

En 2002, à Johannesburg, le Sommet Mondial pour le Développement Durable a mis en avant la nécessité de promouvoir la conservation des océans et de maintenir la productivité et la biodiversité des zones marines importantes et vulnérables, y compris celles situées *au-delà des juridictions nationales*. Deux ans plus tard, à Kuala Lumpur la Convention pour la Diversité Biologique (CBD) a appelé à l'application du principe de précaution et de l'approche écosystémique pour les questions de conservation de la biodiversité au-delà des juridictions nationales. La CBD propose une approche double :

*Le réseau d'aires marines et côtières protégées s'inscrirait dans le cadre de pratiques de gestion durable s'appliquant au milieu marin et côtier élargi.*

(Décision VII/5, Annexe I, Appendice 3, E-16)

Ceci implique de combiner une approche « site par site » (réseau d'aires protégées) et des restrictions générales qui s'appliquent à toute la zone. Par exemple :

*« ... toutes les mesures, à court, moyen et long terme, nécessaires pour éliminer/éviter les pratiques destructrices, en conformité avec le droit de la mer et sur une base scientifique, y compris la prise de précautions telles que l'étude au cas par cas de l'interdiction temporaire des pratiques destructrices... »*

Décision VII/5-60 de la CBD »

En Méditerranée, il existe des habitats uniques, très importants au niveau écologique, tel que les *cold seeps* (suintements froids), les monts sous-marins, les récifs de corail profond, ou les *brine pools* (lacs de saumure). D'autres zones intéressantes ont besoin d'une gestion particulière pour leur importance écologique : ce sont les canyons et l'ensemble du domaine bathyal, en dessous de 1000 mètres de profondeur. Les menaces immédiates qui pèsent sur ces habitats sont la pollution chimique, l'accumulation de déchets, et, pour certains, la pêche, et particulièrement le chalutage. Dans ce contexte, le WWF et l'UICN adhèrent aux propositions de la CBD pour l'application de mesures de conservation pour les écosystèmes profonds Méditerranéens, adaptées bien sûr à leurs caractéristiques.

### Pourquoi 1000 mètres ?

**La valeur de 1000 mètres est d'abord symbolique. Mais elle ne l'est pas seulement : les données de recherche montrent que la biomasse et la diversité spécifique connaissent une recrudescence à cette profondeur. De plus, en ce qui concerne les crevettes de fond, il apparaît que ce sont les populations présentes autour de 1000 mètres qui permettent de maintenir les stocks de pêche.**

# UICN

Union mondiale pour la nature

CENTRE DE COOPÉRATION POUR LA  
**Méditerranée**

Créée en 1948, l'Union Mondiale pour la Nature (UICN) est une organisation internationale qui regroupe plus de 1000 membres dont 77 Etats, 114 agences Gouvernementales, et plus de 800 Organisations Non Gouvernementales. Ses 6 Commissions sont composées de plus de 10 000 spécialistes et experts scientifiques, provenant de 180 pays. Ses 1000 employés travaillent dans le monde entier sur plus de 500 projets.

La mission de l'UICN est d'« influencer sur les sociétés du monde entier, les encourager et les aider pour qu'elles conservent l'intégrité et la diversité de la nature et veillent à ce que toute utilisation des ressources naturelles soit équilibrée et écologiquement durable ». Le Centre de Coopération pour la Méditerranée a été créé en 2001 grâce au soutien du Ministère Espagnol de l'Environnement et de la Junta de Andalucía.

IUCN Centre for Mediterranean Cooperation

Parque Tecnológico de Andalucía  
Calle Marie Curie, 35  
Campanillas

29590 Málaga – Spain  
Tel: + 34 9 52 028 430 - Fax: + 34 9 52 028 145  
http://www.uicnmed.org

François Simard, Marine Programme Coordinator  
IUCN Centre for Mediterranean Cooperation,  
and IUCN Global Marine Programme  
francois.simard@iucn.org



WWF

Le WWF est une des plus grandes organisations pour la conservation au niveau mondial. Son expérience et son indépendance reposent sur le soutien de plus de 5 millions de personnes et d'un réseau actif dans presque 100 pays.

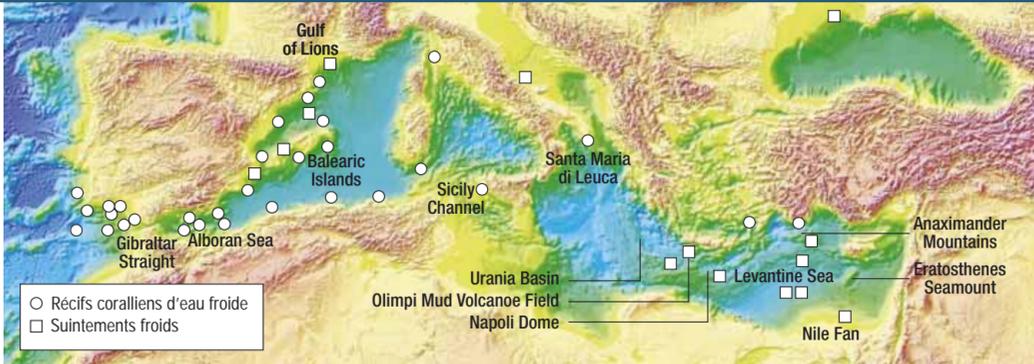
La mission du WWF est d'arrêter la dégradation de l'environnement naturel de notre planète, et de construire un futur où les hommes vivront en harmonie avec la nature. Et plus précisément en :

- conservant le diversité biologique mondiale,
- s'assurant que l'utilisation des ressources naturelles renouvelables soit durable,
- promouvant la réduction des pollutions et des excès de consommation.

WWF Mediterranean Programme Office

Via Po, 25/c  
00198 Rome, Italy  
Tel: + 34-93-305-62-52 - Fax: + 34-93-278-80-30  
www.panda.org/mediterranean

Dr Sergi Tudela, Fisheries Coordinator  
WWF Mediterranean Programme Office  
studela@atw-wwf.org



Distribution des biocénoses de profondeur actuellement connues en Méditerranée et dans l'Atlantique proche.

Crédits: *An Interactive Global Map of Sea Floor Topography Based on Satellite Altimetry & Ship Depth Soundings*. Modified. M. Miller. W.H.F. Smith, J. Kuhn, & D. T. Sandwell. NOAA Laboratory for Satellite Altimetry. <http://ibis.grdl.noaa.gov/cgi-bin/bathy/bathD.pl>. And Hermes project (Hotspot Ecosystem Research on the Margins of European Seas).

Il est important d'insister sur le fait que la limite maximale d'exploitation par la pêche fixée à 1000 mètres en Méditerranée serait une application du principe de précaution appuyée par des données scientifiques. Ceci dans le respect des recommandations de la Convention pour la Diversité Biologique (décision VII/5, COP-7). Cependant, il s'agit de considérer cette limitation comme une restriction sur des pêches potentielles puisqu'à l'heure actuelle aucune pêche n'a lieu à ces profondeurs. Il est donc important que les pêcheurs, et leurs organisations, comprennent les raisons de cette mesure, qui bénéficie clairement à la durabilité de l'exploitation et de la profession, et qu'ils la soutiennent également.



*Paramola cuvieri*.

© M. Würtz-Artescienza, 1977.

Le WWF et l'UICN, prenant en considération les spécificités des écosystèmes profonds Méditerranéens, proposent des mesures de conservation basées sur une analyse complète des données scientifiques existantes. Une consultation des spécialistes au niveau régional a été menée. La proposition est présentée en détail dans le document " *The Mediterranean deep-sea ecosystems: an overview of their diversity, structure, functioning an anthropogenic impacts, with a proposal for their conservation*". Elle s'articule sur deux niveaux :

i) Une approche générale basée sur la prévention de l'extension des pêches au-delà de 1000 mètres en tant que mesure de précaution, en recherchant l'adhésion des parties prenantes et en appliquant les recommandations de la CBD ;

ii) Une approche par site dont le but est la création d'un réseau d'aires marines protégées comprenant les habitats importants : canyons sous-marins, émissions gazeuses froides, poches hyper salines, récifs coralliens de profondeur, et monts sous-marins.

Bien que quelques idées concernant les sites à protéger soient émises dans le document du WWF et le l'IUCN, basées sur les informations disponibles, les recherches permettront de découvrir de nouveaux sites et même de nouveaux habitats qu'il faudra insérer dans le réseau d'aires protégées.

Les deux niveaux sont complémentaires et devront être développés en parallèle, en utilisant les possibilités juridiques appropriées. Ceci inclut, entre autres, la Commission Générale des Pêches pour la Méditerranée, la Convention de Barcelone, et les législations nationales des Etats côtiers, dont les nouvelles réglementations Européennes pour la gestion des pêches Méditerranéennes sont en train d'être débattues actuellement par l'Union Européenne.

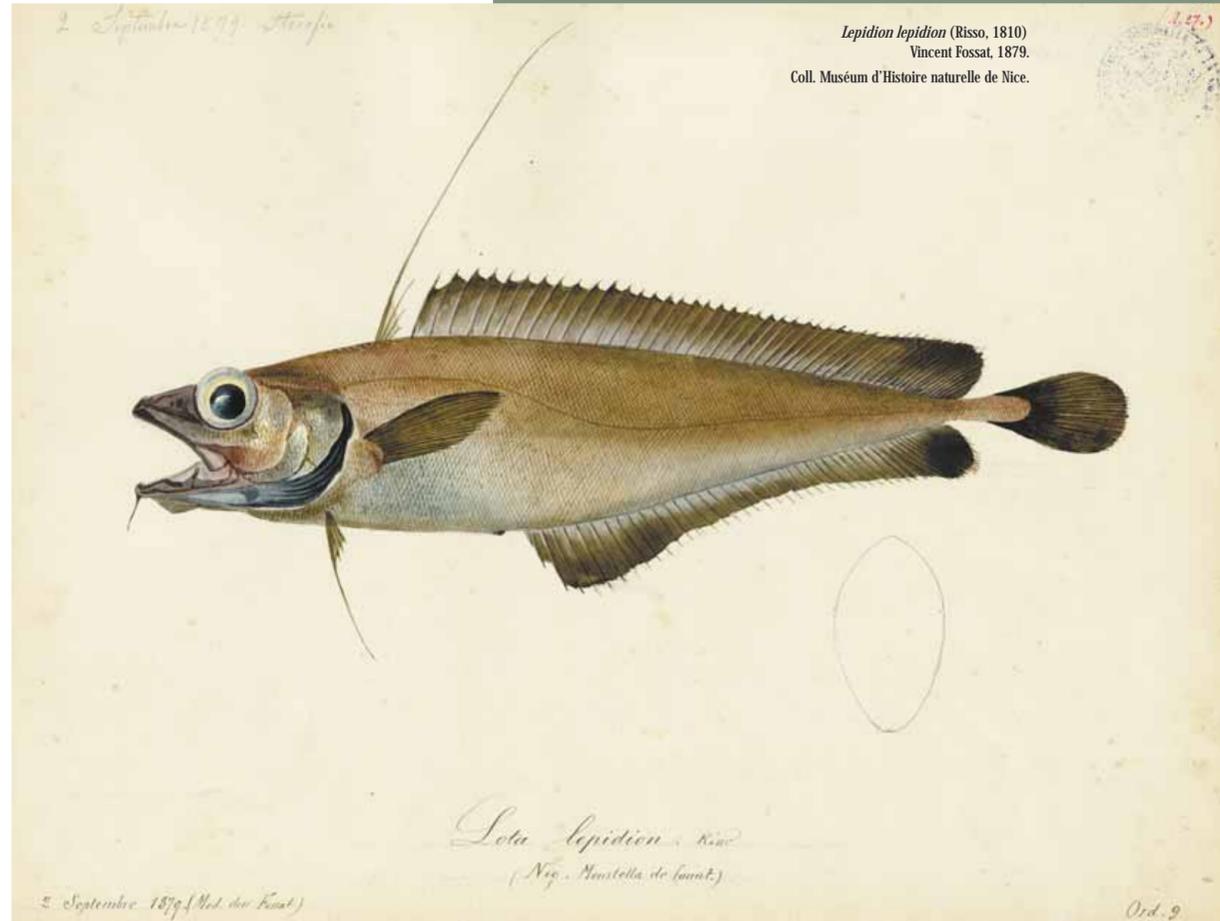


*Aristeus antennatus*

Albert I<sup>er</sup> Prince de Monaco. *Camp. scient. Pénéides pl. III*. 1908.  
EL. Bouvier del, M. Borrel pinx.

Coll. Musée océanographique, Monaco.

## Les écosystèmes profonds de la Méditerranée : un bien précieux à sauvegarder



*Lepidion lepidion* (Risso, 1810)

Vincent Fossat, 1879.

Coll. Muséum d'Histoire naturelle de Nice.



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

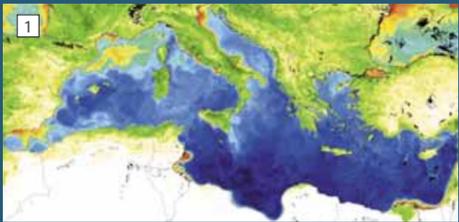
Les activités du Centre de Coopération pour la Méditerranée de l'UICN sont financées principalement par la *Junta de Andalucía*, et le *Ministerio de Medio Ambiente* d'Espagne.



JUNTA DE ANDALUCÍA  
CONSELERÍA DE MEDIO AMBIENTE



**UICN**  
Union mondiale pour la nature



La Méditerranée est une mer semi-fermée. Elle a des caractéristiques bien particulières : une température relativement élevée de 13°C à plus de 200 mètres de profondeur, une haute salinité et une forte concentration en oxygène. Elle est composée de deux bassins, l'oriental et l'occidental, séparés par le détroit de Sicile, peu profond. Les profondeurs maximales sont d'environ 3000 mètres à l'Ouest et 5000 à l'Est. Les mers adjacentes, comme l'Adriatique sont peu profondes. Le goulet du détroit de Gibraltar avec ses 300 mètres de fond empêche le passage des animaux benthiques entre la Méditerranée et l'Océan Atlantique. La productivité biologique (production primaire de surface) est très faible **[1]**. Il en résulte un faible apport en matière organique pour les zones profondes. De plus, l'histoire paléo-écologique de la Méditerranée est mouvementée ; elle comprend une phase d'assèchement presque totale, il y a 5 millions d'années. Ces divers facteurs sont la cause de l'originalité des écosystèmes Méditerranéens (26,6 % de la faune Méditerranéenne est endémique), ce qui les rend, comme d'autres écosystèmes de par le monde, très sensibles aux impacts humains.

Ces caractéristiques écologiques montrent cependant des variations géographiques à moyenne et grande échelle : il y a de grandes différences entre le bassin occidental et le bassin oriental, séparés par le détroit de Sicile, peu profond. De plus, des facteurs locaux, tels que l'embouchure de fleuves et la présence de canyons sous-marins ou d'upwelling, ont pour conséquence un apport de nutriment dans ces endroits (Golfe du Lion, delta de l'Ebre, Mer d'Alboran, delta du Nil) et en fait des points importants pour la production biologique.

Les assemblages faunistiques en Méditerranée sont bien plus pauvres que ceux de l'Atlantique, du point de vue de l'abondance comme de la diversité spécifique, tout en montrant un fort endémisme, particulièrement pour certains groupes faunistiques comme les amphipodes. Des assemblages faunistiques intéressants ont été découverts sur les monts sous-marins, dans les lacs de saumure et les suintements froids, de tous les groupes taxonomiques, des bactéries aux *Archaea* et aux métazoaires.

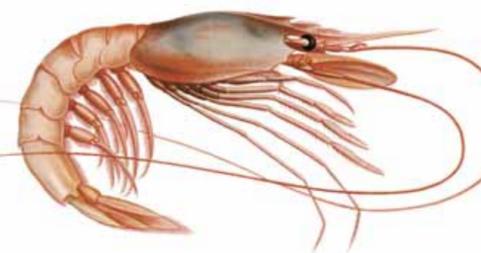
*Bathymedon longirostris*, *Eusirus longipes*,  
*Lepechinella manco*, *Rachotropis grimaldii*.  
© J. E. Cartes



En général, et pour toutes les classes, une baisse de l'abondance et du nombre d'espèces s'observe avec la profondeur et en allant d'Ouest en Est (avec un gradient d'environ un à dix). Cependant, les caractéristiques géomorphologiques locales (canyons sous-marins, récifs coralliens, volcans de boue, failles) sont associées à une augmentation de la biomasse et de la diversité spécifique, y compris le nombre d'endémiques. Ces habitats sont les points importants de la biodiversité et des milieux très fragiles.

Un résumé simplifié des communautés des fonds vaseux profonds montre qu'il y a un gradient général des assemblages de la mégafaune (poissons et crustacés) avec la profondeur sur le talus continental. La partie supérieure est une transition entre les assemblages du plateau continental et ceux plus typiques des eaux profondes entre 200 et 500 mètres. Ensuite la biomasse en poisson décroît et les crustacés décapodes deviennent le groupe dominant. Le talus moyen, entre 500 et 1200 mètres est caractérisé par une faible biomasse en poissons et crustacés, avec une importante exception : la grande densité des espèces de crevettes rouges commerciales. A cause de la stabilité thermique des masses d'eau, la faune profonde Méditerranéenne comprend de nombreuses espèces eury bathiques, c'est-à-dire dont le biotope ne se situe pas à une profondeur donnée. Particulièrement dans le bassin occidental, entre 1200 et 1500 mètres, au bas du talus, apparaît un second pic de biomasse pour ces espèces typiques de poisson de profondeur sans valeur commerciale, dominées par *Alepocephalus rostratus*, ainsi que pour les juvéniles de la crevette rouge *Aristeus antennatus*. En dessous de 1500 mètres, l'abondance et le nombre d'espèces diminuent de façon exponentielle avec la profondeur, vers les plaines abyssales.

*Aristeus antennatus*  
Albert 1<sup>er</sup> Prince de Monaco. *Camp. scient. Pénéidés pl. III*. 1908.  
EL. Bouvier del, M. Borrel pinx. Coll. Musée océanographique, Monaco.



### Les canyons sous-marins

Même dans les habitats apparemment homogènes des communautés des fonds vaseux, les variations de structure à méso échelle, comme la distribution des espèces, et de fonctionnement, selon la dépendance pour des proies pélagiques ou benthiques, sont aussi bien temporelles que spatiales. Les apports de matière organique d'origine terrigène, passant par exemple par les canyons, est important dans les zones sous influence continentale. Le talus continental est coupé par les canyons **[4]** qui canalisent les apports de matières organiques depuis les eaux de surface et le plateau continental, jusqu'aux plaines abyssales, y compris des matériaux terrestres comme du bois par exemple. Les canyons sous-marins sont des éléments géomorphologiques importants qui jouent un rôle clef dans le fonctionnement des écosystèmes profonds car ils sont plus riches en matière organique que les alentours puisqu'ils l'accumulent. Ce sont des habitats essentiels pour le cycle de vie de certaines espèces, et on y trouve une plus grande densité et un meilleur taux de recrutement pour la macro et la méga faune, y compris la crevette rouge *Aristeus antennatus*. Mais ils sont aussi des sites d'endémisme, les hydroméduses par exemple. Enfin, l'influence des canyons sous marins s'étend à toute la colonne d'eau et ils sont importants pour les poissons pélagiques comme les anchois, les oiseaux de mer et les cétacés.

### Les suintements froids (cold seeps)

Les suintements froids **[2]** font partie des habitats spéciaux de la Méditerranée. Ils sont associés aux phénomènes tectoniques tels que les volcans de boue. Ils renferment un écosystème unique basé sur l'oxydation du méthane comme source de carbone, et donc pas sur la photosynthèse comme partout sur la Terre. Cet écosystème est dominé par des couches de bactéries et des communautés spécialisées de bivalves et de vers tubicoles. Les biocénoses vivantes des suintements froids ont été découvertes en Méditerranée orientale, dans la Ride Méditerranéenne, dans la Mer du Levant, et près du delta du Nil, entre 500 et 1900 mètres selon les sites. De nouveaux sites ont également été repérés dans le bassin occidental, près du delta du Rhône et autour des îles Baléares.



### Les lacs de saumure (brine pools)

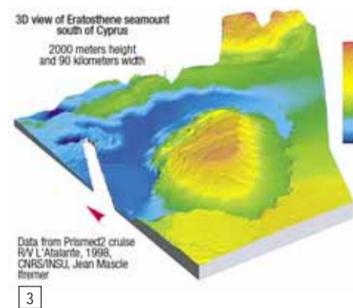
Les lacs de saumure, appelés aussi bassins profonds hyper-salins anoxiques, sont un des habitats uniques de la Méditerranée. Ils abritent des assemblages faunistiques très particuliers adaptés à de très hautes densités de sel (30 PSU – unité de salinité pratique), un manque d'oxygène, et une haute densité en méthane et sulfure. Les lacs de saumure sont l'habitat de groupes peu connus de bactéries et d'*Archaea* extrémophiles. De nouveaux groupes de procaryotes ont également été découverts dans ces poches où seul un assemblage restreint de méiofaune, dont plusieurs espèces nouvelles pour la science, peut survivre dans les conditions environnementales extrêmes qu'elles présentent.

### Les récifs coralliens d'eau froide

Les coraux d'eau froide forment des structures importantes ressemblant à des récifs dans l'Atlantique entre 300 et 800 mètres de profondeur. Ils font l'objet de mesures de conservation particulièrement pour les protéger des effets du chalutage. En Méditerranée, des coraux d'eau froide ont été repérés à quelques endroits, dont récemment au Sud de l'Italie, près de l'île de Santa Maria di Leuca **[5]** où vivent des colonies de scléractiniens *Lophelia pertusa* et *Madrepora oculata* **[6]**. Les récifs d'eau froide sont associés à un environnement très productif et abritent un haut niveau de biodiversité. Ils sont menacés, directement ou indirectement par la pêche.

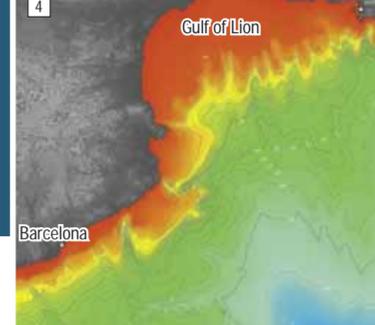
### Monts sous-marins

Les monts sous-marins sont des pics immergés, très pointus, qui s'élèvent à 1000 mètres ou plus au dessus des fonds environnants. Ils forment des habitats uniques dans tous les océans. En Méditerranée, on en trouve quelques-uns autour des zones tectoniques actives, dans la Mer d'Alboran, le Golfe du Lion, la plaine abyssale Ionienne et la Mer du Levant. Dans cette zone, les monts Eratosthène, au Sud de Chypre **[3-7]**, s'élèvent depuis le fond jusqu'à 800 mètres de la surface. Les échantillonnages biologiques au sommet de ces monts ont montré l'existence d'une biocénose unique, comprenant un large éventail d'invertébrés, y compris des coraux intéressants (*Caryophyllia calveri*, *Desmophyllum cristagalli*). Les communautés biologiques des monts sous-marins sont menacées par la pêche dans certaines parties du monde, comme par exemple les monts sous-marins du Sud Pacifique. Ces écosystèmes fragiles nécessitent d'être protégés.



**[3]**

Le document "The Mediterranean deep-sea ecosystems: an overview of their diversity, structure, functioning and anthropogenic impacts, with a proposal for their conservation" peut être téléchargé sur : [www.panda.org/mediterranean](http://www.panda.org/mediterranean) - [www.uicnmed.org](http://www.uicnmed.org)



**[4]** - Cartographie de la Chlorophylle *a* (Avril 2000). Crédits : Inland and Marine Waters Unit (JRC-EC) using SeaWiFS raw data distributed by NASA-GSFC.

**[5]** - Suintement froid. Crédits : Coleman, D. and R. Ballard, 2001. A highly concentrated region of cold hydrocarbon seeps in the southeastern Mediterranean Sea. *Geo-Marine Letters* 21: 162-167. © Springer, Heidelberg.

**[6]** - Mont Eratosthène. Crédits : Sardou O. and Mascle J., 2003. Cartographie par sondeur multifaisceaux du Delta sous marin du Nil et des domaines voisins. Publication spéciale CIESM/Géosciences-Azur, série Carte et Atlas.

Loubrieu B. and Satra C., 2001. Cartographie par sondeur multifaisceaux de la Ride Méditerranéenne et des domaines voisins. *Comité Français de Cartographie*, n°168, pp. 15-21.

**[7]** - Canyons du Nord-Ouest de la Méditerranée. Crédits : International Hydrographic Organization Data Center for Digital Bathymetry at U. S. NOAA National Geophysical Data Center, Boulder, Colorado, U. S. A. (April, 1998).

**[5 & 7]** - Crédit : *GEBCO Digital Atlas*. Modifié.

**[6]** - *Madrepora oculata*. Crédit : Angelo Tursi.



Les communautés biologiques profondes de Méditerranée se sont adaptées à un environnement oligotrophe, avec des zones de haute productivité ayant une biodiversité élevée. Ces écosystèmes sont très sensibles aux apports anthropiques, tels que les pollutions chimiques, les déchets, la pêche de profondeur et le changement climatique. Ces perturbations ont des impacts directs sur les communautés en affectant de façon sélective certains composants (par exemple le prélèvement des prédateurs par les activités de pêche, la destruction des organismes se nourrissant de matières en suspension tels que les gorgones et les coraux). Elles peuvent aussi avoir des impacts indirects en changeant la structure des chaînes trophiques complexes, en modifiant les schémas de production secondaire ou par le changement climatique.



*Alepocephalus rostratus* Risso, 1820  
Vincent Fossat, 1879.  
Coll. Muséum d'Histoire naturelle de Nice.

Les écosystèmes profonds sont particulièrement vulnérables à l'exploitation commerciale à cause du faible taux de renouvellement des espèces adaptées à ces environnements, et au manque d'adaptations de ces écosystèmes aux perturbations extérieures. Le chalutage en particulier a un impact direct et important sur les fonds profonds. Cela a été bien démontré avec le cas des pêches à l'*orange roughy* sur les monts sous-marins du Pacifique Sud. Le chalutage en eaux profondes est devenu de plus en plus important en Méditerranée depuis les années 1950. Il cible particulièrement les crevettes rouges de profondeur (*Aristeus antennatus* et *Aristaeomorpha foliacea*), jusqu'à 1000 mètres de fond. Les lignes de fond, à leur tour, ont un impact négatif sur les assemblages des profondeurs. Cette pêche menace également la structure et le fonctionnement des écosystèmes profonds.

Etant donné l'état des pêcheries Méditerranéennes en eau peu profonde, où la plupart des stocks sont largement surexploités, et la grande valeur commerciale des crevettes rouges d'eau profonde, on peut craindre une augmentation de la pression de pêche sur les écosystèmes profonds dans un futur proche. L'application du principe de précaution à la gestion des pêches suggère une interdiction provisoire de la pêche dans les eaux profondes au delà de 1000 mètres. La situation implique également la protection des sites et habitats uniques par la mise en place d'un réseau d'aires marines protégées profond. La première mesure, de plus, contribuerait à la durabilité de la pêche actuelle en protégeant les juvéniles de crevette rouge de fond (le marché de la crevette rouge de fond est estimé à 150 millions d'euros par an).