*, **30**, Suppl.: 1-94.
- BEST, M. B. (1966) — Sur la présence du Madréporaire *Coenocyathus mouchezii* Lacaze-Duthiers, 1897, dans la région de Banyuls-sur-Mer et de Beyrouth. *Vie Milieu*, **17**, (1B) 253-258.
- (1968a) — Notes on three common species of Madreporarian corals known as: *Caryophyllia smithii*, *Caryophyllia clavus*, *Coenocyathus dohrni*. *Bijdr. Dierk.*, Amsterdam, **38**: 17-21, 2 pl.
- (1968b) — Two new species of the genus *Polycyathus* (Madreporaria) from the Mediterranean Sea. *Vie Milieu*, **19**, (1A): 69-84.
- (1970) — Etude systématique et écologique des Madréporaires de la région de Banyuls-sur-Mer (Pyrénées Orientales). *Vie Milieu*, **20**, (2A) (1969): 296-326.
- CHEVALIER, J. P. (1966) — Contribution à l'étude des Madréporaires des côtes occidentales de l'Afrique tropicale. *Bull. Inst. fond. Afr. noire*, **28**, (A3): 912-975, pl. 1-5, (A4): 1356-1405, pl. 6-8.
- DÖDERLEIN, L. (1913) — Die Steinkorallen aus dem Golf von Neapel. *Mitt. zool. Stn. Neapel*, **21**, (5): 105-152, pl. 7-9.
- DUNCAN, P. M. (1882) — On some recent corals from Madeira. *Proc. zool. Soc. Lond.* (1882): 213-221, pl. 8.
- GRAVIER, C. (1920) — Madréporaires provenant des campagnes des yachts «Princesse Alice» et «Hirondelle II» (1893-1913). *Résult. Camp. scient. Prince Albert*, **55**: 1-123, pl. 1-16.
- GRUVEL, J. (1923) — Quelques gisements de coraux sur la côte occidentale du Maroc. *C. r. Acad. Sci. Paris*, **176**: 1637.
- JOUBIN, L. (1927-1929) — *Coenocyathus mouchezii*, *Leptopsammia pruvoti*, *Microcyathus neapolitanus*, *Dendrophyllia ramea*, *Madracis pharensis*, *Paracyathus pulchellus*. in: JOUBIN, L. (edit.) Faune et Flore de la Méditerranée [fiches].
- (1933) — Sur un coralliaire de la baie de Castiglione (*Cladocora patriarcha* Pourtales). *Bull. Stn. Aquic. Pêche Castiglione*, **1**: 37-41.
- LABOREL, J. (1967) — A revised list of Brazilian Scleractinian corals and description of a new species. *Postilla*, New Haven, No. 107: 1-14.
- LACAZE-DUTHIERS, H. de (1897) — Faune du Golfe du Lion. Coralliaires Zoanthaires Sclérodermes (deuxième mémoire). *Arch. Zool. exp. gén.*, Sér. 3, **5**: 1-249, pl. 1-12.
- LAFARGUE, F. (1970) — Peuplements sessiles de l'archipel de Glénan. 1. Inventaire: Anthozoaires. *Vie Milieu*, **20**, (2B) (1969): 415-436.
- LAMI, R. (1939) — Les algues perforantes d'*Hoplania durotrix* Gosse, Madréporaire de la Rance. *Bull. Lab. marit. Dinard*, **20**: 32-52, pl. 1.
- LIUVILLE, J. (1924) — Sur les coraux nuisibles aux chalutiers du Maroc. *C. r. Acad. Sc. Paris*, **179**: 193.
- MILNE EDWARDS, H. & HAIME, J. (1849) — Recherches sur les polypiers. Quatrième mémoire. Monographie des Astréides. *Annls Sci. nat.*, Paris, Sér. 3 (Zool.), **11**: 233-312.
- (1850) — Recherches sur les polypiers. Cinquième mémoire. Monographie des Oculinides. *Annls Sci. nat.*, Paris, Sér. 3 (Zool.), **13**: 63-110, pl. 3-4.
- (1857) — Histoire naturelle des coralliaires ou polypes proprement dits. Tome second. Paris, 1-633.
- MOYSE, J. (1971) — Settlement and growth pattern of the parasitic barnacle *Pyrgoma anglicum*, in: CRISP, D. J. (edit.) Fourth Marine Biology Symposium. Cambridge Univ. Press: 125-141, pl. 1.
- NOBRE, A. (1931) — Contribuições para o estudo dos Coelenterados de Portugal. Porto: 1-82, pl. 1-21.
- PÉRÈS, J. M. (1959) — Aperçu hionomique sur les communautés benthiques des côtes Sud du Portugal, *Résult. scient. Camp. «Faial» Portugal 1957*, Lisboa, **1**: 1-35.
- REES, W. J. (1962) — The distribution of the coral *Caryophyllia smithii* and the barnacle *Pyrgoma anglicum* in British waters. *Bull. Br. Mus. nat. Hist. Zool.*, **8** (9): 403-418, pl. 12.



- ROSSI, L. (1957) — Revisione critica dei Madreporarii del Mar Ligure. *Doriana*, Genova, **2** (76): 1-19, pl. 1-4.
- (1960) — Madréporaires. *Résult. scient. Camp. «Faial» Portugal 1957*, Lisboa, **3**: 1-13, pl. 1-3.
- (1961) — Etudes sur le seuil Siculo-Tunisien, 6. Madréporaires. *Annls Inst. océanogr. Monaco*, **39**: 33-48 (*Résult. scient. Camp. Calypso*, 5).
- SALDANHA, L. (1973) — Présence de populations denses d'*Ophiocomina nigra* (O. F. MULLER) sur la côte d'Arrábida (Portugal) (Echinodermata Ophiuroidea). *Revista Fac. Ciênc. Univ. Lisboa*, 2.<sup>a</sup> sér. C, **17**: 2: 427-436.
- (1974) — Estudo do povoamento dos horizontes superiores da rocha litoral da costa da Arrábida. *Arq. Mus. Boc.* 2.<sup>a</sup> sér., **5**, 1: 1-382.
- SAVILLE KENT, W. (1870) — Observations on the Madreporaria or «Stony Corals» taken in the late expedition of the yacht «Norna», off the coasts of Spain and Portugal. *Ann. Mag. nat. Hist.*, Ser. 4, **6**: 459-461.
- STUDER, T. (1878) — Übersicht der Steinkorallen aus der Familie der Madreporaria aporosa, Eupsammia und Turbinaria welche auf der Reise S. M. S. «Cazelle» an die Erde gesammelt wurden. *Monatsber. k. preuss. Akad. Wiss. Berlin*, **42**: 625-653, pl. 1-4.
- THIEL, M. E. (1941) — Madreporaria. *Mém. Mus. r. Hist. nat. Belg.*, Bruxelles. Sér. 2, **21**: 1-28, pl. 1-3 (= *Rés. sci. Crois. Navire — Ecole belge «Mercator»*, 3).
- WELLS, J. W. (1972) — Some shallow water ahermappic corals from Bermuda. *Postilla*, New Haven, 156: 1-10.
- (1973a) — New and old Scleractinian corals from Jamaica. *Bull. mar. Sci.*, Miami, **23** (1): 16-58.
- (1973b) — *Guynia annulata* (Scleractinia) in Jamaica. *Bull. mar. Sci.*, Miami, **23** (1): 59-63.
- WIJSMAN-BEST, M. (1970) — A new species of *Polycyathus* Duncan, 1876, from New Caledonia and a new record of *Polycyathus senegalensis* Chevalier, 1966 (Madreporaria). *Beaufortia*, Amsterdam, **17** (227): 79-84.
- YONGE, C. M. (1932) — A note on *Balanophyllia regia*, the only eupsammid coral in the British fauna. *J. mar. biol. Ass. U. K.*, **18**: 219-224.
- ZIBROWIUS, H. (1969) — Note préliminaire sur la présence à Marseille de quatre Madréporaires peu connus. *Bull. Soc. zool. France*, **93**, (2), 1968: 325-330.
- (1971a) — Etude qualitative et quantitative des salissures biologiques de plaques expérimentales immergées en pleine eau. 3. *Caryophyllia smithii* Stokes & Broderip, et considérations sur d'autres espèces de Madréporaires. *Téthys*, **2**, (3), 1970: 615-631.
- (1971b) — Remarques sur la faune sessile des grottes sous-marines et de l'étage bathyal en Méditerranée. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, **20**, (3): 243-245.



## EXPLICATION DES PHOTOS

- 1: *Phyllangia mouchezii* (Lacaze-Duthiers), Portugal, Outão, près de Setúbal, surface verticale, 20 m; polypes épanouis et contractés (x 0,7).
- 2-3: *Cladocora caespitosa* (Linné), Portugal, Algarve, région d'Olhão, colonie au Museu Bocage, vue latérale (2: x 1,0) et vue par dessus (3: x 1,0).
- 4-5: *Hoplangia durotrix* Gosse, Portugal, grotte entre Sesimbra et le Cap Espichel, plafond 3 m; colonie (4: x 3,5) et vue calicinale d'un spécimen (5: x 5,2).
- 6-12: *Madracis asperula* Milne Edwards & Haime, archipel de Madère, îlot Cima, surplombs 15-20 m («Zarco» stat. 36); branches (6: x 3,2; 7: x 6,0; 9: x 6,2), détails de calices (8: x 20,0; 10: x 16,0) partie encroûtante d'une colonie (11: x 6,2), transition entre partie encroûtante et partie redressée d'une colonie (12: x 6,0).
- 13-14: *Phyllangia mouchezii* (Lacaze-Duthiers), Portugal, Outão, près de Setúbal, surface verticale 20 m; colonie (13: x 1,8) et vue calicinale (14: x 4,6).
- 15-16: *Monomyces anthophyllum* Ehrenberg, Portugal, grotte entre Sesimbra et le Cap Espichel, dalle subhorizontale, 6 m; vue latérale (15: x 5,2) et vue calicinale (16: x 6,9).
- 17: *Coenocyathus dohrni* Döderlein, Portugal, grotte entre Sesimbra et le Cap Espichel, paroi latérale, 5 m; 2 spécimens agglomérés (x 3,1).
- 18-19: *Madracis pharensis* (Heller), archipel de Madère, grotte à l'île Deserta, plafond 6 m («Zarco», stat. 54 D); colonie (18: x 1,5; 19: x 5,9).
- 20-21: *Paracyathus pulchellus* (Philippi), Açores, Faial, Horta, jétée du port, surplomb, 18 m («Biaçores» P 8); vue latérale (20: x 4,2) et vue calicinale (21: x 4,7) d'un spécimen à squelette très foncé et encroûté à la base par *Verruca stroemia* (O. F. Müller).
- 22: *Paracyathus pulchellus* (Philippi), Portugal, grotte entre Sesimbra et le Cap Espichel, dalle subhorizontale 6 m; vue calicinale d'un spécimen à squelette clair et parasité par *Pyrgoma anglicum* Sowerby (x 5,8).
- 23: *Polycyathus* sp., Portugal, grotte entre Sesimbra et le Cap Espichel, dalle subhorizontale, 6 m; petite colonie (x 6,4).
- 24: *Polycyathus* sp., archipel de Madère, îlot Cima, surplombs 15-20 m («Zarco», stat. 36); colonie à squelette très foncé (x 1,8).
- 25: *Polycyathus* sp., archipel de Madère, île Deserta, surplomb 8 m; colonie (x 2,2).















