

Le coralligène

Auteur : Jean-Georges HARMELIN

Institut méditerranéen d'océanologie, Station marine d'Endoume, Marseille

La Méditerranée, un point chaud de biodiversité (en anglais *biodiversity hot-spot*) malgré sa petitesse, doit une grande partie de sa richesse exceptionnelle à deux habitats du domaine côtier, les plus typiques de cette mer, l'herbier de posidonies et le coralligène.

Le coralligène, en tant qu'habitat, focalise à présent beaucoup l'attention des scientifiques et des gestionnaires d'espaces marins dans l'ensemble de la Méditerranée, sous l'impulsion de directives nationales et internationales.

Sa formidable richesse en espèces est associée à une grande complexité structurale avec une juxtaposition d'assemblages d'espèces, une activité de bioconstruction plus ou moins forte, des aspects bionomiques très variés localement et géographiquement, et une vaste répartition verticale. Ainsi, contrairement à l'herbier de posidonies, cet habitat n'est pas façonné par une seule espèce ingénieur. Ces traits, auxquels s'ajoute un manque de consensus quant aux limites de cet habitat, ne facilitent pas la tâche de ceux qui s'efforcent de définir les critères de l'appréciation de la qualité de son état et de la responsabilité des sources de dégradation.

« Coralligène », un terme ambigu

Le terme « coralligène » est passé dans le langage courant, mais que veut-il dire ? Il est souvent mentionné que Marion, en 1883 [8], a été le créateur de ce terme (« graviers coralligènes »). En fait, ce terme était déjà utilisé par Lamarck (1801, [4]) et Lamouroux (1816, [5]) pour les « polypiers et polypes coralligènes ou zoophytes ». Ce terme était donc, dès l'origine, associé d'abord aux cnidaires, mais aussi aux spongiaires, aux bryozoaires et autres « animaux-plantes ».

Le coralligène, un concept né de la plongée

Il est difficile d'étudier un fond dur accidenté avec des dragues et des chaluts, mais, grâce à la plongée, les biologistes marins ont pu étudier directement le coralligène et définir son cadre bionomique : des peuplements benthiques établis sur des substrats durs peu éclairés, donc de l'étage circalittoral, incluant des constructions biogènes. Sa frontière supérieure est marquée par la présence d'algues photophiles tandis qu'à sa limite profonde, les derniers macrophytes disparaissent, ce qui est observé aussi à l'entrée des cavités ou sous les surplombs.

Les coralligènes, aux multiples visages

On peut distinguer deux grands types de peuplements coralligènes, qui sont les bornes d'un continuum le long duquel le coralligène se développe avec un succès plus ou moins grand des algues calcifiées :

- **Le coralligène de paroi** : bien développé sur les tombants. Les algues calcifiées y sont présentes mais ne génèrent pas de grandes constructions. La couverture des parois est surtout le fait d'autres algues sciaphiles et surtout d'invertébrés (spongiaires, cnidaires, bryozoaires, etc.), qui sont en majorité des filtreurs actifs ou passifs de particules en suspension.

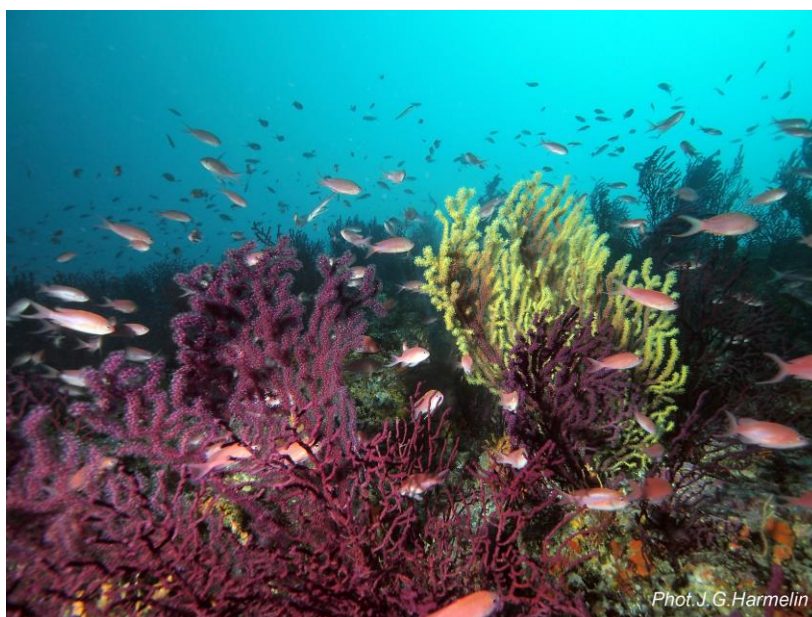


Photo 1. Coralligène de paroi profonde parcouru par des courants : dominance physionomique de la gorgone rouge (*Paramuricea*) et abondance de barbiers (*Anthias*), petit Serranidé planctonophage. Marseille, Impérial du large, 40 m.

• **Le bioconcrétionnement coralligène** : des édifices de taille métrique (bioherme) se développant sur les fonds peu pentus. Le gros œuvre est construit par des algues calcifiées corallinales (*Lithophyllum*, *Mesophyllum*) et secondairement par d'autres algues moins calcifiées (*Peyssonnelia*, *Halimeda*) et des invertébrés fixés à squelette minéralisé (coraux scléactiniaires, serpulides, bivalves, bryozoaires). Ces constructions biogènes sont l'une des grandes originalités de la Méditerranée (Laborel, 1961, [3]). Elles ont fait l'objet des travaux les plus détaillés et sont au centre des projets actuels.



Photo 2. Bioconcrétionnement coralligène avec une part végétale importante : algues calcifiées (*Mesophyllum*, *Lithophyllum*), *Peyssonnelia* sp., *Halimeda*, *Sphaerococcus*. La part animale visible comprend des éponges *Axinella* (jaune), *Agelas* (orange) et la clone perforante, et des bouquets de grands bryozoaires orange (*Myriapora*, *Smittina*). Carro, cap Couronne, 23 m.



Dessin Natacha Muller
tiré de "Invitation sous l'écume"
J.G. Harmelin - Parc national de Port-Cros

Bourrelet de concrétionnement coralligène
anfractueux, vu partiellement en coupe. Construit par
des strates d'algues calcifiées, il offre un habitat à une foule
d'invertébrés et d'algues.

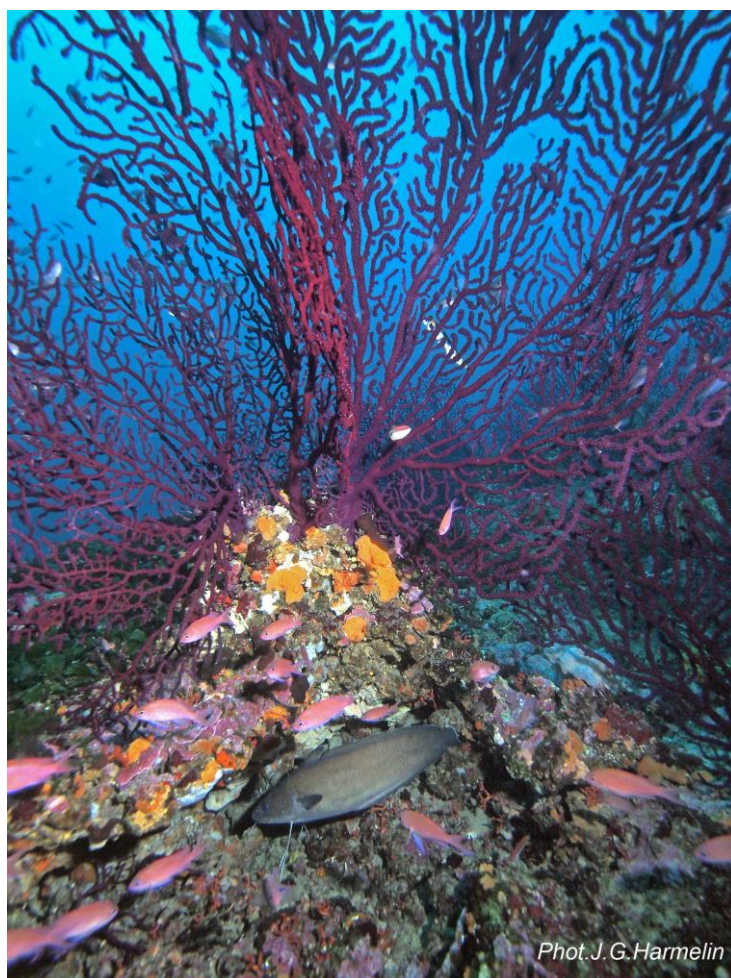
Figure 1. Bioconcrétionnement coralligène : coupe montrant la structure anfractueuse de la construction par les algues calcifiées et la couverture biotique.

Une concentration de biodiversité et un carrefour écologique

Les deux pôles du coralligène se caractérisent par un développement stratifié de leurs composants qui forment, selon leur taille et leur forme de croissance, des strates supérieure, intermédiaire (organismes dressés), et inférieure (organismes en lame, encroûtants ou de petite taille). La physionomie des paysages est marquée par des grands organismes : gorgones (*Paramuricea*, *Eunicella* spp., *Leptogorgia*), algues brunes (*Phyllariopsis*, *Cystoseira*), éponges (*Axinella*, *Spongia*, etc.), bryozoaires (*Smittina*, *Myriapora*, *Pentapora*, etc.). De plus, une faune très diverse est établie dans les micro-habitats abrités de la lumière et du courant : fissures, anfractuosités, cavités creusées par les organismes foreurs, surplombs. Ces mini- et micro-grottes forment une trame très dense dans le bioconcrétionnement coralligène (la « roche abeille » des pêcheurs). La complexité de ces micro-environnements a conduit L. Laubier (1966, [6]) à définir ces concrétions coralligènes comme un carrefour écologique. Il y avait dénombré 544 espèces (algues non comprises) à Banyuls, et J.S. Hong (1982, [2]), 682 espèces à Marseille. Dans une synthèse récente, E. Ballesteros (2006, [1]) dénombrerait environ 1 700 espèces pouvant participer au coralligène.

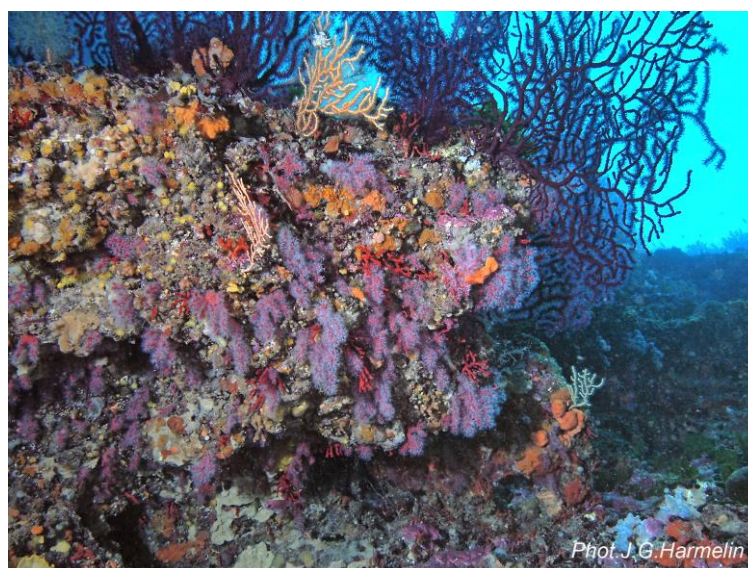


Institut
océanographique
Fondation Albert I^{er}, Prince de Monaco



Phot. J. G. Harmelin

Photo 3. Grande gorgone rouge (*Paramuricea*), probablement âgée d'une cinquantaine d'années. Sous elle, une mostelle (*Phycis*) et des barbiers. Marseille, Impérial du large, 40 m.



Phot. J. G. Harmelin

Photo 4. Surplomb à corail rouge dans le coralligène : peuplement comparable à celui d'une entrée de grotte. Marseille, Moyade, 35 m.



Phot. J. G. Harmelin

Photo 5. Mérrou brun émergeant d'une forêt de gorgones rouges. La Ciotat, Pierre du Levant, 40 m.

La valeur économique du coralligène : richesses halieutiques et paysagères

Les ressources halieutiques du coralligène ont une forte valeur commerciale : chapon, denti, pagre, mostelle, langouste, corail rouge, etc. Les tombants coralligènes si appréciés des plongeurs pour la beauté des paysages où les gorgones sont reines et les couleurs resplendissantes sont aussi une ressource pour l'économie locale, exploitée par un tourisme sous-marin en plein essor.

Des peuplements fragiles

Le coralligène est un joyau du patrimoine sous-marin de la Méditerranée, mais il est fragile et sa dynamique est très modeste (croissance très lente de la plupart des espèces). Sa capacité de restauration après une dégradation est donc faible. Les sources de dégradation sont multiples.

- **La pollution.** L'effet direct des contaminants et l'encrassement des surfaces par un excès de dépôt de particules fines éliminent de nombreuses espèces typiques du coralligène, comme les grands *Lithophyllum* foliacés, la gorgone rouge, des grands bryozoaires branchus. À l'inverse, des espèces tolérantes prolifèrent, comme les éponges perforantes *Cliona* et d'autres foreurs des substrats.
- **Les agressions mécaniques anthropiques.** Ancres, chaînes des bateaux, engins traînants, filets maillants et macrodéchets ont un effet dévastateur sur la couverture vivante si fragile du coralligène. L'action érosive des plongeurs est probable mais mal évaluée.
- **Les espèces envahissantes.** Des algues introduites invasives font des tapis verts dans le coralligène, surtout la caulerpe *Caulerpa racemosa cylindracea*, et un gazon rouge, *Womersleyella setacea*. Des algues filamenteuses peuvent proliférer en été sur les roches et les gorgones, indiquant un déséquilibre du milieu.



Photo 6. L'algue introduite *Caulerpa racemosa cylindracea* monopolise le substrat au pied d'une gorgone rouge. Port-Cros, la Gabinière, 35 m.

- **Le changement climatique.** L'accroissement excessif de la température au cours de certains étés (1983, 1999, 2003) a provoqué des mortalités catastrophiques parmi les gorgonaires et certaines espèces d'autres groupes (éponges, mollusques, bryozoaires, etc. : Pérez *et al.*, 2000, [8]). Avec le réchauffement global, on peut craindre un accroissement de la fréquence de tels phénomènes.
- **La pêche.** Qu'elle soit de loisirs ou professionnelle, elle contribue à la dégradation de la biodiversité du coralligène. La raréfaction de certains poissons et grands crustacés peut entraîner un effet cascade sur l'équilibre des groupes trophiques.

Les enjeux : évaluation, surveillance et protection

La protection du coralligène doit devenir une priorité. Des outils d'évaluation et de surveillance de l'état du coralligène ont été mis au point et des mesures de gestion doivent être instituées en urgence. La limitation du mouillage avec installation de bouées d'amarrage sur les sites les plus fréquentés est une solution qui tarde à se généraliser. L'éducation des plongeurs à un comportement respectueux doit être la règle.

Quelques références scientifiques

- [1] Ballesteros E., 2006. Mediterranean coralligenous assemblages: a synthesis of present knowledge. *Oceanography and Marine Biology: An Annual Review*, 44, 123-195.
- [2] Hong J S., 1982. Contribution à l'étude des peuplements d'un fond coralligène dans la région marseillaise en Méditerranée Nord-Occidentale. *Bulletin of Korea Ocean Research and Development Institute*, 4, 27-51.
- [3] Laborel J., 1961. Le concrétionnement algal "coralligène" et son importance géomorphologique en Méditerranée. *Recueil des Travaux de la Station Marine d'Endoume*, 23 (37), 37-60.
- [4] Lamarck J.-B., 1801. *Système des animaux sans vertèbres, ou tableau général des classes, des ordres et des genres de ces animaux; présentant leurs caractères essentiels et leur distribution, d'après la considération de leurs...* Deterville, Paris, VIII : 1-432.

- [5] Lamouroux J.V., 1816. *Histoire des polypiers coralligènes flexibles, vulgairement nommés zoophytes*. F. Poisson, imprimeur, Caen.
- [6] Laubier L., 1966. Le coralligène des Albères : monographie biocénétique. *Annales de l'Institut océanographique*, 43, 139-316.
- [7] Marion A.F., 1883. Esquisse d'une topographie zoologique du Golfe de Marseille. *Annales du Musée d'histoire naturelle de Marseille*, 1, 1-108.
- [8] Pérez T., Garrabou J., Sartoretto S., Harmelin J.G., Francour P. & Vacelet J., 2000. Mortalité massive d'invertébrés marins : un événement sans précédent en Méditerranée nord-occidentale. *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, Paris, 323, 853-865.

Pour en savoir plus :

- [9] Harmelin J.G. & Bassemayousse F., 2008. *Méditerranée. A la découverte des paysages sous-marins*. Editions Chasse-Marée / Glénat.
- [10] Harmelin J.G., 1993. *Invitation sous l'écume*. Edit. Parc national de Port-Cros, Cahier de découverte n° 10.
- [11] *Les fonds coralligènes*. www.mio.pytheas.univ-amu.fr/gisposidonie/?p=967
- [12] *Le coralligène en Méditerranée*. www.sapbio.rac-spa.org/b1fr.pdf