

Note :

Les appellations employées dans ce document et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du CAR/ASP et du PNUE aucune prise de position quant au statut juridique des Etat, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

©2013 Programme des Nations Unies pour l'Environnement / Plan d'Action pour la Méditerranée (PNUE/PAM)

Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (CAR/ASP)

Boulevard du Leader Yasser Arafat

B.P. 337 - 1080 Tunis Cedex - Tunisie

E-mail: car-asp@rac-spa.org

La version originale de ce document a été préparée pour le Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (CAR/ASP) par Pergent G. avec la contribution de :

Aguilar R., Ballesteros E., Bazairi H., Bianchi C.N., Bitar G., Borg J., Chevaldonné P., Daniel B., Gerovasileiou V. Harmelin J.G. Mastrototaro F., Ouerghi A., Perez T., Pergent-Martini C., Sartoretto S., Schembri P., Tilot V., Tunesi L., Vacelet J.

Table des matières

1. PRÉSENTATION	1
A. Etat des connaissances	1
<i>A.1 - Les peuplements des grottes sous-marines</i>	<i>1</i>
<i>A.2 - Les peuplements des canyons sous-marins</i>	<i>2</i>
<i>A.3 - Les peuplements d'invertébrés benthiques structurants (ingénieurs)</i>	<i>3</i>
<i>A.4 - Les peuplements chimio-synthétiques profonds (volcans de boue, « suintements froids », « pockmarks », bassins anoxiques hyper-halins, sources hydrothermales)</i>	<i>4</i>
<i>A.5 - Les peuplements associés aux monts sous-marins</i>	<i>5</i>
B. Principales menaces	6
2. OBJECTIFS DU PLAN D'ACTION	8
3. ACTIONS REQUISES POUR ATTEINDRE LES OBJECTIFS	8
A. Amélioration et acquisition des connaissances	8
B. Mesures de gestion	8
<i>B.1 - Mesures législatives</i>	<i>9</i>
<i>B.2 - Mises en places d'AMP</i>	<i>9</i>
<i>B.3 - Autres mesures de gestion</i>	<i>9</i>
C. Information et sensibilisation du public	10
D. Renforcement des capacités nationales	10
E. Plans nationaux	10
4. COORDINATION RÉGIONALE ET MISE EN ŒUVRE	11
5. CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE	13
6. BIBLIOGRAPHIE	14

1. PRÉSENTATION

A. Etat des connaissances

Les habitats obscurs correspondent à des environnements caractérisés par une très faible luminosité voire une absence de lumière (zone aphotique) qui conduit à une absence de photosynthèse autochtone macroscopique.

L'extension bathymétrique de cette zone aphotique est fortement dépendante de la turbidité des eaux et correspond aux habitats benthiques et pélagiques à partir du circalittoral profond. Les grottes, qui montrent des conditions environnementales favorables à l'installation d'organismes caractéristiques des habitats obscurs, sont également prises en compte.

Les habitats obscurs sont inféodés à des structures géo-morphologiques très diverses (ex. grottes sous-marines, canyons, tombants, roches isolées, monts sous-marins, plaines abyssales).

A.1 - Les peuplements des grottes sous-marines

Les grottes marines sont « des cavités naturelles, de dimensions telles qu'elles permettent une exploration directe par l'homme » [1]. Les grottes sous-marines obscures constituent des enclaves des milieux marins aphotiques, elles sont caractérisées par un éclairage inférieur à 0,01 % [2] et un certain niveau de confinement. Les grottes sous-marines obscures constituent souvent des réservoirs de biodiversité méconnue et des zones refuges pour des communautés généralement très peu résilientes [2].

Les grottes sous-marines semi-obscures ne sont pas prises en compte dans ce plan d'action car elles sont déjà intégrées dans le « Plan d'action pour la conservation du coralligène et des autres bio-constructions de Méditerranée ».

Les grottes sous-marines sont particulièrement bien représentées dans toutes les côtes rocheuses karstiques ou fracturées et sont vraisemblablement très répandues au niveau méditerranéen. Bien que l'on ne dispose pas d'une vision exhaustive de la situation, plusieurs actions, spécifiques à ces habitats, ont été initiées au cours de ces dernières années :

- Depuis les années 1950, les chercheurs de la Station Marine d'Endoume (Marseille) étudient plus particulièrement les grottes sous-marines des côtes méditerranéennes françaises. Un grand nombre de grottes a été identifié, parfois décrit, et les espèces principales, objet d'un effort systématique particulier, ont également été étudiées d'un point de vue fonctionnel et évolutif. Une grande partie de ces résultats a alimenté les évaluations menées au niveau national (ZNIEFF mer) et européen (NATURA 2000). Depuis 2011, l'Agence française des Aires Marines Protégées a engagé une recherche systématique de ces habitats dans les secteurs cartographiés dans le cadre du programme CARTHAM « cartographie des Habitats Marins patrimoniaux » et la Direction

Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Corse a commandité un recensement de l'ensemble du littoral de l'île (97 grottes obscures).

- Dès 2003, des chercheurs italiens ont, avec le soutien du Ministère de l'environnement, édité un atlas avec un CD sur la distribution des grottes sous-marines, par secteurs géographiques [1]. En complément, un système national de géo localisation des grottes, accessible en ligne, a été mis en place (catastogrotte.speleo.it).
- Le recensement, en cours de réalisation, dans le cadre du programme grec-européen « NETMED », dénombre plus de 2700 grottes marines, dans les 13 pays méditerranéens inventoriés.

En termes de conservation, pour ce qui concerne les états européens méditerranéens, les grottes sont des habitats naturels qui relèvent de la Directive Européenne concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages et apparaissent, à ce titre, comme habitats prioritaires, nécessitant une protection (Directive 92/43). Enfin un certain nombre de grottes sous-marines bénéficient d'un statut de protection puisqu'elles sont incluses dans les limites géographiques d'Aires Marines Protégées (AMP) : (e.g. Parc national marin de Karaburun-Sazan (Albanie¹), Parc naturel de Telašćica (Croatie), Parc naturel de l'archipel de Lastovo (Croatie), Réserve marine des îles Mèdes (Espagne), Parc national de Port-Cros (France), Parc national des Calanques (France), Parc national marin d'Alonissos et des Sporades du Nord (Grèce), Parc national marin de Zakynthos (Grèce), Aire marine protégée de Capo Caccia/Isola Piana (Italie), Aire marine protégée de Punta Campanella (Italie), Réserve naturelle marine des îles Tremiti (Italie), Réserve naturelle marine de l'île d'Ustica (Italie), Aire marine de Dwejra (Malte), Aire marine de Mgarr ix-Xini (Malte), Aire marine de Ghar Lapsi and Filfla (Malte), Aire marine entre Rdum Majjiesa et Ras ir-Raheb (Malte), Aire marine du Nord-Est de Malte, Parc national d'Al Hoceima (Maroc), Archipel de la Galite (Tunisie)).

A.2 - Les peuplements des canyons sous-marins

Les canyons constituent des vallées, aux parois parfois abruptes, avec des sections en forme de V, comparables aux canyons terrestres même s'ils sont de plus grande taille ; ils présentent souvent des affluents et des affleurements rocheux qui peuvent être importants [3].

Ce sont des éléments qui jouent un rôle important dans le fonctionnement de l'écosystème méditerranéen, dans la mesure où ils constituent la principale voie de transfert de matière entre le littoral et le domaine profond [4]. A ce titre, ils peuvent représenter des hot-spots de biodiversité et des zones de recrutement (Sardà *et al.*, 2004 in [4]). Enfin, au regard de la Convention sur la diversité biologique (2008), les canyons sous-marins présentent des caractéristiques qui les classeraient comme zones prioritaires pour la conservation (Chalabi, 2012 in [3]).

¹ Communication Prof. Sajmir Beqiraj

Ces structures sont très fréquentes et intéressent l'ensemble des pays méditerranéens. Ainsi même si plus de 518 canyons importants ont été identifiés [3], moins de 270 sont localisés de façon détaillée (Figure 1), et ils sont vraisemblablement plus nombreux au regard des cartes géomorphologiques des fonds de Méditerranée.

Les canyons sous-marins sont actuellement peu pris en compte, en terme de conservation, dans la mesure où seul un petit nombre d'entre eux sont protégés du fait de leur inclusion dans des AMP existantes (Canyons du Parc naturel marin du Golfe du Lion et du Parc national des Calanques – France ; canyons de l'Aire Spécialement Protégée d'Importance Méditerranéenne (ASPIM) de Pelagos – France, Monaco, Italie ; canyon de l'ASPIM de Mar Menor et des côtes de la région de Murcia – Espagne).

En outre les canyons de Montpellier, du petit-Rhône et du grand-Rhône sont intégrés dans la zone de pêche à accès réglementé dans le Golfe du Lion adoptée par la Commission Générale des Pêches de Méditerranée (CGPM), depuis 2009 [5].



Figure 1 : Distribution des principaux canyons identifiés en Méditerranée (d'après auteurs du document & [3], [6]). Fond de carte : Google Earth ©

A.3 - Les peuplements d'invertébrés benthiques structurants

Les peuplements d'invertébrés benthiques structurants se rencontrent sur plusieurs types de substrats, et donnent lieu, en Méditerranée, à des formations uniques, d'intérêt pour la conservation, comme :

- les forêts de coraux noirs (Antipathaires) et de gorgones sur substrats durs,
- les fonds à *Isidella elongata* et les fonds à pennatulaires sur substrats meubles,
- les associations de grandes éponges et les « coraux d'eaux profondes » présents sur les deux types de substrats.

Ces différentes formations peuvent être plus ou moins imbriquées, et abritent des espèces ingénieurs d'écosystèmes, qui fournissent un habitat dur biogénique ainsi qu'un réseau d'interstices pour nombre d'autres organismes. Parmi ceux-ci, les « coraux d'eaux profondes » abritent une richesse spécifique très élevée avec plus de 220 espèces [7], constituent la base de chaînes alimentaires complexes et représentent, selon la FAO (2008),

l'un des exemples les plus connus d'écosystèmes marins vulnérables (Marin & Aguilar in [3]).

Même si les informations quant à leur localisation restent encore peu nombreuses, les « coraux d'eaux profondes » vivants semblent peu fréquents en Méditerranée (Figure 2 ; [8]). On les observe, en particulier, au niveau des escarpements rocheux, des parois de canyons, des monts sous-marins, mais aussi sur des surfaces rocheuses émergeant de façon permanente des vases bathyales.



Figure 2 : Localisation de quelques peuplements d'invertébrés structurants en Méditerranée. Ce sont majoritairement les « coraux d'eaux profondes » qui sont localisés (d'après auteurs du document & [8], [9], [10]. Fond de carte : Google Earth ©.

Aussi, leur présence peut être un préalable nécessaire à la mise en place de mesures de gestion spécifiques. S'ils sont actuellement encore peu pris en compte, en terme de conservation, puisque seul le « récif à *Lophelia* et *Madrepora* » de Santa Maria de Leuca est inscrit comme zone de pêche restreinte par la CGPM, depuis 2006 [11], ils sont à l'origine de la création d'AMP (e.g. canyons de Cassidaigne et Lacaze-Duthiers - France). De même, deux sites ont été désignés, à ce titre, par l'Italie (Pentes continentales de l'Archipel toscan et secteur de Santa Maria de Leuca) pour la mise en œuvre du réseau Natura 2000 en mer et plusieurs sont inclus dans la proposition de mise en place d'un réseau représentatif d'AMP en mer d'Alboran [6].

A.4 - Les peuplements chimio-synthétiques profonds (volcans de boue, « suintements froids », « pockmarks », bassins anoxiques hyper-halins, sources hydrothermales)

C'est à partir des années 90 que les premières descriptions relatives aux peuplements profonds basés sur la chimio-synthèse ont été initiées (Corselli & Basso, 1996 in [12]). Ils sont souvent associés aux « volcans de boues » sous-marins, mais de façon plus générale, toute émission (« suintements froids ») à la surface du sédiment de fluides ou de gaz réduits (méthane, sulfures, etc.) permet le développement de communautés microbiennes chimio-autotrophes, elles-mêmes à la base d'une chaîne alimentaire particulière, quasi-déconnectée de la photosynthèse de surface.

En Méditerranée on connaît donc des volcans de boue mais aussi des zones de « pockmarks », cratères peu profonds se formant à l'occasion de dégagements de gaz. Des bassins anoxiques hyper-halins ont également été découverts entre 3200 et 3600 m de profondeur dans le bassin oriental (Lampadariou *et al.*, 2003 in [12]). Ils donnent également lieu, à une production primaire chimio-autotrophe. Enfin des zones de sources chaudes hydrothermales sont connues au niveau de volcans sous-marins de la mer Tyrrhénienne (Marsili Seamount). Ces communautés chimio-synthétiques méditerranéennes seraient relativement isolées vis à vis de l'océan atlantique (Fiala-Médioni, 2003 in [12]). Les bassins anoxiques hyper-halins, du fait de la combinaison de concentrations en sel presque saturées, des hautes pressions hydrostatiques, de l'absence de lumière, de l'anoxie et de la forte stratification des couches d'eaux, constituent sans doute des habitats parmi les plus extrêmes de la planète. Ils hébergent principalement des communautés bactériennes et des Archaea métaboliquement actives, spécifiques de ces milieux [4].

Les « suintements froids » semblent bien représentés le long de la ride méditerranéenne (bassin oriental ; Figure 3). Les « volcans de boues » sont fréquents dans le bassin oriental en particulier au niveau de la ride méditerranéenne, et dans le sud-est du bassin, mais la découverte de « pockmarks » autour des îles Baléares laisse également envisager leur existence dans le bassin occidental (Acosta *et al.*, 2001, in [12] ; Figure 3). Enfin six bassins anoxiques hyper-halins ont été localisés au niveau de la ride méditerranéenne [4] (Figure 3).



Figure 3 : Localisation des peuplements chimio-synthétiques ayant fait l'objet d'étude en Méditerranée (d'après auteurs du document & [6], [12], [13], [14], [15]). Fond de carte : Google Earth ©.

Parmi ces peuplements chimio-synthétiques profonds seul les « suintements froids » du delta du Nil sont actuellement pris en compte en termes de conservation, puisqu'il est inscrit comme zone de pêche restreinte par la CGPM, depuis 2006 [4].

A.5 - Les peuplements associés aux monts sous-marins

Les monts sous-marins correspondent en Méditerranée à des élévations du fond marin, qui se terminent par un sommet, d'extension limité, qui n'arrive jamais à la surface [16].

Même si les monts sous-marins ont été encore peu étudiés d'un point de vue biologique en Méditerranée, ils semblent abriter une biodiversité unique, caractérisée par des taux élevés d'espèces endémiques et pourraient agir comme des refuges pour des populations reliques ou constituer des aires de spéciation (Galil & Zibrowius, 1998 *in* [12]).

La Méditerranée au sens large abriterait de 200 à 300 monts sous-marins, dont la plupart dans le bassin occidental (Figure 4), avec plus de 127 d'entre eux au niveau de la mer Tyrrhénienne et du détroit siculo tunisien².



Figure 4 : Distribution des principaux monts sous-marins de Méditerranée (Source : Esri, DigitalGlobe, GeoEye, i-cubed, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo & the GIS User Community ; fond de carte : Google Earth©).

Ces monts sous-marins sont actuellement peu pris en compte, en terme de conservation, puisque seul celui d'Ératosthène (bassin oriental) est inscrit comme zone de pêche restreinte par la CGPM, depuis 2006 [3].

B. Principales menaces

A l'exception d'un nombre limité de secteurs, la faible extension du plateau continental méditerranéen conduit à une forte interaction entre le domaine terrestre et marin ; ainsi l'impact des pressions d'origine tellurique se fait ressentir jusqu'à des profondeurs importantes. Ces impacts peuvent être soit d'origine naturelle (débouchés de fleuves côtiers, cascades sous-marines) soit d'origine anthropique (rejets d'émissaires urbains et industriels, aménagements littoraux, exploitation des ressources vivantes et du sous-sol, prospection). De même, cette proximité conduit à de fortes interactions entre le domaine euphotique et aphotique, notamment à travers l'apport d'éléments nutritifs, à la base de nombreuses chaînes trophiques, le transfert et la fixation de larves aussi bien pour le domaine pélagique que benthique.

² Communication Prof. Maurizio Wurtz

Les principales menaces qui s'exercent sur les habitats obscurs dépendent donc fortement de leur localisation (distance à la côte, présence de fleuves, proximité de grandes agglomérations et de complexes industriels), leur profondeur, leur morphologie (pente, substrat, structure) et des usages qui s'y exercent (exploitation des ressources).

A cet égard les grottes sous-marines constituent des entités spécifiques car facilement accessibles, du fait de leur profondeur souvent réduite et de leur proximité par rapport au littoral. D'autre part, ces grottes constituent, tout au moins dans leur partie « semi obscure », des paysages de haute valeur esthétique ou archéologique et donc particulièrement fréquentés, ce qui peut se traduire par des atteintes mécaniques, en particulier par les plongeurs. Le recours à des engins destructifs (e.g. dynamite) dans le cadre de travaux d'aménagements côtiers est de nature à affecter significativement ces habitats.

Des modifications de la qualité de l'environnement (enrichissement en nutriments, contamination par les eaux de ruissellements, élévation de la température de l'eau) peuvent impacter ces milieux. Si les grottes obscures sont moins fréquentées, elles sont tout particulièrement fragiles et constituent de véritables réservoirs de connaissance et de biodiversité qu'il faut à tout prix préserver [17]. En effet, la plus petite perturbation peut causer des dégâts considérables et les communautés impactées mettront beaucoup de temps pour retrouver un état d'équilibre (stabilité d'ajustement très longue).

Les autres peuplements obscurs subissent des pressions différentes, tout au moins en partie, par rapport à celles qui s'exercent sur les grottes sous-marines. Là encore, si les modifications de la qualité de l'environnement peuvent jouer un rôle non négligeable (acidification des eaux), des menaces spécifiques sont identifiées.

Il s'agit principalement des impacts liés à l'exploitation des ressources vivantes (récolte du corail rouge, pêche au chalut, palangres, filets-maillants, engins de pêches perdus ou abandonnés), de l'accumulation de déchets (apports telluriques, rejets directs en mer, immersion des déblais de dragages), des activités de recherche (sismiques, prélèvements) et des prospections sous-marines (forages, exploitation d'hydrocarbures ; activités militaires [12]).

Ainsi, des études récentes montrent que outre le déplacement des sédiments induits, les chaluts affectent la morphologie des fonds, comme démontré par les cartes hautes résolutions en relief des fonds, et pourraient entraîner des dommages équivalents à ceux engendrés par le labourage des terres agricoles [18].

De même, la fragilité des coraux froids les rend très vulnérables aux activités de pêche et en particulier au chalutage, mais également aux filets maillants et aux palangres, que ce soit directement ou du fait des modifications de l'environnement entraînées par certains de ces engins de pêche. En outre la recolonisation peut s'avérer très difficile voir impossible au regard de la vitesse de croissance réduite des principaux constructeurs [19].

De même, l'enfouissement, au niveau des zones profondes, des résidus issus de l'exploitation de mines est souvent considéré comme l'une des options disponibles pour l'élimination de ces déchets [20].

2. OBJECTIFS DU PLAN D'ACTION

Les objectifs du plan d'action sont de :

- Conserver les habitats au niveau de leur intégrité, de leur fonctionnalité (état de conservation favorable), par le maintien des principaux services écosystémiques (e.g. puits de carbone, recrutement et production halieutique, cycles biogéochimiques), et de leur intérêt en termes de biodiversité (e.g. diversité spécifique, génétique)
- Favoriser la restauration naturelle des habitats dégradés (réduction des impacts anthropiques)
- Améliorer les connaissances sur les peuplements obscurs (e.g. localisation, richesse spécifique, fonctionnement, typologie).

3. ACTIONS REQUISES POUR ATTEINDRE LES OBJECTIFS

Les actions nécessaires pour atteindre les objectifs peuvent être déclinées en quatre catégories.

A. Amélioration et acquisition des connaissances

Les données scientifiques sur la biologie, l'écologie et le fonctionnement des différents peuplements obscurs restent encore rares et peu accessibles. Il convient donc d'améliorer ces connaissances, afin de disposer des informations indispensables pour mettre en œuvre une stratégie de gestion optimale de chacun de ces peuplements et en particulier :

- Faire un bilan des connaissances disponibles, qui prenne en compte non seulement les données nationales et régionales (e.g. CAR/ASP, CGPM, UICN, OCEANA, WCMC) mais également les travaux scientifiques. Ces informations seront intégrées dans un système d'information géographique (SIG) et pourront être partagées via une consultation en ligne.
- Etablir une base de données des personnes-ressources dans les domaines identifiés (i.e. grottes, peuplements profonds), des instituts et organismes œuvrant dans ce domaine et des moyens d'investigation disponibles.
- Quantifier les pressions avérées ou potentielles (e.g. pêches professionnelle et récréative, activité de loisir et plongée, prospections sous-marines).

Des connaissances nouvelles devront être acquises, dans des zones d'intérêt régional, afin de promouvoir une approche pluridisciplinaire et renforcer la coopération internationale sur ces sites. Ces actions conjointes permettront un échange d'expérience et la mise en place de stratégies de gestion partagée (établissement de lignes directrices).

L'organisation régulière d'ateliers thématiques, regroupant des experts de ces peuplements obscurs, permettra de faire un état de l'avancement des connaissances.

B. Mesures de gestion

Les procédures de gestion passent par la mise en place de mesures législatives, visant à réglementer les activités humaines susceptibles d'impacter les peuplements obscurs mais également à permettre leur conservation à long terme.

B.1 - Mesures législatives

Ainsi, il convient d'identifier les espèces des peuplements obscurs en danger ou menacées et de leur accorder le statut d'espèces protégées tel que défini à l'article 11 du Protocole relatif aux Aires Spécialement Protégées et à la Diversité Biologique (Protocole ASP/DB, [21]).

La réglementation relative aux études d'impacts devra être renforcée en vue, notamment, de rendre obligatoire l'évaluation des impacts sur les peuplements obscurs. La réglementation devra accorder une attention particulière en cas d'aménagements littoraux, de prospections et d'exploitations des ressources naturelles et de rejets en mer de matériaux.

Dans la mesure où il existe déjà au niveau international des procédures réglementaires visant à restreindre ou à interdire certaines activités humaines, il conviendra d'œuvrer à leur application et de les développer. C'est en particulier le cas pour l'interdiction de pêche au chalut, au delà de 1000 m de profondeur en Méditerranée ou de la mise en place de zones de pêche restreinte (ZPR), telles qu'adoptées dans le cadre du mandat de la Commission Générale des Pêches de Méditerranée [11]. Les Etats méditerranéens sont invités à utiliser tous les moyens d'ores et déjà disponibles pour assurer une meilleure conservation des peuplements obscurs et à les renforcer.

B.2 - Mises en places d'AMP

La désignation d'Aires Marines Protégées, destinées à permettre une conservation plus efficace de ces peuplements obscurs, doit être basée sur l'identification de sites emblématiques, sur la base des critères (unicité ou rareté, importance particulière pour les stades biologiques des espèces, importance pour les espèces ou les habitats menacés, en danger ou en déclin, vulnérabilité et capacité de récupération réduite après une perturbation, productivité biologique, diversité biologique et naturalité) adoptés en 2009 par les Parties contractantes [22].

Dans le cadre du travail mené par le CAR/ASP en 2010, plusieurs sites répondant à ces critères ont d'ores et déjà été identifiés dans les zones de mer ouverte, incluant les eaux profondes [23]. Il est nécessaire de poursuivre et de concrétiser cette démarche, au moyen des procédures de l'article 9 du Protocole ASP/DB [21].

De même, il conviendra d'identifier parmi les AMP déjà existantes, celles situées à proximité de sites d'intérêt pour la conservation des peuplements obscurs et d'étudier la faisabilité de leur extension, afin que ces sites soient inclus dans le périmètre de l'AMP.

B.3 - Autres mesures de gestion

Il convient d'identifier des mesures à même de réduire les pressions qui s'exercent sur ces peuplements obscurs et de les mettre en œuvre (e.g. lignes directrices).

Au regard du principe de précaution, une attention particulière sera portée aux impacts qui pourraient découler de l'acidification et/ou de la fertilisation des océans et de la mise en place de nouvelles pêcheries émergentes (zones frontalières).

Les AMP, qui abritent des peuplements obscurs (e.g. grottes obscures), devront actualiser leurs plans de gestion afin d'inclure des mesures adaptées à la conservation de ces derniers.

Des procédures visant à évaluer l'efficacité de l'ensemble de ces mesures seront définies, en concertation avec les organisations concernées par la gestion de ces peuplements obscurs (e.g. Conventions internationales, CGPM, UICN, ONG), et ce, afin de promouvoir une gestion durable, adaptative et concertée.

De même, disposer d'un état de référence constitue un préalable nécessaire à la mise en place d'un système de suivi, au cours du temps, du maintien en bon état de ces peuplements obscurs. Aussi, il convient, dans les sites pour lesquels il existe d'ores et déjà des données, d'initier ces procédures de suivi (retour sur site) et, dans les sites n'ayant encore fait l'objet d'aucune étude, d'établir cet état « zéro ». La définition d'indicateurs écologiques, et d'indices de biodiversité et de vulnérabilité, devrait permettre d'élaborer des scénarios prédictifs pour la gestion de ces habitats et des peuplements inféodés. La généralisation de cette démarche devrait permettre, à terme, la constitution d'un réseau de sites de suivis.

C. Information et sensibilisation du public

Des programmes d'information et de sensibilisation visant à mieux faire connaître les peuplements obscurs, leur vulnérabilité et l'intérêt de leur conservation devront être élaborés à l'attention des décideurs, des usagers (e.g. plongeurs, pêcheurs, exploitants miniers) et du grand public (éducation à l'environnement). La participation des ONG à ces programmes sera encouragée.

D. Renforcement des capacités nationales

Au regard de la distribution géographique de nombre de ces peuplements obscurs (au delà des eaux sous juridiction nationale) et des difficultés d'accès (tranche bathymétrique, moyens scientifiques nécessaires, connaissances réduites, coût des études), il est important de :

- Favoriser la mise en place de réseaux de coopération internationale visant à créer des synergies entre les différents acteurs (décideurs, scientifiques, socio-professionnels) et mettre en place une gestion partagée,
- Organiser des sessions de formation et favoriser les échanges d'expériences transfrontaliers, de façon à renforcer les capacités nationales en la matière.

E. Plans nationaux

En vue d'assurer plus d'efficacité aux mesures envisagées pour la mise en œuvre du présent Plan d'Action, les pays méditerranéens sont invités à établir des plans nationaux pour la conservation des peuplements obscurs. Chaque plan national doit tenir compte des

spécificités du pays voire même des zones concernées. Il devra proposer des mesures législatives appropriées notamment en matière d'étude des impacts des aménagements littoraux et pour contrôler les activités pouvant affecter ces peuplements. Le plan national sera établi sur la base des données scientifiques disponibles et comportera des programmes pour : (i) la collecte et la mise à jour continue des données, (ii) la formation et le recyclage des spécialistes, (iii) la sensibilisation et l'éducation du public, des acteurs et des décideurs et (iv) la conservation des peuplements obscurs significatifs pour le milieu marin en Méditerranée. Ces plans nationaux doivent être portés à la connaissance de tous les acteurs concernés et, dans la mesure du possible, coordonnés avec les autres plans nationaux pertinents (ex: plan d'urgence contre les pollutions accidentelles).

4. COORDINATION RÉGIONALE ET MISE EN ŒUVRE

La coordination régionale de la mise en œuvre du présent Plan d'action sera assurée par le secrétariat du Plan d'Action pour la Méditerranée (PAM) à travers le Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées. Les fonctions principales de la structure de coordination devront consister à :

- Collecter, synthétiser et diffuser les connaissances au niveau méditerranéen, et permettre leur intégration dans les outils disponibles (e.g. FSD) ;
- Mettre en place et actualiser les bases de données relatives aux personnes ressources, aux laboratoires impliqués et aux moyens d'investigations disponibles ;
- Assister les états dans l'identification et l'évaluation des pressions qui s'exercent sur les divers peuplements obscurs tant au niveau national que régional ;
- Promouvoir les études consacrées aux peuplements obscurs et la réalisation d'inventaires d'espèces, afin de mieux appréhender leur fonctionnement et de mieux évaluer les services écosystémiques qu'ils assurent ;
- Promouvoir la coopération transfrontalière ;
- Appuyer la mise en place des réseaux de surveillance des peuplements obscurs ;
- Organiser des réunions d'experts et des sessions de formation sur les peuplements obscurs ;
- Préparer des rapports sur l'état d'avancement de la mise en œuvre du Plan d'action à soumettre à la réunion des Points focaux nationaux pour les ASP et aux réunions des Parties contractantes ;
- Etablir un programme de travail visant à permettre la mise en œuvre du Plan d'action sur une période de cinq ans, qui sera soumis à l'adoption des Parties contractantes. A l'issue de cette période, en tant que de besoin, et après évaluation et actualisation, il pourra être reconduit.

La mise en œuvre du présent Plan d'action est du ressort des autorités nationales des Parties contractantes. A chacune de leurs réunions, les Points focaux nationaux pour les ASP évaluent l'état de la mise en œuvre du Plan d'action sur la base de rapports nationaux à ce sujet et d'un rapport élaboré par le CAR/ASP sur la mise en œuvre au niveau régional. A la lumière de cette évaluation, la réunion des Points focaux nationaux pour les ASP proposera des recommandations à soumettre aux Parties contractantes. Si nécessaire la

réunion des Points focaux proposera également des ajustements au calendrier porté en annexe au Plan d'action.

Les travaux complémentaires, menés par d'autres organisations internationales et/ou non gouvernementales et visant les mêmes objectifs, devront être encouragés, en favorisant leur coordination et en évitant la duplication des efforts.

Lors de leurs réunions ordinaires, les Parties contractantes pourront, sur proposition de la réunion des Points focaux nationaux pour les ASP et pour encourager et récompenser l'application du Plan d'action, accorder la qualité de « partenaires au Plan d'action » à toute structure qui en fera la demande. Ce label sera attribué sur justification d'une implication avérée à la mise en œuvre du présent Plan d'action et attestée par des actions concrètes (e.g. conservation, gestion, recherche, sensibilisation, etc.). Ce label pourra être reconduit en même temps que le programme de travail pluriannuel, sur la base d'une évaluation des actions menées au cours de la période.

5. CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE

Actions	Dates	
Etablir une synthèse des connaissances des peuplements obscurs et de leur distribution en Méditerranée, sous forme d'un système d'informations géo-référencées	Dès que possible et en continu	CAR/ASP et Parties contractantes
Mettre en place une base de données des personnes/ressources et des moyens d'investigations disponibles	Dès que possible et en continu	CAR/ASP
Identifier et évaluer les pressions avérées sur chacun des différents types d'habitats	Année 1	CAR/ASP, partenaires, Parties contractantes
Réviser la liste de référence des types d'habitats marins pour la sélection des sites à inclure dans les inventaires nationaux de sites naturels d'intérêt pour la conservation afin de tenir compte des peuplements obscurs	Années 1 et 2	CAR/ASP et Parties contractantes
Réviser la liste des espèces en danger ou menacées afin de tenir compte des espèces des peuplements obscurs	Années 1 et 2	CAR/ASP et Parties contractantes
Promouvoir l'identification de zones d'intérêt pour la conservation des peuplements obscurs en Méditerranée Mener des actions concertées sur les sites nationaux et/ou transfrontaliers	A partir de Année 2	Parties contractantes CAR/ASP et Parties contractantes
Finaliser la mise en place d'AMP dans les sites déjà identifiés, tant au niveau national, qu'au-delà des eaux sous juridiction nationale Proposer la création de nouvelles AMP	Dès adoption	Parties contractantes et CAR/ASP
Favoriser l'extension d'AMP existantes afin d'intégrer des sites proches abritant des peuplements obscurs	Dès l'adoption	Parties contractantes
Etablir des législations nationales à même de réduire les impacts négatifs Intégrer la prise en compte des peuplements obscurs dans les procédures d'études d'impact	Dès l'adoption	Parties contractantes
Organiser régulièrement des ateliers thématiques (en coordination avec ceux du PA « Coralligène »)	Tous les 3 ans	CAR/ASP
Proposer des lignes directrices adaptées à l'inventaire et au suivi des peuplements obscurs	A partir de l'année 2	CAR/ASP et partenaires
Mettre en œuvre des systèmes de surveillance	A partir de l'année 3	CAR/ASP
Renforcer les actions de coopération avec les organisations concernées	Dès l'adoption	CAR/ASP et partenaires
Accroître la sensibilisation et l'information vis à vis des peuplements obscurs auprès des différents acteurs	En continu	CAR/ASP, partenaires, Parties contractantes
Renforcer les capacités nationales et améliorer les compétences en taxonomie et méthodes de surveillance	Selon les besoins	CAR/ASP

6. BIBLIOGRAPHIE

- 1 Cicogna, F., *et al.* (2003) *Grotte marine: cinquant'anni di ricerca in Italia*. Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio
- 2 Harmelin, J.G., *et al.* (1985) Dark submarine caves - An extreme environment and a refuge-biotope. *Téthys* 11, 214-229
- 3 Wurtz, M. (2012) *Mediterranean submarine canyons: Ecology and governance*. UICN
- 4 Danovaro, R., *et al.* (2010) Deep-Sea Biodiversity in the Mediterranean Sea: The Known, the Unknown, and the Unknowable. *PLoS ONE* 5, 1-25
- 5 CGPM (2009) *Rapport de la trente-troisième session. Tunis, 23-27 mars 2009*. Fishery and Agriculture Organization
- 6 UICN (2012) *Propuesta de una red representativa de áreas marinas protegidas en el mar de Alborán / Vers un réseau représentatif d'aires marines protégées dans la mer d'Alboran*. UICN
- 7 Mastrototaro, F., *et al.* (2010) Biodiversity of the white coral bank off Cape Santa Maria di Leuca (Mediterranean Sea): An update. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography* 57, 412-430
- 8 Freiwald, A., *et al.* (2009) The WHITE CORAL COMMUNITY in the Central Mediterranean sea revealed by ROV surveys. *Oceanography* 22, 59-74
- 9 Pardo, E., *et al.* (2011) Documentacion de arrecifes de corales de agua fria en el Mediterraneo occidental (Mar de Alboan). *Chronica naturae*, 20-34
- 10 Taviani, M., *et al.* (2010) Pleistocene to Recent scleractinian deep-water corals and coral facies in the Eastern Mediterranean. *Facies* 57, 579-603
- 11 GFCM (2006) Report of the Thirtieth Session. Istanbul, Turkey, 24-27 January 2006. In *GFCM Report (Mediterranean, G.F.C.f.t., ed)*, pp. 56, Food and Agriculture Organization
- 12 WWF and IUCN (2004) *Mediterranean deep-sea ecosystems an overview of their diversity, structure, functioning and anthropogenic impacts, with a proposal for their conservation*. IUCN Centre for Mediterranean Cooperation & WWF Mediterranean Programme
- 13 Dupré, S., *et al.* (2010) Widespread active seepage activity on the Nile Deep Sea Fan (offshore Egypt) revealed by high-definition geophysical imagery. *Marine Geology* 275, 1-19
- 14 Lastras, G., *et al.* (2004) Shallow slides and pockmark swarms in the Eivissa Channel, western Mediterranean Sea. *Sedimentology* 51, 837-850
- 15 Taviani, M., *et al.* (2013) The Gela Basin pockmark field in the strait of Sicily (Mediterranean Sea): chemosymbiotic faunal and carbonate signatures of postglacial to modern cold seepage. *Biogeosciences Discussions* 10, 967-1009

- 16 Ballesteros, E., *et al.* (2013) Els monts submarins. In *Atles dels ecosistemes* (Bueno, D., ed), pp. 320, Enciclopèdia Catalana
- 17 Gerovasileiou, V. and Voultsiadou, E. (2012) Marine caves of the Mediterranean sea: A sponge biodiversity reservoir within a biodiversity hotspot. *PLoS ONE* 7
- 18 Puig, P., *et al.* (2012) Ploughing the deep sea floor. *Nature* 489, 286-289
- 19 Clark, M.R., *et al.* (2006) *Seamounts, Deep-sea corals and Fisheries: vulnerability of deep-sea corals to fishing on seamounts beyond areas of national jurisdiction*. UNEP-WCMC
- 20 CIESM (2003) *Mare Incognitum ? Exploring Mediterranean deep-sea biology*. CIESM
- 21 PNUE-PAM-CAR/ASP (1995) *Protocole relatif aux Aires Spécialement Protégées et à la Diversité Biologique en Méditerranée (Barcelone, 1995)*. CAR/ASP,
- 22 PNUE-PAM-CAR/ASP (2009) Proposition concernant un programme de travail régional pour les Aires Protégées Marines et Côtières de la Méditerranée. In *Document de travail pour la neuvième réunion des Points Focaux nationaux pour les ASP, 3-6 Juin 2009, Floriana - Malte* (Notarbartolo di Sciara, G. and Rais, C., eds), pp. 1-37
- 23 UNEP-MAP-RAC/SPA (2010) *Overview of scientific findings and criteria relevant to identifying SPAMIs in the Mediterranean open seas, including the deep sea*. RAC/SPA