

ÉTUDE QUALITATIVE ET QUANTITATIVE DES SALISSURES BIOLOGIQUES DE PLAQUES EXPÉRIMENTALES IMMERGÉES EN PLEINE EAU

3. *CARYOPHYLLIA SMITHI* STOKES & BRODERIP

ET CONSIDÉRATIONS SUR D'AUTRES ESPÈCES DE MADRÉPORAIRE

par Helmut ZIBROWIUS

Station marine d'Endoume 13-Marseille 7^e

SUMMARY

The Madreporarian corals settled on experimental midwater plates off Nice (NW Mediterranean Sea, depth 47 m – 287 m) belong to the species *Caryophyllia smithi*. These specimens are studied and hypotheses on their growth and the origin of larvae are put forward. The intraspecific variations of *C. smithi* are discussed. It is shown that other different species had often been assimilated to *C. smithi* or one of its growth forms. Indications on the distribution and ecology of these different species are given.

RESUME

Les Madréporaires installés sur des plaques expérimentales immergées en pleine eau au large de Nice (Méditerranée nord-occidentale, profondeur 47 m – 287 m) appartiennent à l'espèce *Caryophyllia smithi*. Les spécimens en question sont étudiés et des hypothèses sont émises quant à leur croissance et à l'origine des larves. La variabilité intraspécifique de *C. smithi* est discutée. Il est démontré que d'autres espèces avaient souvent été assimilées à *C. smithi* ou à une de ses formes de croissance. Des données sur la distribution et l'écologie de ces différentes espèces sont rassemblées ici.

INTRODUCTION

Les conditions de cette expérience de plaques immergées en pleine eau au large de Nice avaient déjà été décrites dans un article précédent (BELLAN-SANTINI et al., 1970).

Sur ces plaques expérimentales dix spécimens de Madréporaires appartenant tous à l'espèce *Caryophyllia smithi* Stokes & Broderip ont été trouvés. Ces quelques Madréporaires, sans importance quantitative dans l'expérience, méritent néanmoins un intérêt particulier : leur forme de croissance permet de mieux apprécier la variabilité intraspécifique sous des conditions ambiantes différentes et de rapporter, à la même espèce, des formes de croissance considérées jadis comme des espèces différentes ; d'après la durée de l'immersion des plaques et les dimensions des polypiers, on peut se faire une idée de la vitesse de croissance de l'espèce (sous des conditions très particulières, bien entendu)

I. LES MADREPORAIRES DE L'EXPERIENCE

1. Répartition de *Caryophyllia smithi* sur les plaques expérimentales et comparaison avec sa répartition en Méditerranée nord-occidentale

plaque	profondeur (m)	diamètre à la base (mm)	diamètre à l'orifice (mm)	hauteur (mm)	poids (mg)
I 2 A fs	106	4/5	6,5/7	5	110
I 3 B v	126	5	10/13	10	550
I 3 D r	126	10/11	18/23	15	2630
III 1 B r	47	5	8/11?	6?	210?
III 2 B r	67	4	11,5/13	12	470
IV 2 A r	130	5/6	16/19	17	1690
IV 2 B r	130	6	14/18	14	1120
		5/6	15/18	18	1480
IV 3 D r	180	5/6	18/22,5	21	2590
IV 5 B r	280	4/5	14/19	17	1290

Légende du tableau :

échelles : I – durée d'immersion 48 mois, octobre 1964 – octobre 1968 ; III – durée d'immersion 33 mois, octobre 1964 – juillet 1967 ; IV – durée d'immersion 44 mois, février 1965 – octobre 1968.

paniers : 1, 2, 3, ...

substrats : A – rilsan, B – brai epoxy, D – polyester fibre de verre.

Face des plaques : r – recto/face supérieure, v – verso/face inférieure, fs – fond de sac/ face d'origine inconnue. Les mensurations (diamètre à la base et à l'orifice des polypiers, hauteur, poids) sont souvent très approximatives, les polypiers étant plus ou moins abimés. L'état de conservation n'a pas permis une étude des parties molles.

Etant donné le nombre réduit d'échantillons (10 polypiers sur 80 plaques à moins de 300 m de profondeur), la différence entre les échelles immergées pendant seulement 32 ou 33 mois (échelle II : pas de Madréporaires ; échelle III : 2 petits spécimens) et les échelles immergées pendant 44 ou 48 mois (échelles I et IV : plusieurs spécimens de grande taille ainsi que des spécimens de petite taille) ne paraît pas significative.

Le petit nombre d'échantillons ne permet pas non plus d'arriver à des conclusions statistiquement fondées sur la tolérance de l'espèce *Caryophyllia smithi* pour les divers substrats. Notons simplement qu'aucun spécimen n'a été relevé sur les plaques de polyuréthane (substrat C):

Par contre, il est intéressant de constater que tout au moins 8 spécimens sur les 10 de l'expérience proviennent de la face supérieure de plaques horizontales. Il est impossible de savoir de quelle face vient un des spécimens qui était déjà détaché de la plaque (I 2 A) avant le commencement du tri. Dans le cas du spécimen unique qui, selon l'étiquette, proviendrait de la face inférieure d'une plaque (I 3 B v) il pourrait bien y avoir une erreur d'étiquetage : le tri d'une partie des peuplements avait été défectueux et la photo de la face inférieure de la plaque (I 3 B v), par ailleurs très nette, ne révèle pas la moindre trace de ce qui pourrait être un Madréporaire.

La face supérieure des plaques horizontales était nettement plus envasée que la face inférieure et portait un peuplement sensiblement différent de celui des faces inférieures. Le peuplement des deux faces de la plaque verticale (substrat E : rilsan) était sensiblement identique à celui de la face inférieure des plaques horizontales. Notons qu'aucun Madréporaire n'a été trouvé sur les plaques verticales.

Cette localisation préférentielle sinon exclusive de *Caryophyllia smithi* à la face supérieure envasée des plaques horizontales correspond d'ailleurs bien à ce qu'on sait de la localisation de cette espèce en milieu naturel, non expérimental.

La forme à base étroite de *C. smithi* (connue surtout sous le nom de *Caryophyllia clavus*) est fixée à des petits substrats épars sur les fonds meubles circalittoraux et se trouve donc à proximité d'un sédiment qui contient une fraction plus ou moins importante de vase susceptible d'être mise en suspension. La forme à base large se trouve, d'après mes propres observations dans la région de Marseille, toujours attachée à un substrat couvert d'une mince couche de vase (planchers et dalles rocheuses dans diverses grottes sous-marines, rocher dépassant de peu un fond sablo-vaseux, épaves de bateaux, poteries, ferrailles et concrétions sur fonds sablo-vaseux).

Sur les planchers et dalles plus ou moins horizontales des grottes soumis, au moins temporairement, à un faible envasement, *Caryophyllia smithi* peut être accompagné de *Biflabellum anthophyllum* (Ehrenberg, 1834), *Paracyathus pulchellus* (Philippi, 1842) et *Polycyathus* sp. (association observée, non seulement dans les grottes de la région de Marseille, mais également dans une grotte dans la région de Sesimbra, Portugal).

Sur les épaves dans la région de Marseille ("Liban" 30 m – 35 m ; "Drôme" 45 m – 50 m) *Caryophyllia smithi* vit surtout sur les surfaces les plus exposées à un léger envasement telles que le pont, les pales de l'hélice et les faces supérieures de structures plus ou moins horizontales dans les cales tandis que d'autres espèces de Madréporaires telles que *Coenocyathus dohrni* Döderlein, 1913, *Hoplania durotrix* Gosse, 1860, et *Leptosammia pruvoti* Lacaze-Duthiers, 1897, vivent surtout sur les concrétions formées par le Pélécyopode *Pycnodonta cochlear* (Poli) au plafond des cales ce qui correspond d'ailleurs à leur localisation dans les plafonds des grottes.

L'exemple le plus frappant de la localisation préférentielle de *Caryophyllia smithi* à proximité d'un sédiment vaseux fut pour moi un rocher plat, d'une surface de quelques mètres carrés et dépassant le fond sablo-vaseux à une profondeur de 30 m devant les ports de Marseille d'environ 0,3 m à 0,5 m. Ce petit rocher isolé, couvert lui-même d'une pellicule de vase, portait quelques dizaines de spécimens de *Caryophyllia smithi*, tous fixés solidement au substrat par une base plus ou moins large. Un autre rocher, dépassant ce même fond de quelques mètres, à une distance d'environ 20 m du rocher plat, portait un peuplement concrétionnant dans sa partie surplombante et dans des fissures, un peuplement comprenant notamment *Leptosammia pruvoti* Lacaze-Duthiers, 1897, *Coenocyathus dohrni* Döderlein, 1913, et *Hoplania durotrix* Gosse, 1860, mais aucun spécimen de *Caryophyllia smithi*.

2. Origine des larves

D'après mes observations dans la région de Marseille, les populations les plus importantes de *Caryophyllia smithi* existent dans les fonds meubles circalittoraux, notamment entre 50 m et 100 m de profondeur (spécimens à base étroite adhérant à des petits substrats, "*Caryophyllia clavus*" des anciens auteurs). L'espèce se raréfie considérablement dans les fonds vaseux de l'étage bathyal où j'ai toutefois dragué quelques spécimens vivants entre 300 m et 500 m de profondeur. Les travaux de LACAZE-DUTHIERS (1897), GRIPP (1958) et BEST (1970) laissent entendre une répartition et abondance similaires de la forme à base étroite ("*Caryophyllia clavus*") dans la région de Banyuls.

Il n'y a pas de données précises sur la durée de la vie pélagique des larves de *Caryophyllia smithi*. Pour les larves de *Caryophyllia smithi* de Roscoff, LACAZE-DUTHIERS (1897, p. 81) a mentionné une vie libre de quelques jours. Parmi les Polychètes Serpulidae installés sur les plaques expérimentales j'ai relevé des espèces typiquement littorales à des profondeurs importantes, et une espèce caractéristique de l'étage bathyal à des profondeurs exceptionnellement faibles, à quelques centaines de mètres au dessus du fond. Il se produit donc, dans les parages où l'expérience a eu lieu, un mélange de larves d'origines très diverses. L'acheminement de larves de Madréporaires à vie pélagique courte, issues de fonds d'environ 50 m à 100 m près de la côte, vers les installations expérimentales n'a donc rien d'étonnant.

3. Croissance

A en juger par la durée de l'expérience, la présence de plusieurs polypiers de grande taille, le développement d'une fixation large et la consistance du squelette, les conditions de vie sur les plaques ont dû être favorables à la croissance rapide de *Caryophyllia smithi*. Retenons que les deux polypiers les plus grands trouvés sur les plaques, hauts de 15 mm à 21 mm et mesurant de 18 mm à 23 mm à l'orifice du

calice, ont eu moins de 44 ou 48 mois, pour atteindre un poids de calcaire d'environ 2,6 g. Il paraît normal de penser que les larves qui sont à l'origine des plus grands polypiers, ont dû arriver dès le début de l'expérience.

Dans une certaine mesure les conditions sur les plaques paraissent semblables à celles présentées par les câbles télégraphiques pour la faune corallienne à laquelle les naturalistes se sont intéressés très tôt (MILNE EDWARDS, 1861 ; DUNCAN, 1877). Dans les deux cas, sur les plaques en pleine eau comme sur les câbles posés sur les fond, la croissance rapide des Madréporaires paraît favorisée dès le début par manque de concurrence.

4. Etude morphologique des polypiers

Les polypiers provenant de l'expérience en question étaient tous très solidement attachés au substrat par une lame basale largement étalée qui, sur plusieurs polypiers soigneusement détachés, est même encore plus large que l'orifice du calice (par exemple I 3 D r). Cette croissance en largeur du pied du polypier a dû être favorisée par l'absence d'autres organismes calcifiés encroûtants pouvant entrer en concurrence sérieuse pour la place disponible sur les plaques initialement vierges. Ceci se trouve confirmé par l'évidence de quelques photos en couleur des peuplements prises immédiatement après le relevage des échelles.

Les polypiers des plaques sont tous caractérisés par leurs éléments squelettiques très légers et minces (septes, columelle, pali) ce qui donne aux polypiers un aspect assez fragile malgré leurs dimensions parfois importantes. Les trabécules sont bien visibles par transparence sur les bords des septes et pali aussi minces. Par leur aspect fragile les polypiers des plaques, à base large, ressemblent davantage aux polypiers à base étroite ("*Caryophyllia clavus*") vivant sur des petits substrats épars dans les fonds meubles circalittoraux. Les polypiers à base large et fixés sur des substrats rocheux ou des ferrailles que j'ai récoltés dans la région de Marseille, sont en général caractérisés par des éléments squelettiques plus épais et massifs. Pour les mêmes dimensions ces polypiers sont donc nettement plus lourds que ceux des plaques. Le calcul de la "densité fictive" (volume du polypier assimilé, suivant les cas, à un cône ou un cône tronqué, et divisé par son poids) confirme approximativement cette impression.

Les côtes des polypiers, couvertes d'une granulation épineuse, sont en général bien développées et peuvent se prolonger sur le pied étalé du polypier.

Dans aucun des polypiers de l'expérience la columelle, allongée dans le grand axe du calice, n'est composée d'une seule série de rubans tordus ; son aspect y est plutôt spongieux.

Pour les spécimens provenant des surfaces expérimentales l'apparition de nouveaux groupes de septes et de pali est la même que pour les spécimens à base étroite des fonds meubles circalittoraux et pour les spécimens plus ou moins cylindriques sur substrats rocheux etc.

Ainsi, pour un petit polypier (I 2 A fs) le nombre de septes est encore un multiple de 6 : 24 septes principaux correspondant aux cycles 1, 2, 3, 24 septes du cycle 4, quelques septes rudimentaires du cycle 5, 11 pali dont 1 résultant d'une fusion. Pour les autres polypiers, notamment ceux de plus grande taille, le nombre de septes n'est plus clairement un multiple de 6, mais plutôt de 8. Evidemment, la larve qui est à l'origine de ces polypiers, possédait seulement 6 cloisons mésentériques et non 8, mais le nombre de septes a augmenté irrégulièrement par l'apparition précoce, à proximité du grand axe, de septes appartenant à un cycle ultérieur, septes qui par leur croissance avancée ressemblent maintenant à ceux du cycle précédent. Pour un spécimen (IV 2 B r) il y a ainsi 32 septes principaux bien développés, 32 petits septes ainsi que quelques septes rudimentaires qu'on distingue facilement des précédents. Pour d'autres spécimens encore le nombre de septes a augmenté de façon encore moins régulière et un nombre multiple de 8 est encore moins évident. Les pali, au nombre de 16 environ, se trouvent alors devant des septes qui, malgré leurs ressemblances, appartiennent à des cycles différents.

En dénonçant les conceptions erronées des auteurs plus anciens (MILNE EDWARDS & HAIME, LACAZE-DUTHIERS) MARENZELLER (1904) avait déjà bien interprété l'apparition de septes supplémentaires et analysé, sous ces aspects, quelques spécimens méditerranéens de la forme à base étroite ("*Caryophyllia clavus*").

II. REMARQUES SUR *CARYOPHYLLIA SMITHI* STOKES & BRODERIP ET SUR LES CONFUSIONS A SON SUJET

Exposé du problème ; conclusions.

Récemment BEST (1968) a consacré une étude aux Madréporaires connus sous les noms de *Caryophyllia smithi* Stokes & Broderip, 1828, *Caryophyllia clavus* Scacchi, 1836, et *Coenocyathus dohrni* Döderlein, 1913 (voir également BEST, 1970) et a résumé les principales références pour ces formes. Par l'étude du polype BEST arrive à la conclusion que *Caryophyllia smithi* Stokes & Broderip, forme à base large, solidement fixée sur la roche et découverte d'abord sur la côte de Devonshire, et la forme à base étroite attachée aux petits substrats épars dans les fonds meubles circalittoraux en Méditerranée, forme généralement rapportée à *Caryophyllia clavus* Scacchi, ne sont que des formes de croissance extrêmes d'une seule et même espèce, formes reliées par des intermédiaires. Pour BEST, *Coenocyathus dohrni* Döderlein est une espèce différente de *Caryophyllia smithi* Stokes & Broderip.

En m'intéressant également aux *Caryophyllia* des grandes profondeurs océaniques souvent rapportées à *Caryophyllia clavus* Scacchi (MARENZELLER, 1904 ; GRAVIER, 1920 ; GARDINER & WAUGH, 1938, etc.) je me suis également posé la question du statut des trois formes *Caryophyllia smithi*, *Caryophyllia clavus* et *Coenocyathus dohrni*. Ce n'est qu'après avoir réuni un matériel abondant de provenances diverses et après avoir visité le Muséum National d'Histoire Naturelle (Paris) et le British Museum (Nat. Hist.) (London) que je juge possible de me prononcer sur ce problème :

1) Comme BEST j'ai trouvé des formes intermédiaires entre les polypiers plus ou moins cylindriques et les polypiers coniques à base étroite rapportées autrefois respectivement à *Caryophyllia smithi* et à *Caryophyllia clavus*.

2) Les formes des grandes profondeurs océaniques rapportées autrefois à *Caryophyllia clavus* Scacchi et à d'autres espèces fossiles du Miocène de Sicile décrites par SEGUENZA (1864) appartiennent, tout au moins en partie, à l'espèce *Caryophyllia ambrosia* Alcock, 1898.

3) *Caryophyllia ambrosia* peut présenter, comme *Caryophyllia smithi*, des formes de croissance pédonculées ("*clavus*").

4) Je peux confirmer que *Coenocyathus dohrni* est une espèce différente de *Caryophyllia smithi*. La confusion de *Coenocyathus dohrni* avec d'autres espèces est d'autant mieux compréhensible que cette première espèce présente une grande variabilité en ce qui concerne le développement de la columelle et des pali ainsi que de la forme du polypier et de sa taille.

Dans un article ultérieur je reviendrai sur les affinités de cette espèce et sur le genre *Coenocyathus* en général.

Caryophyllia smithi Stokes & Broderip, 1828

Aussi étonnant que cela soit, DUNCAN fut le premier à apprécier correctement la variabilité intraspécifique considérable de *Caryophyllia smithi* et l'importance du substrat et du milieu ambiant pour ces différentes formes de croissance. En adoptant, pour l'espèce en question, d'abord le nom de *Caryophyllia borealis* Fleming (DUNCAN, 1870), ensuite celui de *Caryophyllia clavus* Scacchi et en y distinguant plusieurs "variétés", DUNCAN (1873, pp. 311-312) écrivait notamment :

"There is perhaps no more variable form of simple coral than *Caryophyllia clavus* Scacchi... *Caryophyllia smithi*, which is so common on the shores of the extreme South-West of England... has a broad base ; but this is the only strong distinction between it and *Caryophyllia clavus*. The gradation of a delicate pedunculate *clavus* into a broad based form with all the other specific peculiarities, depends upon the depth of the water and the nature of the bottom ; and the variety *borealis* gradually becomes variety *smithi* in the northern seas and in the Mediterranean."

Les parties molles de *Caryophyllia smithi* furent décrites pour la première fois par DE LA BECHE (1828). Dans une note ajoutée à cet article BRODERIP a exposé les raisons pour lesquelles STOKES considérait cette forme récoltée lors des grandes marées sous des grands blocs à Tor Bay (Devonshire) comme une espèce nouvelle différente de *Caryophyllia cyathus* (Ellis & Solander). Les figures (Pl. 13, fig. 1-6) illustrant les articles de ces trois naturalistes (on en cite en général seulement STOKES & BRODERIP) montrent surtout les parties molles ; toutefois, une figure montre bien la couronne de pali lamellaires dans le polypier à base

large et côtes assez nettes. Grâce à cette figure détaillée et à l'indication précise de la localité type, il n'y a pas de problème pour identifier la forme en question.

GOSSE (1860, pp. 310-315) a donné une description détaillée et une bonne figure de cette forme à peu près cylindrique et à fixation large. Un spécimen dans la collection du British Museum (Nat. Hist.), étiqueté "*Caryophyllia borealis* Fleming figured by Johnson, 1847, pl. 35, fig. 4, Oban, West coast of Scotland" correspond également à la forme à base large de *Caryophyllia smithi*. Plus tard, DUNCAN (1873) désignait, sous le nom de *Caryophyllia borealis* Fleming, 1828, ce qu'il considérait comme une "variété" de la forme pédonculée de la même espèce.

REES (1962, 1966) a consacré une étude détaillée à la répartition de *Caryophyllia smithi* autour des îles britanniques en y incluant également des formes fixées sur des tubes de *Ditrupa* (REES, 1962, pl. 12, fig. 4), formes qui se rapprochent davantage de la forme typique de "*Caryophyllia clavus*" des autres auteurs. Récemment ROBINS (1969) l'a encore mentionné pour la faune des îles Scilly.

GRIEG (1914, p. 145, pl. 1, fig. 10) a mentionné *Caryophyllia smithi* pour les fjords de Norvège jusque dans la région de Bergen ; certains spécimens seraient d'ailleurs à rapporter à la "variété *clava*". CARLGRÉN (1945, p. 143) a décrit surtout les parties molles et indiqué, comme aire de répartition de *Caryophyllia smithi*, la partie Nord du Kattégat, le Skagerrak, les fjords de Norvège, outre les îles britanniques et les îles Shetland.

Sur les côtes de Bretagne, la forme à base large de *Caryophyllia smithi* était déjà connue par LACAZE-DUTHIERS (1877, 1897) (pour d'autres références voir TEISSIER, 1965 ; LAFARGUE, 1969). De bonnes figures de spécimens provenant des côtes de Bretagne ont été publiées par LACAZE-DUTHIERS (1897, pl. 4), JOUBIN (1928 - fiche de *C. smithi*) et LAFARGUE (1969, pp. 435-436).

J'ai récolté moi-même des spécimens bien typiques de cette forme à base large au Portugal (entre Sesimbra et le Cap Espichel : fond à Gorgones, 25 m - 28 m ; grotte sous-marine, 6 m) et aux Açores (île Sao Miguel : petits surplombs et falaises, 10 m - 20 m) ; j'ai pu comparer ce matériel à des spécimens provenant d'Angleterre, de Bretagne et de Norvège.

En Méditerranée BEST (1968, 1970) a étudié la forme à base large de *Caryophyllia smithi* à Banyuls, où LACAZE-DUTHIERS (1897) semblait connaître seulement la forme conique à base étroite des fonds meubles circalittoraux ("*Caryophyllia clavus*"). Dans la région de Marseille j'ai récolté en plongée de très nombreux spécimens de la forme plus ou moins cylindrique à base large (épaves de bateaux, 30 m - 35 m et 45 m - 50 m ; rocher dépassant de peu un fond sablo-vaseux de 30 m ; planchers rocheux peu envasés de certaines grottes sous-marines, 6 m - 26 m ; tombants du coralligène jusqu'à 65 m ; poteries, concrétions et ferrailles épars sur fonds sablo-vaseux entre environ 25 m et 50 m). J'ai également reçu un spécimen de Malte représentant la même forme de croissance.

Sous le nom de *Caryophyllia clavus* SCACCHI (1835, p. 17, pl. 2, fig. 15) a décrit les polypiers fossiles (Pliocène ?) provenant de gisements coquillers dans les environs de Gravina (région de Bari, Puglie, Italie méridionale). L'auteur a mentionné plusieurs strates différentes sans préciser dans laquelle il a récolté les polypiers décrits. Selon SCACCHI cette forme fossile ressemblerait beaucoup à des *Caryophyllia* actuels du Golfe de Naples que l'on y trouve fréquemment attachés à des coquilles de *Cardita aculeata*. Malgré cette ressemblance entre les polypiers fossiles et la forme à base étroite de *Caryophyllia smithi*, leur identité spécifique reste incertaine.

L'appartenance à une seule espèce atlantique et méditerranéenne de la forme à base large de STOKES & BRODERIP et de la forme méditerranéenne actuelle mentionnée par SCACCHI permet d'abandonner le nom spécifique de "*clavus* Scacchi, 1836", nom dont l'utilisation pour une forme actuelle paraît assez problématique. Par ailleurs, le nom spécifique de "*clavus*" pour des Madréporaires apparaît déjà plus tôt car, selon MILNE EDWARDS & HAIME (1848, p. 337), LAMARCK (1816) aurait déjà décrit une espèce fossile apparentée aux *Dendrophyllia* sous le nom de *Turbinolia clavus*. Il est probable que d'autres noms spécifiques inventés par les anciens naturalistes et accompagnés de descriptions sommaires, désignent également la forme à base étroite de *Caryophyllia smithi*, si abondante en Méditerranée et fréquemment capturée par les engins de la pêche artisanale. Notons toutefois que le spécimen décrit par RISSO (1826, pp. 352-353) sous le nom de *Caryophyllia pygmaea* appartient à l'espèce connue sous le nom de *Biflabellum anthophyllum* (Ehrenberg, 1834) et non à l'espèce *Caryophyllia smithi* (spécimen examiné, Muséum National d'Histoire Naturelle).

A la suite de SCACCHI, de nombreux auteurs ont mentionné la forme à base étroite de *Caryophyllia smithi*, si abondante dans les fonds meubles circalittoraux en Méditerranée. Une énumération complète de ces références ne serait pas d'un grand intérêt. PHILIPPI (1836, p. 54, pl. 4, fig. 18) était apparemment le premier à en figurer, schématiquement, un spécimen attaché à *Cardita aculeata* Philippi (sous le nom de *Cyathina turbinata*). Sous le nom de *Cyathina clavus* (*Caryophyllia*) Scacchi, PHILIPPI (1842, pp. 41-42)

a ensuite donné une description assez détaillée de cette forme et remarqué que le nombre des septes est un multiple de 8. En empruntant la description à PHILIPPI, MILNE EDWARDS & HAIME (1848, pp. 291-292) ont mentionné la même forme sous le nom de *Cyathina clavus*, et plus tard (M.E. & H., 1857, pp. 15-16) sous le nom de *Caryophyllia clavus*. Tout au moins en ce qui concerne la Méditerranée, le nom de *Caryophyllia clavus* semble avoir été généralement adopté pour cette forme (HELLER 1868 ; MARION, 1878 ; JOURDAN, 1880 ; etc.). LACAZE-DUTHIERS (1897, pl. 2), DODERLEIN (1913, pl. 7, fig. 3-20), JOUBIN (1928 — fiche de *C. clavus*, fig. 1-3, pas fig. 4) et GRIPP (1958, pl. 1-3) avaient déjà figuré des spécimens typiques de cette forme.

A la forme à base étroite de *Caryophyllia smithi* correspondent notamment les "variétés" que DUNCAN (1870, 1873) a distinguées parmi le matériel provenant des expéditions du "Porcupine" : *Caryophyllia clavus* var. *borealis* Fleming, var. *elongata* Duncan, var. *exserta* Duncan, var. *epithecata* Duncan (var. *smithi* étant pour DUNCAN la forme à base large). DUNCAN (1870, 1873) a considéré également *Caryophyllia cyathus* comme une "variété" de *Caryophyllia clavus* ; en effet, le spécimen décrit par DUNCAN (1873) sous le nom de *Caryophyllia cyathus* var. *africana* est un représentant typique à base étroite de *Caryophyllia smithi* (spécimen examiné, British Museum Nat. Hist.). La collection du British Museum contient d'ailleurs d'autres spécimens fort anciens étiquetés "*Caryophyllia cyathus* det. F.J. Bell, presented by Murray" qui sont des spécimens à base étroite de *Caryophyllia smithi*. D'autres spécimens de la même forme dans la collection du British Museum et provenant probablement de l'Atlantique Nord, sont étiquetés "*Caryophyllia communis*".

Tout comme DUNCAN, GRAVIER (1920, pp. 15-16, pl. 1, fig. 1-2) a attribué à *Caryophyllia cyathus* (Ellis & Solander) un spécimen de *Caryophyllia smithi*, ce dernier toutefois à base moins étroite (Açores, Prince de Monaco St. 592, 54 m).

ROSSI (1960, p. 4) a attribué à "*Caryophyllia clavus*" des formes décrites par DUNCAN (1873, p. 318, pl. 43, fig. 1-2 ; 1878, p. 239, pl. 45, fig. 1-4) sous les noms de *Bathycyathus atlanticus* et *Bathycyathus minor*. Tout ce qu'on peut dire avec certitude de ces spécimens fort abimés (collection du British Museum) est qu'ils n'appartiennent pas à l'espèce *Caryophyllia smithi*.

La forme conique à base étroite de *Caryophyllia smithi* existe autour des îles britanniques, où DUNCAN (1870) l'avait déjà reconnue (spécimens examinés, British Museum). TEISSIER (1965, p. 53) mentionne "*Caryophyllia clavus*" pour les fonds coquillers et sableux de la Manche. Les spécimens provenant du Golfe de Gascogne (130 m — 510 m) et mentionnés par JOURDAN (1895), ROULE (1896) et MARION (1906) sous le nom de *Caryophyllia clavus* (ces auteurs distinguent *C. clavus* de *C. communis* ou *C. ornata*, forme des grandes profondeurs identique à *Caryophyllia ambrosia* Alcock, 1898 — voir plus loin) représentent également la forme à base étroite de *Caryophyllia smithi*. J'ai pu étudier de nombreux spécimens récoltés par J.P. Lagardère dans plusieurs stations au Golfe de Gascogne (120 m — 140 m), spécimens dont certains sont particulièrement grands, ainsi que quelques spécimens récoltés dans le Golfe de Gascogne par l'Office de Pêches (1923 — 11013, Muséum National d'Histoire Naturelle). La même forme est connue sur les côtes du Portugal où elle avait été draguée par le "Faial" (ROSSI, 1960 : *c. clavus*) et par le "Talisman" (1883, drag. 4, 118 m ; Muséum National d'Histoire Naturelle). Sur les côtes atlantiques du Maroc elle a été draguée par le "Travailleur" en 1882 (Muséum National d'Histoire Naturelle) et R.Ph. Dollfus m'a montré des spécimens qu'il y a récoltés en 1926. La même forme a été draguée en abondance dans les fonds circalittoraux au large du Sénégal (CHEVALIER, 1966 : *C. clavus* ; spécimens examinés, Muséum National d'Histoire Naturelle). STUDER (1878) a mentionné sa présence au large de Liberia (66 m — 108 m) et MARENZELLER (1904) au large du Congo (44 m — 179 m) (rappelons que MARENZELLER attribue à *C. clavus* également des formes des grandes profondeurs référables plutôt à *Caryophyllia ambrosia* Alcock, 1898 — voir plus loin). La "Calypso" a dragué la même forme au cours de sa campagne dans le Golfe de Guinée (1956) (spécimens examinés, Muséum National d'Histoire Naturelle). J'ai enfin reçu de nombreux spécimens de cette forme provenant des fonds de 50 m — 80 m du "trou sans fond" au large d'Abidjan (coll. J. Laborel). En ce qui concerne les "*Caryophyllia clavus*" de GRAVIER (1920), on reconnaît que seuls les spécimens des stations les moins profondes (St. 899 ; Açores, 200 m ; St. 1262 : Méditerranée, au large de Monaco, 48 m ; St. 2720 : Sud du Portugal, Cap São Vincente, 310 m — 749 m ; St. 2974 : Golfe de Gascogne, 85 m) correspondent à la forme à base étroite de *Caryophyllia smithi* (GRAVIER, 1920, pl. 1, fig. 3-4, 8-17, pl. 2, fig. 23 ; descriptions du matériel de ces différentes stations). Pour les fonds circalittoraux aux Açores la présence de la forme à base étroite de *Caryophyllia smithi* avait déjà été signalée par JOURDAN (1895 : *C. clavus*, St. 226, 130 m).

La forme à base étroite de *Caryophyllia smithi*, fixée à des petits substrats (ou même devenue libre) n'est connue, avec certitude, que dans des profondeurs qui ne dépassent guère 200 m — 300 m pour les

spécimens vivants dans une vaste zone de l'Atlantique orientale comprise, grossièrement, entre le Golfe de Guinée, les Açores et le Norvège, ainsi qu'en Méditerranée. L'existence de la forme à base étroite de *Caryophyllia smithi* au delà de cette zone est très douteuse. Divers auteurs (notamment POURTALES, 1871 ; MOSELEY, 1881 ; ALCOCK, 1902 ; WELLS, 1959) ont rapporté à "*Caryophyllia clavus*" des spécimens provenant de Floride, Cuba, Patagonie, Indonésie, du Pacifique et de l'Australie, et qui, apparemment, n'appartiennent pas à l'espèce des grandes profondeurs *Caryophyllia ambrosia* Alcock, 1898 (voir plus loin) ; il s'agit probablement de formes pédonculées ou à base étroite référables à diverses autres espèces. Il y a, par exemple, des *Caryophyllia* pédonculées sur les côtes atlantiques d'Amérique du Sud (campagne de la "Calypso", 1961/62) qui ne peuvent pas être rattachés à l'espèce *Caryophyllia smithi*.

Il n'y a donc pas de région où la forme plus ou moins cylindrique à base large, jadis considérée comme typique, de *Caryophyllia smithi* soit connue seule. La forme à base étroite et la forme à base large (formes extrêmes reliées par des intermédiaires) coexistent ainsi en Méditerranée aussi bien qu'au Portugal, aux Açores, autour des îles britanniques et dans la Mer du Nord. L'aire de répartition, apparemment plus large, de la forme conique à base étroite attachée à des petits substrats (Afrique occidentale, Golfe de Guinée) s'explique probablement par le simple fait que dans ces régions les fonds rocheux près de la côte n'ont pas encore été explorés systématiquement en plongée. Rappelons que c'est seulement grâce aux récoltes en plongée que nous connaissons l'existence de la forme à base large de *Caryophyllia smithi* en Méditerranée, au Portugal et aux Açores.

Caryophyllia ambrosia Alcock, 1898

Divers auteurs (notamment MARENZELLER, 1904 ; GRAVIER, 1920 ; GARDINER & WAUGH, 1948) ont assimilé à *Caryophyllia clavus* Scacchi (voir plus haut) des grands *Caryophyllia*, en général libres, courbés et étroitement pédonculés, vivant dans les profondeurs bathyales et abyssales des Océans Atlantique et Indien. D'autres auteurs (DUNCAN, 1870 ; POURTALES, 1880 ; MOSELEY, 1881 ; JOURDAN, 1895 ; ROULE, 1896 ; MARION, 1906 ; THOMSON, 1931 ; etc.) ont attribué ces mêmes formes à des espèces décrites par SEGUENZA (1864) dans le Miocène de Sicile : genres *Caryophyllia* ou *Ceratocyathus*, espèces *communis*, *zanclaeus*, *ornatus*. Divers noms spécifiques nouveaux ont également été introduits pour certaines de ces formes qui sont par ailleurs assez semblables : *Caryophyllia scillaeomorpha* Alcock, 1894, *Caryophyllia ambrosia* Alcock, 1898, *Caryophyllia cultrifera* Alcock, 1902, *Caryophyllia scobinosa* Alcock, 1902, *Caryophyllia mabahithi* Gardiner & Waugh, 1938, *Caryophyllia grandis* Gardiner & Waugh, 1938.

J'ai étudié un grand nombre de *Caryophyllia* de grandes profondeurs et j'ai trouvé que les spécimens à septes peu exsertes récoltés en Atlantique par les expéditions du "Travailleur" et du "Talisman", du "Jean Charcot" et du Bathyscaphe "Archimède" sont absolument identiques à *Caryophyllia ambrosia* Alcock, 1898, dont j'ai pu examiner un spécimen (Muséum National d'Histoire Naturelle) provenant de la localité type de l'Océan Indien ("Investigator" St. 104, off Elicapeni Bank, Laccadive Sea, 1830 m).

La variabilité intraspécifique de *Caryophyllia ambrosia* reste à étudier ainsi que le statut des autres espèces énumérées ci-dessus. Il reste à voir si éventuellement des formes à septes très exsertes (CUIF, 1968 : *Ceratocyathus zanclaeus*) sont à rattacher à la même espèce. En tout cas, *Caryophyllia ambrosia* n'est pas une forme de profondeur de *Caryophyllia clavus* sensu Duncan (= *Caryophyllia smithi* Stokes & Broderip).

Coenocyathus dohrni Döderlein, 1913

En étudiant les algues perforantes des Madréporaires de la Manche, LAMI (1939) avait mentionné la présence de *Caryophyllia smithi* Stokes & Broderip dans les anfractuosités de la roche intertidale à la Pointe de la Briantais, près de Saint Servan. Cependant, l'illustration qu'il a donné d'un de ces spécimens (LAMI, 1939, pl. 4 – en haut) montre clairement qu'il ne s'agit pas de *Caryophyllia smithi* Stokes & Broderip. PICARD (1952) avait récolté la même forme à la même localité et, la prenant comme LAMI, pour des *Caryophyllia smithi*, a reconnu leur identité spécifique avec certains Madréporaires qu'il avait récoltés dans des grottes sous-marines et dans le coralligène dans la région de Marseille. A cause de détails du calice relevant, comme nous le savons maintenant, de la variabilité intraspécifique, il a désigné les spécimens méditerranéens sous le nom de "*Caryophyllia smithi* forme *meridionalis* nov.". Très justement il a écarté tout rapprochement de cette espèce avec "*Caryophyllia clavus*" vivant attaché à des petits substrats dans les fonds meubles circalittoraux. ROSSI, en examinant ces "*Caryophyllia smithi*" de PICARD (Manche et Mé-

diterranée, matériel à ma disposition et étudié à nouveau), les a correctement identifiés à *Coenocyathus dohrni* Döderlein, 1913, ce qui l'amenait (ROSSI, 1957, p. 7) à placer l'espèce de DÖDERLEIN en synonymie avec *Caryophyllia smithi* Stokes & Broderip.

L'attribution, par ROSSI (1961, pp. 36-37) de *Paracyathus inornatus* Duncan, 1878, à *Caryophyllia smithi* est la suite logique de cette mise en synonymie de *Coenocyathus dohrni* avec *Caryophyllia smithi* : en effet, comme j'ai pu le prouver en examinant le matériel original dans la collection du British Museum, *Paracyathus inornatus* DUNCAN, 1878, est identique à *Coenocyathus dohrni* Döderlein, 1913. Je ne juge pas utile de remplacer le nom spécifique "*dohrni*" par le nom antérieur "*inornatus*", la description et les figures données par DUNCAN (1878, p. 241, pl. 44, fig. 14-16) pour les petits spécimens récoltés par le "Porcupine" dans le Sud de la Méditerranée étant très insuffisantes.

Coenocyathus giesbrechti Döderlein, 1913, est la même espèce que *Coenocyathus dohrni* Döderlein, 1913. Il y a toutes les formes intermédiaires entre des spécimens plus allongés, à pali bien développés, et les spécimens très courts, sans pali distincts.

La plupart sinon la totalité des spécimens méditerranéens que ROSSI (1957, 1958, 1961a, 1961b, 1965a, 1965b, etc.) a rapportés à *Caryophyllia smithi*, appartiennent en réalité à l'espèce *Coenocyathus dohrni*. Ainsi, par exemple, tous les spécimens provenant de plusieurs stations dans le détroit Siculo-Tunisien (ROSSI, 1961a, campagne de la "Calypso" 1954) que j'ai pu examiner à nouveau, sont à rapporter à l'espèce de DÖDERLEIN.

Presque chaque fois que LABOREL & VACELET (1958, 1959, 1961), LABOREL (1960, 1961), VACELET (1964) et ZIBROWIUS (1969) ont mentionné *Caryophyllia smithi* pour la faune des grottes sous-marines, il s'agit également de *Coenocyathus dohrni* et non de *Caryophyllia smithi* (cette dernière espèce est beaucoup plus rare dans les grottes sous-marines et localisée surtout sur les planchers rocheux peu envasés, voir plus haut).

Rappelons que LACAZE-DUTHIERS (1899) et JOUBIN (1928 – fiche de *Caryophyllia clavus*, fig. 3) ont confondu *Coenocyathus dohrni* avec "*Caryophyllia clavus*" des fonds meubles circalittoraux.

Coenocyathus dohrni semble exister dans toute la Méditerranée : Banyuls, Marseille, Parc National de Port Cros, Villefranche et Monaco, Golfe de Gênes, Corse, Naples, Sicile, Seuil Siculo-Tunisien, Malte, côte Nord de Tunisie entre le Cap Bon et Tabarka, Corfou, Adriatique (Bari, Rovinj), Crète, etc.

Dans la région de Marseille, *Coenocyathus dohrni* est, avec *Leptopsammia pruvoti* Lacaze-Duthiers, 1897, et *Hoplanguia durotrix* Gosse, 1860, une des espèces les plus abondantes dans les fonds rocheux explorés en plongée. Les spécimens les mieux développés et de grande taille s'y trouvent dans des surplombs à partir de quelques mètres de profondeur et dans des falaises ombragées jusqu'à environ 20 m, généralement en eau relativement agitée. L'espèce est très abondante dans les grottes sous-marines (superficielles jusqu'à environ 40 m de profondeur) où on observe une zonation plus ou moins nette de ces formes de croissance. L'espèce existe également dans les anfractuosités du coralligène mais les spécimens y sont en général de petite taille. Je l'ai encore récoltée dans le coralligène à 70 m de profondeur. Dans la région de Marseille on ne prend *Coenocyathus dohrni* en dragage qu'en touchant des affleurements rocheux plus ou moins concrétionnés, dans des profondeurs semblables à celles où on le récolte également en plongée.

L'aire de distribution de *Coenocyathus dohrni* s'étend largement en dehors de la Méditerranée. Dans la Manche l'espèce a été récoltée dans des fissures de la roche intertidale lors des grandes marées dans la région de Dinard (LAMI, PICARD, voir plus haut). Pendant la campagne du "Jean Charcot" en 1966 dans l'archipel de Madère l'espèce a été récoltée en plongée à plusieurs endroits dans des grottes et surplombs entre environ 3 m et 35 m. Enfin, j'ai pu prélever moi-même *Coenocyathus dohrni* au Portugal (grotte sous-marine entre Sesimbra et le Cap Espichel, profondeur environ 6 m) ainsi qu'aux Açores (île São Miguel, petits surplombs entre 10 m et 20 m de profondeur).

REFERENCES

- ALCOCK A., 1894. On some new and rare corals from the deep waters of India. *J. asiatic Soc. Bengal*, Calcutta, 63 (2) : 186-188.
- , 1898. An account of the deep-sea Madreporaria collected by the royal Indian marine survey steamer ship "Investigator", Trustees Indian Museum, Calcutta: 1-29, pl. 1-3.

- , 1902. Report on the deep-sea Madreporaria of the Siboga expedition. *Siboga Exped.*, Leiden, monogr. 16a : 1-55, pl. 1-5.
- BELLAN-SANTINI D., ARNAUD F., ARNAUD P.M., BELLAN G., HARMELIN J.G., LE CAMPION-ALSUMARD T., LEUNG TAK K., PICARD J., POULIQUEN L., ZIBROWIUS H. 1970. Etude qualitative et quantitative des salissures biologiques de plaques expérimentales immergées en pleine eau. 1. Conditions de l'expérience. *Téthys*, 1 (3) 1969 : 709-714.
- BEST M.B., 1968. Notes on three common species of Madreporarian corals known as : *Caryophyllia smithi*, *Caryophyllia clavus*, *Coenocyathus dohrni*. *Bijdragen tot de Dierkunde*, Amsterdam, 38 : 17-21, 2 pl.
- , 1970. Etude systématique et écologique des Madréporaires de la région de Banyuls-sur-Mer (Pyrénées orientales). *Vie et Milieu*, 20 (2A) : 296-320 (1969).
- CARLGRÉN O., 1945. Polypdyr (Coelenterata) III. Koraldyr. *Danmarks Fauna*, Copenhague, 51 : 1-168.
- CHEVALIER J.P., 1966. Contribution à l'étude des Madréporaires des côtes occidentales de l'Afrique tropicale (1ère partie). *Bull. I.F.A.N.*, Dakar, 28 (3A) : 912-975, pl. 1-5.
- DE LA BECHE H.T., 1828. Notes on the habits of a *Caryophyllia* from Tor Bay, Devon. *Zoological Journal*, London, 3 : 481-485.
- DÖDERLEIN L., 1913. Die Steinkorallen aus dem Golf von Neapel. *Mitt. zool. Stat. Neapel*, 21 (5) : 105-152, pl. 7-9.
- DUNCAN P.M., 1870. On the Madreporaria dredged up in the expedition of H.M.S. Porcupine. *Proc. roy. Soc. London*, 18 : 289-301.
- , 1873-1878. A description of the Madreporaria dredged up during the expeditions of H.M.S. "Porcupine" in 1869 and 1870. *Trans. zool. Soc. London*, 8 : 303-344, pl. 39-49 (1873), 10 : 235-249, pl. 43-45 (1878).
- , 1877. On the rapidity of growth and variability of some Madreporaria on an Atlantic cable with remarks upon the rate of accumulation of Foraminiferal deposits. *Proc. roy. Soc. London*, 26 : 133-137.
- CUIF J.P. 1968. Etude ontogénétique de quelques Madréporaires Caryophylliidae actuels et fossiles. *Mém. Mus. Hist. nat.*, Paris, (C) 16 (3) : 101-156, pl. 1-7.
- GARDINER J.S., WAUGH P., 1938. The Flabellid and Tubinolid corals. *Sci. Rep. John Murray Exped.*, 5 (7) : 167-202, pl. 1-7.
- GOSSE P.H., 1860. Actinologia Britannica. A history of British sea anemones and corals. London: viii + 362 pp., 12 pl.
- GRAVIER C., 1920. Madréporaires provenant des campagnes des yachts "Princesse Alice" et "Hirondelle II" (1893-1913). *Rés. Camp. sci.*, Monaco, 55 : 1-123, pl. 1-16.
- GRIEG J.A., 1914. Bidrag til kundskaben om Hardangerfjordens fauna. *Bergens Mus. Aarbok* (vol. 1913) : 1-148, pl. 1-2.
- GRIPP K., 1958. Ecologie de quelques Madréporaires de la Méditerranée. *Vie et Milieu*, 9 (4) : 379-411, pl. 1-3.
- HELLER C., 1868. Zoophyten und Echinodermen des adriatischen Meeres. *Verhandl. zool. bot. Ges. Wien*, 16 (?) : 88 p. 3 pl.
- JOUBIN L., 1928. *Caryophyllia clavus*, *Caryophyllia smithi*. *Faune Flore Médit.* (fiches, Comm. intern. Expl. sci. Mer Médit.).
- JOURDAN E., 1880. Recherches zoologiques et histologiques sur les Zoanthaires du Golfe de Marseille. *Ann. Sci. nat.*, Paris, Zool. (6) 10 (1) : 1-154, pl. 1-17.
- , 1895. Zoanthaires provenant du yacht "Hirondelle" (Golfe de Gascogne, Açores, Terre-Neuve). *Rés. Camp. sci.*, Monaco, 8 : 1-36, pl. 1-2.
- LABOREL J., 1960. Contribution à l'étude directe des peuplements benthiques sciaphiles sur substrat rocheux en Méditerranée. *Rec. Trav. Stat. mar. Endoume*, 33, *Bull.* 20 : 117-173.
- , 1961. Le concrétionnement algal "coralligène" et son importance géomorphologique en Méditerranée. *Ibid.*, 37, *Bull.* 23 : 37-60.
- LABOREL J., VACILET J., 1958. Etude des peuplements d'une grotte sous-marine du Golfe de Marseille. *Bull. Inst. océanogr.*, Monaco, no. 1120 : 1-20.
- , 1959. Les grottes sous-marines obscures en Méditerranée. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 248 : 2619-2621.

- _____. 1961. Répartition bionomique du *Corallium rubrum* Lamarck dans les grottes et falaises sous-marines. *Rapp. Comm. intern. Expl. sci. Mer Médit.*, 16 (2) : 465-469.
- LACAZE-DUTHIERS H. de, 1877. Observations sur la déglutition et la vitalité des Caryophyllies de Smith et Balanophyllie royale. *Arch. Zool. exp. gén.*, Paris, 6 : 377-384.
- _____. 1897. Faune du Golfe du Lion. Coralliaires Zoanthaires sclérodermes. (Deuxième mémoire). *Ibid.* (3) 5 : 1-249, pl. 1-12.
- _____. 1899. Les Caryophyllies de Port Vendres. *Ibid.* (3) 7 : 530-562, pl. 15.
- LAFARGUE F., 1969. Peuplements sessiles de l'archipel de Glénan. 1. Inventaire : Anthozoaires. *Vie et Milieu*, 20 (2B) : 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.
- MARENZELLER E. von, 1904. Steinkorallen. *Wiss. Ergebn. deutsche Tiefsee-Exped. "Valdivia" 1898-1899*, 7 (3) : 261-318, pl. 14-18.
- MARION A.F., 1878. Dragages au large de Marseille (première année, juillet, sept. 1875). *Ann. Sci. nat.*, Paris, Zool. (6) 8 (7) : 1-48, pl. 15-18.
- _____. 1906. Etude des Coelentérés atlantiques recueillis par la commission de dragages de l'avis "Le Travailleur" durant les campagnes 1880 et 1881. *Exped. sci. "Travailleur" et "Talisman"*, Paris, 8 : 103-151, pl. 11-17.
- MILNE EDWARDS A., 1861. Observations sur l'existence de divers Mollusques et Zoophytes à de très grandes profondeurs dans la Mer Méditerranée. *Ann. Sci. nat.*, Paris, Zool. (4) 15 : 149-157.
- MILNE EDWARDS H., HAIME J., 1848. Recherches sur les polypiers. Deuxième mémoire. Monographie des Turbinolides. *Ibid.* (3) 9 : 211-344, pl. 7-10.
- _____, HAIME J., 1857. Histoire naturelle des Coralliaires ou polypes proprement dits. Paris, Libr. encycl. Rôret, vol. 2 : 633 pp.
- MOSELEY H.N., 1881. On the deep-sea Madreporaria. *Rep. sci. Res. Voy. H.M.S. "Challenger" 1873-1876*, Zool., 2 : 127-208, 238-248, pl. 1-16.
- PHILIPPI R.A., 1836-1844. Enumeratio Molluscorum Siciliae cum viventium tum in tellure tertiaria fossilium quae in itinere suo observavit. vol. 1 : 267 pp., Berlin (1836), atlas : 28 pl., Halle (1844).
- _____, 1842, Zoologische Beobachtungen. 6. Verzeichnis der im Mittelmeer von mir beobachteten Arten *Cyathina* Ehrenberg. *Arch. Naturgesch.*, Berlin, 8 (1) : 40-44.
- PICARD J., 1952. Notes sur deux espèces de Madréporaires communes à la Manche et à la Méditerranée. *Bull. Lab. marit. Dinard*, 36 : 5-6.
- POURTALES L.F. de, 1871. Deep sea corals. *Mem. Mus. comp. Zool.*, Cambridge/Mass., 2 (4) : 1-93, pl. 1-8 (= Illustrated Catalogue no. 4).
- _____. 1880. Report on the Corals and Antipatharia. *Bull. Mus. comp. Zool.*, Cambridge/Mass., 6 (4) : 95-120, pl. 1-3.
- REES W.J., 1962. The distribution of the coral *Caryophyllia smithii* and the barnacle *Pyrgoma anglicum* in British waters. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.)*, Zool. 8 (9) : 403-418, pl. 12.
- _____. 1966. Further notes on the distribution of *Caryophyllia smithii* Stokes and Broderip and *Pyrgoma anglicum* Sowerby. *Ann. Mag. nat. Hist.*, London, (13) 9 : 289-292.
- RISSO A., 1826. Histoire naturelle des principales productions de l'Europe méridionale et particulièrement de celles des environs de Nice et des Alpes Maritimes. vol. 5 : 307-383, pl. 8-10 (Tableau des Zoophytes les plus ordinaires qui existent ou qui ont existé dans les Alpes Maritimes), Paris, Libr. Levrault.
- ROBINS M.W., 1969. The marine flora and fauna of the Isles of Scilly. Cnidaria and Ctenophora. *J. nat. Hist.*, London, 3 (3) : 329-342.
- ROSSI L., 1957. Revisione critica dei Madreporarii del Mar Ligure. *Doriana*, Genova, 2 (76) : 1-19, pl. 1-4.
- _____, 1960. Madréporaires. *Rés. sci. Camp. "Faial" Portugal (1957)*, Gab. Est. Pescas, Lisboa, 3 : 1-13, pl. 1-3.
- _____, 1961a. Etudes sur le seuil Siculo-Tunisien. 6. Madréporaires. *Ann. Inst. océanogr.*, Paris, 39 : 33-48 (= *Rés. sci. Camp. Calypso*, fasc. 5) .

- _____, 1961b. Sur un faciès à Gorgonaires de la pointe du Mesco (Golfe de Gènes). Note préliminaire. *Rapp. Comm. intern. Explor. sci. Mer Médit.*, 16 (2) : 517-521.
- _____, 1965. Il coralligeno di Punta Mesco (La Spezia). *Ann. Mus. civ. Stor. nat. Genova*, 65 : 144-180.
- ROULE L., 1896. Coeléntérés. *Ann. Univ. Lyon*, 26 : 299-323 (= *Rés. sci. Camp. "Caudan" Golfe de Gascogne 1895*, fasc. 2).
- SCACCHI A., 1835. Notizie intorno alle Conchiglie ed a' Zoofiti fossili che si trovano nelle vicinanze di Gravina in Puglia. *Annali civili del Regno delle Due Sicilie*, Napoli, 7 : 1-18, pl. 1-2.
- SEGUENZA G., 1864. Disquizioni peleonologiche intorno ai Corallarii fossili delle roce terziarie delle distreto di Messina. *Mem. Accad. Sci. Torino*, (2) 21 : 399-560, pl. 1-15.
- STOKES L., BRODERIP W.J., 1828. Note. *Zoological Journal*. London, 3 : 485-486, pl. 13 (= addendum à l'article de DE LA BECHE).
- STUDER T., 1878. Übersicht der Steinkorallen aus der Familie der Madreporaria aporosa, Eupsammia und Turbinaria welche auf der Reise S.M.S. Gazelle um die Erde gesammelt wurden. *Monatsber. k. preuss. Akad. Wiss.*, Berlin, 42, 1877 : 625-653, pl. 1-4.
- TEISSIER G., 1965. Inventaire de la faune marine de Roscoff. Cnidaires-Cténares. Station biologique de Roscoff : 64 pp.
- THOMSON J.A., 1931. Alcyonarians and solitary corals. *Rep. sci. Res. "Michael Sars" North Atl. Deep-Sea Exped. 1910*, 5 (2) : 1-10, pl. 1-2.
- VACELET J., 1964. Etude monographique de l'éponge calcaire Pharétronide de Méditerranée, *Petrobiona massiliana* Vacelet et Levi. Les Pharétronides actuelles et fossiles. *Rec. Trav. Stat. mar. Endoume*, 50, *Bull.* 34 : 1-125, pl. 1-3.
- WELLS J.W., 1958. Scleractinian corals. *B.A.N.Z. Antarctic Res. Exped., Res. (B)* 6 (11) : 257-275, pl. 1-2.
- ZIBROWIUS H., 1969. Note préliminaire sur la présence à Marseille de quatre Madréporaires peu connus : *Desmophyllum fasciculatum* (Risso, 1826), *Guynia annulata* Duncan, 1872, *Stenocyathus vermiformis* Pourtalès, 1868, et *Conotrochus magnaghii* (Cecchini, 1914). *Bull. Soc. zool. France*, 93 (2) 1968 : 325-330.

Manuscrit déposé le 12 octobre 1970

EXPLICATIONS DES FIGURES

(échelle : traits blancs = 10 mm)

Caryophyllia smithi Stokes & Broderip, 1828 (fig. 1-28)

- 1-2 : plaques expérimentales au large de Nice (I 3 D r, 126 m), grand spécimen à base particulièrement large.
- 3-4 : même provenance (IV 2 A r, 130 m), columelle nettement plus petite que sur le spécimen précédent.
- 5-6 : même provenance (I 2 A fs, 106 m), petit spécimen, calice encore à peu près circulaire, 48 septes en 4 cycles réguliers.
- 7-8 : Marseille, Détritique Côtier, 60 m (coll. H.Z.), spécimen attaché à un fragment de coquille et portant un spécimen plus petit, groupes de septes supplémentaires à proximité du grand axe, 16 pali.
- 9-10 : parages de l'île Krk (Nord de l'Adriatique), 60 m (coll. A. Svoboda), spécimen détaché de son substrat, zone de fixation très étroite, disposition des septes presque régulière, 12 pali ; on remarque toutefois l'apparition de 2 septes supplémentaires aux 4 cycles réguliers (50 septes au total).
- 11-12 : Abidjan (Golfe de Guinée), bord W du "trou sans fond", 50 m – 80 m (coll. J. Laborel, 28.5.1969), apparition de septes supplémentaires à proximité du grand axe, columelle très régulière.
- 13-14 : côte atlantique du Maroc, station exacte inconnue, dragage du "Travailleur" en 1882 (Muséum National d'Histoire Naturelle), spécimen particulièrement comprimé et à nombreux septes supplémentaires.

- 15 : Cassis (E de Marseille), grotte des trémies (campagne de l'“Archéonaute” 1968, coll. H.Z.), spécimen mort récolté lors des fouilles dans le sédiment de la grotte ; spécimen à base large fixé sur un bout de concrétions (Bryozoaires, Serpulidae).
- 16 : même provenance, spécimen à base très étalée sur une valve du Pélécyopode *Arca barbata* L.
- 17 : même provenance, spécimen pédonculé devenu libre.
- 18 : même provenance, spécimen très allongé montrant les marques de plusieurs reprises de croissance.
- 19 : Banyuls (Méditerranée Nord-occidentale), Rech Lacaze-Duthiers, 250 m – 475 m (coll. Mizoule, 17.6.1969), spécimen subfossile de très grande taille et très allongé.
- 20-21 : Marseille, sur ferraille dans le port, 20 m ? (coll. H. Portail), spécimen de grande taille, très massif, à septes fortement épaissis.
- 22-23 : Marseille, épave de la “Drôme”, 45 m – 50 m (coll. H.Z.), spécimen à base étroite, organismes encroûtants enlevés.
- 24 : même provenance, spécimen à base large, organismes encroûtants enlevés.
- 25-26 : Marseille, grotte du Cap Morgiou, 20 m – 26 m, grotte obscure, roche subhorizontale (coll. H.Z. 26.9.1967), spécimen de très grande taille, massif, groupes de septes supplémentaires.
- 27 : même provenance, spécimen de très grande taille, très massif, septes, pali et columelle excessivement épaissis.
- 28 : Oslofjord (Norvège), Bilekrakken, Jeløya, fond de sable et gravier peu vaseux, 18 m – 25 m (Skrap 6, 25.4.1952, Zoologisk Museum Oslo), petit spécimen à base très large fixé sur un petit caillou.

Caryophyllia ambrosia Alcock, 1898 (fig. 29-30)

- 29-30 : Açores, entre les îles São Miguel et Santa Maria (37°20'N, 25°27,4'W), pleine abyssale, 2200 m (plongée du bathyscaphe “Archimède” AC.15, 29.8.1969, coll. C. Carpine).

Coenocyathus dohrni Döderlein, 1913 (fig. 31-36)

- 31-32 : île de Crète, Kalolimniones, grotte obscure, 28 m (campagne du “Jean Charcot” 1967, coll. J.G. Harmelin), petit spécimen isolé, couronne de pali bien développés.
- 33-34 : Cassis (E de Marseille), grotte des trémies, voûte de l'entrée, 10 m (coll. H.Z., 1969), deux colonies (à la même échelle) montrant la variabilité de la taille, forme et coloration des polypiers.
- 35-36 : Manche, Pointe de la Briantais près de Saint Servan (coll. J. Picard), colonies récoltées lors des grandes marées de printemps dans des fissures de la roche, colonies encroûtantes, polypiers très serrés. Ce matériel a été considéré par PICARD (1952) comme *Caryophyllia smithi*.

(photos : H. Zibrowius)







