



NATIONS
UNIES

UNEP(DEPI)/MED IG.22/15



PROGRAMME DES NATIONS UNIES
POUR L'ENVIRONNEMENT
PLAN D'ACTION POUR LA MÉDITERRANÉE

8 décembre 2015
Français
Original: Anglais

19^{ème} réunion ordinaire des Parties contractantes à
la Convention pour la protection du milieu marin
et du littoral de la Méditerranée et ses Protocoles

Athènes, Grèce, 9-12 février 2016

Point 3 de l'ordre du jour: Décisions thématiques

Projet de décision : Mise à jour des Plans d'action relatifs aux «Cétacés», au «Coralligène et aux autres Bio-constructions» et aux «Introductions d'Espèces et aux Espèces Envahissantes» ; Mandat pour la mise à jour du «Plan d'action sur les Oiseaux Marins et Côtiers» et révision de la «Liste de Référence des Types d'Habitats Marins et Côtiers en Méditerranée»

Pour des raisons d'économie, ce document est imprimé en nombre limité et ne sera pas distribué pendant la réunion. Les délégués sont priés de se munir de leur copie et de ne pas demander de copies supplémentaires.

Note by the Secretariat

Comme décidé par la CdP18 (Istanbul, Turquie, décembre 2013), le CAR/ASP a initié la mise à jour du Plan d'Action pour la Conservation des Cétacés en Méditerranée et du Plan d'Action pour la Conservation des Coralligènes et Autres Bio-Concrétions Calcaires en Méditerranée. Cette mise à jour est en phase avec l'évolution du contexte régional, en particulier le processus EcAp, et avec les nouveaux défis et priorités émanant des connaissances scientifiques les plus récentes.

L'objectif des modifications proposées dans le Plan d'action pour la Conservation des Cétacés en mer Méditerranée est de réviser la liste des « Points additionnels pour la mise en œuvre du Plan d'action » présentée en annexe au Plan d'action, adoptée par les Points Focaux du CAR/ASP en octobre 1992. L'annexe révisée vise à fournir de nouvelles orientations pour le Plan d'action qui soient en phase avec l'évolution du contexte régional relatif à la conservation des cétacés et avec les nouveaux défis et priorités émanant des connaissances scientifiques les plus récentes.

La mise à jour du Plan d'action pour la Conservation du Coralligène et Autres Bio-constructions de Méditerranée vise à combler les lacunes pour ce qui est de la collecte de données sur la répartition géographique et dans les profondeurs, afin de connaître l'étendue réelle de ces peuplements en Méditerranée, de même que pour mettre en œuvre des mesures de gestion appropriées permettant de garantir leur conservation.

Le CAR/ASP a également mis à jour le Plan d'action relatif aux Introductions d'espèces et aux Espèces Envahissantes en mer Méditerranée, en tenant compte, entre autres, du processus EcAp et de son Programme de Surveillance et d'Evaluation Intégré (PSEI), actuellement en cours d'élaboration. Le Plan d'action mis à jour focalise sur la collecte de données au niveau national et sur la poursuite du développement de la base de données sur les espèces non-indigènes envahissantes marines en Méditerranée (MAMIAS), afin de prévenir l'introduction d'espèces exotiques, de contrôler la propagation de ceux déjà introduits, et de tenter de limiter les dégâts qu'ils causent à l'écosystème marin.

Le projet de décision proposé a été revu par la réunion des Points Focaux du PAM (Athènes, Grèce, 13-16 octobre 2015) et endossé pour être soumis à la CdP19 avec une phrase opérationnelle entre parenthèses concernant l'adoption du Plan d'Action à jour relatif aux Introductions d'Espèces et aux Espèces Envahissantes en mer Méditerranée et d'autres textes entre parenthèses dans l'Annexe III. Des modifications rédactionnelles ainsi que quelques corrections de date dans le Calendrier de mise en œuvre des Annexes II et III de ce projet de décision ont été introduites par le Secrétariat.

Plusieurs activités ont déjà été incluses dans le Programme de travail (PdT) proposé pour 2016-2017, et contribueront aux Résultats principaux de la Stratégie à moyen terme de 2016-2021, suivants : 3.1.2, 3.2.1, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.4.1, 3.5.1 et 3.5.2.

Projet de Décision IG.22/12

Mise à jour des Plans d'action relatifs aux «Cétacés», au «Coralligène et aux autres Bio-constructions» et aux «Introductions d'Espèces et aux Espèces Envahissantes» ; Mandat pour la mise à jour du «Plan d'action sur les Oiseaux Marins et Côtiers» et révision de la «Liste de Référence des Types d'Habitats Marins et Côtiers en Méditerranée»

La 19^{ème} Réunion des Parties Contractantes à la Convention sur la Protection du Milieu Marin et du Littoral de la Méditerranée, ci-après dénommée "la Convention de Barcelone",

Rappelant les Articles 11 et 12 du Protocole relatif aux Aires Spécialement Protégées et à la Diversité Biologique en Méditerranée, ci-après dénommé «Protocole ASP/DB », respectivement sur les mesures nationales de protection et de conservation des espèces et sur la formulation et la mise en œuvre des plans d'action pour leur conservation et leur rétablissement;

Rappelant la Décision IG.19/12 de la CdP16 (Marrakech, Maroc, novembre 2009) relative à l'Amendement de la liste des Annexes II et III du Protocole ASP/BD et plus particulièrement les espèces d'oiseaux marins et côtiers incluses alors en Annexe II du Protocole ASP/DB « Liste des espèces en danger ou menacées »;

Rappelant les Décisions IG.20/4 et IG.21/3 de la CdP17 (Paris, France, février 2012) et la CdP18 (Istanbul, Turquie, décembre 2013) adoptant respectivement les Objectifs écologiques, les Objectifs opérationnels, le BEE et ses cibles connexes;

Rappelant la Décision IG.21/17 sur le Programme de travail, de la CdP18 (Istanbul, Turquie, décembre 2013) sur la mise à jour du Plan d'action pour la Conservation des Cétacés en Méditerranée et le Plan d'action pour la Conservation du Coralligène et des autres Bio-constructions de Méditerranée;

Ayant examiné le rapport de la 12^{ème} Réunion des Points Focaux du CAR/ASP (Athènes, Grèce, mai 2015);

Adopte la mise à jour du Plan d'action pour la Conservation des Cétacés en mer Méditerranée, tel que figurant dans l'Annexe I à la présente Décision;

Adopte le Plan d'action à jour pour la Conservation du Coralligène et des Autres Bio-constructions de Méditerranée, tel que figurant dans l'Annexe II à la présente Décision;

[Adopte le Plan d'action à jour relatif aux Introductions d'Espèces et aux Espèces Envahissantes en mer Méditerranée, tel que figurant dans l'Annexe III à la présente Décision;]

Demande aux Parties Contractantes de prendre les mesures nécessaires pour la mise en œuvre des Plans d'action mis à jour et de rendre compte de leur mise en œuvre conformément au cycle et au format du Système de rapportage du PAM/Convention de Barcelone;

Demande au CAR/ASP de fournir son soutien à la mise en œuvre complète des Plans d'action mis à jour;

Demande également au CAR/ASP de mettre à jour le Plan d'action pour la Conservation des espèces d'Oiseaux listées en Annexe II du Protocole ASP/DB, incluant les 25 espèces cibles, et d'actualiser la Liste de Référence des Types d'Habitats Marins et Côtiers en Méditerranée, pour examen par la CdP20, en prenant pleinement en compte les Objectifs écologiques du PAM relatifs à la biodiversité, le Programme de Surveillance et d'Evaluation Intégré (PSEI), et les cibles du BEE.

Annexe I
Plan d'Action à jour pour la conservation des cétacés en mer Méditerranée

AVANT-PROPOS

Le Plan d'action pour la conservation des cétacés en mer Méditerranée a été adopté par les Parties contractantes à la Convention de Barcelone en 1991. Il vise à assurer le rétablissement des populations de cétacés en Méditerranée. Le plan d'action a été préparé en utilisant les informations disponibles sur les populations de cétacés et les menaces qui pèsent sur ces espèces telles que disponibles en 1991. Cependant, conscients que de nombreux aspects importants de la biologie des cétacés, de leur comportement, distribution et habitats étaient mal connus en Méditerranée, les Parties contractantes ont convenu que le plan d'action devrait être modifié à chaque fois que nécessaire.

L'objectif des modifications proposées dans ce document est de réviser la liste des "Points additionnels pour la mise en œuvre du plan d'action" (annexe au Plan d'action, adopté par les Points Focaux pour les ASP en Octobre 1992). L'annexe révisée proposée ci-après vise à fournir de nouvelles orientations pour le plan d'action qui soient en phase avec l'évolution du contexte régional relatif à la conservation des cétacés et avec les nouveaux défis et priorités émanant des connaissances scientifiques les plus récentes. Compte tenu des liens étroits entre le plan d'action et la mise en œuvre de l'ACCOBAMS en Méditerranée, le CAR/ASP a collaboré étroitement avec le Secrétariat de l'ACCOBAMS dans l'élaboration de l'appendice révisé.

PLAN D'ACTION POUR LA CONSERVATION DES CETACES EN MER MEDITERRANEE

Appendice révisé:

1. Points additionnels pour la mise en œuvre du plan d'action pour la période 2016-2020
2. Tenant compte (i) du travail effectué au niveau national pour la conservation des espèces de cétacés en Méditerranée depuis l'adoption du Plan d'action en 1991, (ii) des progrès accomplis jusqu'ici dans la mise en œuvre des dispositions de l'ACCOBAMS dans la région et (iii) des connaissances disponibles sur l'état des populations de cétacés de la Méditerranée, les Parties contractantes à la Convention de Barcelone sont invitées à orienter leur action, en ce qui concerne la mise en œuvre du Plan d'action, sur les priorités suivantes au cours de la période 2016-2020.

Mesures juridiques et institutionnelles

- Ratifier l'Accord ACCOBAMS, si elles ne l'ont pas déjà fait, et mettre en œuvre ses résolutions et recommandations pertinentes pour la mer Méditerranée. Comme convenu lors de la 14ème réunion ordinaire des Parties contractantes à la Convention de Barcelone (Portoroz, Slovénie, Novembre 2005), les obligations communes relatives aux cétacés dans le cadre du Protocole ASP/DB sont remplies par la mise en œuvre de l'ACCOBAMS. A cet égard, une coopération étroite au niveau national entre les points focaux nationaux du CAR/ASP et les points focaux de l'ACCOBAMS est fortement recommandée.
- Faire en sorte que les cétacés soient couverts, au niveau national, par des mesures réglementaires appropriées contre la mise à mort délibérée des cétacés et pour l'atténuation des impacts négatifs de leurs interactions avec les activités humaines, en particulier en ce qui concerne:
 - les prises accidentelles et la déprédation dans les engins de pêche,
 - les prospections sismiques et d'autres activités génératrices de bruits marins,
 - le harcèlement par les bateaux de plaisance et les activités scientifiques et
 - les collisions avec les navires
- S'assurer, à travers la réglementation ou d'autres approches appropriées, que l'activité d'observation des cétacés soit conduite de manière écologiquement rationnelle et durable, en utilisant, le cas échéant, les systèmes de certification haute qualité
- Dans les cas pertinents pour la conservation des cétacés, appuyer l'utilisation des mécanismes de conformité établis pour la Convention de Barcelone et pour l'Accord ACCOBAMS, en particulier en encourageant la notification des cas de non-conformité et de non suivi des obligations.
- Le CAR / ASP devrait poursuivre sa collaboration avec le Secrétariat de l'ACCOBAMS, par la facilitation de la mise en œuvre de l'annexe 2 (Plan de conservation) de l'ACCOBAMS, en particulier dans l'accomplissement de sa fonction de l'Unité de coordination régionale pour la Méditerranée de l'Accord ACCOBAMS.

Amélioration des connaissances concernant les populations de cétacés

- Considérant l'urgence nécessaire de disposer d'estimations fiables des populations de cétacés et des données sur leur distribution, un effort particulier doit être fait pendant la période 2016-2020 pour réaliser la campagne de prospection pour l'étude de l'abondance et de la distribution des cétacés prévue par l'ACCOBAMS (ACCOBAMS Survey initiative). Leurs contributions (financement, équipements, bateaux, avions, etc.) et la participation de leurs scientifiques dans toutes les phases de la campagne de prospection (planification, travail sur le terrain et l'analyse

- des données) étant un facteur clé pour son succès. les Parties contractantes devraient faciliter et soutenir la réalisation de ladite campagne et établir un contact étroit avec le CAR / ASP pour assurer que les données recueillies par la campagne de prospection servent également de données de base pour le Bon Etat Ecologique concernant les espèces de cétacés, tel que défini par les Parties contractantes dans le cadre de l'Objectif Ecologique 1 du processus EcAp.

Réduction des interactions entre les cétacés et les activités de pêche

- Evaluer les prises accidentelles de cétacés et la déprédation occasionnée par ces espèces au niveau des pêcheries et adopter des mesures d'atténuation en tenant compte des exigences relatives à la conservation des cétacés et du besoin de développer des activités de pêche qui soient durables et responsables. A cet égard, les Parties contractantes sont invitées à se conformer aux recommandations de l'ACCOBAMS et de la CGPM sur cette question.
- Le CAR ASP devrait renforcer sa collaboration avec les secrétariats de l'ACCOBAMS et de la CGPM en vue d'assister les pays méditerranéens à atténuer les effets des interactions qui se produisent entre les espèces de cétacés et les activités de pêche, en testant des mesures d'atténuation novatrices et respectueuses de l'environnement et par la diffusion d'informations sur de bonnes pratiques et des initiatives réussies dans ce domaine.

Atténuation de l'impact du bruit sous-marin

- Poursuivre le développement et la mise en œuvre d'une stratégie couvrant l'ensemble de la Méditerranée pour le suivi du bruit sous-marin, telle que proposée par le Groupe de travail conjoint ACCOBAMS/ASCOBANS/CMS sur le bruit, dans le cadre de l'Objectif Ecologique 11 du processus EcAp.
- Développer des cartes acoustiques en utilisant des méthodologies standard pour construire une image complète de la répartition spatiale et temporelle des sources de bruit anthropiques. L'effort de cartographie devrait être déployé dans les zones sensibles de bruit identifiées en Méditerranée par l'ACCOBAMS, tenant compte des connaissances disponibles concernant la distribution des espèces de cétacés, y compris les zones qui sont touchées à différents niveaux de bruit.
- Promouvoir la sensibilisation sur les impacts du bruit anthropique sur les cétacés, en ciblant en particulier les décideurs, les acteurs clés dans les organisations de l'industrie et les parties prenantes dans les secteurs du transport maritime.
- Compte tenu du nombre croissant des campagnes de prospections sismiques en mer Méditerranée, le CAR/ASP devrait travailler en liaison étroite avec le Secrétariat de l'ACCOBAMS, les autorités nationales des pays méditerranéens et les entreprises concernées pour promouvoir la collecte et la diffusion des données sur les cétacés obtenues par les Observateurs des Mammifères Marins (OMM) lors des prospections sismiques.

Conservation d'habitats

- En plus de la mise en œuvre des dispositions des accords internationaux et régionaux pertinents relatifs à la lutte contre la pollution et l'élimination des sources de dégradation de l'environnement marin (règlementation de l'OMI, protocoles pertinents de la Convention de Barcelone, Convention sur la diversité biologique, etc.), chaque Partie contractante devrait établir une liste des zones marines sous sa juridiction identifiées comme d'une importance particulière pour les cétacés, en utilisant le cas échéant les outils développés aux niveaux régional et international pour inventorier les sites d'intérêt de conservation, en particulier la liste des zones d'une importance particulière pour les cétacés dans la zone ACCOBAMS.

- Les zones d'importance particulière pour les cétacés devraient bénéficier d'un statut de protection qui assure la conservation à long terme des espèces et la gestion durable des activités humaines ayant des impacts sur les cétacés.

Annexe II
Plan d'action à jour pour la conservation du Coralligène et des autres
bio-constructions de Méditerranée

Projet de mise à jour du Plan d'action pour la conservation du Coralligène et des autres Bio-constructions de Méditerranée

I. La situation actuelle du coralligène

I.1. Les connaissances actuelles

1. Il existe actuellement des connaissances générales relatives à la répartition, à la composition des espèces et au fonctionnement des peuplements coralligènes et autres bio-concrétions calcaires. Toutefois, en dépit des efforts déployés depuis l'adoption en 2008 du Plan d'action pour la conservation du coralligène et des autres bioconstructions de Méditerranée, il convient d'aborder des questions essentielles afin de garantir la conservation de ces habitats emblématiques de Méditerranée (voir les sections spécifiques).
2. Il est fort probable que le nombre et la qualité des exposés du 2^{ème} Symposium méditerranéen sur la conservation du coralligène et des autres bioconcrétions calcaires (Portorož, Slovénie, du 29 au 30 octobre 2014) constituent le meilleur témoignage de l'intérêt de la communauté méditerranéenne de scientifiques/gestionnaires pour l'amélioration des connaissances sur ces peuplements (Actes de la 2^{ème} MSC&CBD 2014).
3. Malgré cela, il a également été noté (i) que la majorité des actions concernaient des efforts individuels et nationaux et, (ii) l'absence de structures de coordination efficace des actions de recherche régionales et/ou pan-méditerranéennes. Un consensus a été obtenu lors du Symposium, afin de mettre en place une série de Groupes de travail pour coordonner les ressources humaines et donner une vue globale nécessaire pour combler les lacunes relatives aux peuplements coralligènes/aux bancs de maërl.

I.2. Distribution

4. Les concrétionnements coralligènes et les fonds de maërl sont courants le long du littoral méditerranéen, même à l'extrémité orientale des côtes (Giakoumi et al. 2013, Martin et al. 2014). Les habitats coralligènes abondent en mer Adriatique, Egée et Thyrénienne, de même que dans le Bassin algéro-provençal. Le coralligène est moins abondant en mer Levantine et sur le Plateau tunisien/Golfe de Syrte (Martin et al. 2014). De façon générale, les données disponibles couvrent près de 30% des côtes méditerranéennes et il n'existe pas d'informations sur les 70% restants (Martin et al. 2014). En ce qui concerne la répartition du coralligène en fonction de la profondeur, la majorité des informations couvrent les profondeurs de 10 à 50 m et il existe moins d'informations pour la répartition du coralligène dans les zones plus profondes de 50 à 200 m de profondeur. En plus de ces évaluations à grande échelle sur la répartition, des progrès ont été réalisés au plan local, en termes de données cartographiques dans certaines zones, notamment dans les aires marines protégées (en particulier pour la Réserve Naturelle de Scandola, le Parc National de Zembra, l'aire marine protégée de Tavolara Punta Coda Cavallo, l'aire marine protégée de Zakynthos). En d'autres termes, nous n'avons pas d'informations complètes et précises sur la répartition de l'habitat coralligène et des autres bio-constructions calcaires.
5. Les principales contraintes pour arriver à une image globale de la répartition du coralligène et des autres habitats calcaires sont (a) leur répartition hétérogène intrinsèque liée aux modèles spatiaux des conditions géophysiques et océanographiques permettant leur développement et, (b) les contraintes techniques et financières des opérations de cartographie sur le terrain, débouchant sur des efforts de cartographie déséquilibrés en Méditerranée.

6. Les données sur la répartition géographique et dans les profondeurs sont essentielles afin de connaître la véritable portée de ces peuplements en Méditerranée, de même que pour mettre en œuvre des mesures de gestion appropriées permettant de garantir leur conservation.

I.3. Composition

7. Les concrétions coralligènes sont le résultat d'activités de construction, par des algues et des animaux constructeurs, et des processus d'érosion physique et biologique. Le résultat final est une structure extrêmement complexe composée de plusieurs microhabitats. Les facteurs environnementaux (e.g. lumière, mouvements de l'eau, taux de sédimentation) peuvent varier de plusieurs ordres de magnitude, en différents points, très proches les uns des autres, d'une même concrétion. Cette grande hétérogénéité environnementale permet à des peuplements divers de cohabiter dans un espace réduit. Les formations situées en milieux ouverts (surfaces horizontales à pratiquement verticales) peuvent être facilement distinguées de celles situées en surplomb et dans des cavités.
8. Les algues dominent généralement sur les surfaces horizontales à subhorizontales, même si leur abondance décroît avec l'intensité lumineuse. Deux communautés principales ont été observées en Méditerranée occidentale: un peuplement dominé par *Halimeda tuna* et *Mesophyllum alternans* (*Lithophyllo-Halimedetum tunae*), qui se développe dans des niveaux à forte intensité lumineuse et un peuplement dominé par les corallines encroûtantes (*Lithophyllum frondosum*, *L. cabiochae*, *Neogoniolithon mamillosum*) et *Peyssonnelia rosa-marina* (*Rodriguezelletum strafforelloi*), recevant de faibles intensités lumineuses.
9. Les peuplements animaux peuvent différer fortement en fonction du niveau de lumière qui atteint les affleurements coralligènes mais également en fonction de l'intensité du courant, des taux de sédimentation et des zones géographiques. Dans les zones les plus riches, relativement plus eutrophisées, avec une température de l'eau plutôt constante et basse, les gorgonaires dominent généralement la communauté, mais elles sont complètement absentes ou rares dans les zones plus oligotrophes ou à faible courant avec une température plutôt élevée ou variable en fonction de la saison, et sont remplacées alors par les éponges, les bryozoaires ou les ascidies.
10. Les bancs de maërl sont également très divers. Même si ils sont constitués principalement de corallines (*Spongites fruticulosus*, *Lithothamnion corallioides*, *Phymatolithon calcareum*, *Lithothamnion valens*, *Lithothamnion minervae*, *Lithophyllum racemus*, *Lithophyllum frondosum* et autres), les espèces de *Peyssonnelia* (principalement *Peyssonnelia rosamarina*) peuvent aussi être très importantes. La couverture des algues dressées dépend de chaque site particulier, affichant plusieurs faciès (*Osmundaria volubilis*, *Phyllophora crispa*, Kallymeniales, *Laminaria rodriguezii*).
11. Le groupe d'experts, à Tabarka, avait suggéré d'utiliser la Liste de référence des types d'habitats qui apparaît sur le Formulaire Standard des Données (FSD) pour les inventaires nationaux, lors de l'examen de la composition des peuplements coralligènes. En 2011, le PNUE-CAR/ASP (2011)¹ a préparé une liste des espèces à prendre en compte dans l'inventaire et/ou dans la surveillance des communautés coralligènes. Ces espèces ont été réparties selon les catégories suivantes :
 - Les constructeurs algaux
 - Les constructeurs animaux
 - Les animaux contribuant aux concrétionnements
 - Les bio-foreurs

¹Propositions de méthodes standardisées pour l'inventaire et le suivi des peuplements de coralligènes et de rhodolithes unep-map-rac/spa (2011)

- Les espèces d'importance particulière (particulièrement abondantes, sensibles, importantes en termes d'architecture ou présentant une valeur économique)
 - Les espèces envahissantes
12. La caractérisation du coralligène, en s'appuyant sur la liste des catégories mentionnées ci-dessus, peut grandement aider notre compréhension des modèles coralligènes en Méditerranée. Du fait que différentes régions et zones dans les régions sont caractérisées par une composition différente, l'évaluation tenant compte des catégories morpho-fonctionnelles proposées peut apporter une base comparative intéressante pour une vision générale des peuplements coralligènes de Méditerranée. Cette approche, parallèlement aux données sur la composition, permet de donner un point de vue fonctionnel qui facilite grandement l'élaboration d'indicateurs pour la surveillance du Bon état écologique, dans le contexte de la Directive-cadre 'Stratégie pour le milieu marin' et de la "Décision COP18 EcAp" (voir la section Législation et réglementation).
13. Il est suggéré lors de la description de la composition des peuplements coralligènes et des bancs de maërl, de fournir une estimation quantitative ou semi-quantitative de l'abondance des espèces typiques / indicateurs. Différentes méthodes visuelles et photographiques, ainsi que la combinaison des deux ont été proposées pour obtenir des estimations d'abondance. Par exemple, l'adoption de la méthodologie de Braun-Blanquet (1979) pour la caractérisation des structures marines (Cebrian & Ballesteros, 2004). Grâce à ces évaluations en plus de données sur la composition, les estimations de l'abondance des espèces trouvées dans les catégories considérées peut fournir un aperçu de l'état écologique / conservation de ces structures. Par exemple, la présence d'espèces envahissantes (soit non indigène ou non d'origine naturelle dans l'habitat) est souvent considérée comme très bons indicateurs de l'état de conservation défavorable
14. En ce qui concerne les con-structions des bancs de maërl, cette même approche pourrait être abordée, bien que les connaissances actuelles doivent être améliorées, afin de mieux définir les listes de catégories et de composition. Pour les bancs de maërl, la description est également possible en appliquant une dénomination aux principales espèces de maërl et d'algues érigées, de même qu'aux principaux macro-invertébrés.

II. Le recueil de données et les inventaires

II.1. Les inventaires spécifiques

15. Comme cela a été mentionné, l'habitat coralligène comprend plusieurs peuplements, en raison de sa grande hétérogénéité. Il existe une hétérogénéité à petite échelle des facteurs environnementaux sur l'ensemble des affleurements coralligènes qui détermine les différents micro-habitats comprenant diverses espèces. A la surface des affleurements coralligènes, les corallines dominent généralement, de même qu'une quantité variable d'algues érigées et de suspensivores. Les orifices et les cavités des structures coralligènes nourrissent des communautés complexes sans algues et dominées par les suspensivores. Les petites crevasses et interstices sont habités par une endofaune variée, alors que de nombreuses espèces vagiles fourmillent partout et prospèrent également dans les petites parcelles sédimentaires retenues par la structure. Les grands poissons (notamment *Epinephelus marginatus*, *Scorpaena scrofa*, *Phycis phycis*) et les décapodes (notamment *Palinurus elephas*, *Homarus gammarus*) résident dans les peuplements coralligènes. L'une des conséquences de cette grande hétérogénéité environnementale est la présence d'une forte biodiversité et d'une grande variété d'organismes dans chaque affleurement coralligène.
16. Les bancs de maërl sont considérablement moins complexes que les affleurements coralligènes, bien qu'ils présentent une épiflore et une épifaune qui sont plus apparentées aux plantes et aux

animaux généralement observés dans le substrat rocheux. Ils abritent également habituellement des invertébrés de fonds sédimentaires.

17. Une quantité considérable de recherches ont été effectuées sur la biodiversité abritée par les structures coralligènes. Ballesteros (2006), à partir d'une étude préliminaire rapporte pour ces structures un nombre de plus de 1666 espèces à l'échelle de la mer Méditerranée. Toutefois, ces estimations sont peut-être loin de la réalité. Il y a au moins deux niveaux d'information qui devrait être considéré i) en études taxonomiques fines et détaillées spécialement pour les groupes les moins étudiés et ii) des enquêtes approfondies de la biodiversité dans des zones géographiques ciblées. Cette information sera complétée par la détermination des espèces typiques / indicateur structures coralligènes dans différents zones/régions à travers la Méditerranée
18. De façon générale, avec ces informations, nous pourrions améliorer les estimations du nombre total d'espèces associées au coralligène et analyser les modèles de variabilité géographique de la biodiversité en tenant compte des diverses échelles spatiales. Il faudrait adopter la même approche pour les bancs de maërl.
19. Les méthodes : Pour le recueil de données, plusieurs méthodologies ont été utilisées pour l'échantillonnage des systèmes benthiques sur substrat rocheux et des bancs de maërl (notamment Bianchi *et al.*, 2004, Kipson *et al.* 2011, Cechi *et al.* 2010, Gatti *et al.* 2015) et toutes présentent des avantages et des inconvénients. En outre, l'applicabilité de chaque méthode d'échantillonnage dépend des objectifs de l'étude et du groupe taxonomique étudié.
20. Etant donné qu'aucune méthode d'échantillonnage ne peut être universellement utilisée, il est recommandé lors de la réalisation de nouveaux inventaires de :
 - Réaliser des mesures quantitatives ou semi-quantitatives plutôt que des mesures qualitatives, à chaque fois que cela est possible.
 - Indiquer clairement la méthode d'échantillonnage et de quantification utilisée, en précisant la période de l'année de manière à ce que les mesures puissent être répétées dans le futur par des équipes indépendantes pour une plus large comparaison des données.
 - Positionner géographiquement les sites d'échantillonnages avec précision.
 - L'échantillonnage doit être représentatif. Par conséquent, les zones d'échantillonnage doivent être plus grandes que les aires d'échantillonnage minimales. Il convient de noter que les différents groupes taxonomiques doivent être échantillonnés dans des aires représentatives dont la taille diffère complètement.
 - Utilisez les photos pour aider à l'identification des espèces

II.2. Les sites d'intérêt particulier

21. Le coralligène et le maërl étant des communautés d'eaux profondes, il est impossible d'avoir une couverture appropriée de l'ensemble des sites. Par conséquent, il est recommandé de réaliser les inventaires et le suivi dans des sites d'intérêt particulier. Ces sites doivent être sélectionnés en fonction d'informations préalables relatives à l'étendue et à la qualité écologique des communautés coralligènes et du maërl.
22. Amongst the criteria to be used in this selection, it is recommended the following ones:
 - Existence d'informations préalables sur les peuplements coralligènes ou les bancs de maërl du site ou, s'il n'existe aucune information, présence de caractères géomorphologiques du fond appropriés développement de structures coralligènes et/ou de rhodolithes.
 - Représentativité des peuplements coralligènes/maërl sur une vaste zone géographique, à

chaque fois que cela est possible, en fonction des connaissances actuelles.

- Existence de mesures de contrôle et/ou de gestion des activités anthropiques sur le site. Dans ce sens, les aires marines protégées sont des sites appropriés à sélectionner.
- Les communautés de coralligènes et de maërl particulièrement saines méritent d'être sélectionnées en tant que points de référence.
- Les communautés de coralligènes et les bancs de maërl sous l'influence directe ou indirecte de perturbations anthropogéniques, clairement reconnaissables, méritent d'être sélectionnés en vue d'évaluer l'impact de ces perturbations.

III. Les activités de suivi

23. Même si les changements sur les communautés de coralligènes et de maërl se produisent très lentement (Garrabou et al., 2002, Teixidó et al. 2011), du moins en l'absence de perturbations catastrophiques ponctuelles (Teixidó et al. 2013), l'étude de leur dynamique sur le long terme présente un grand intérêt pour expliquer leur formation et prévoir leur évolution, à la fois naturelle ou lorsque celle-ci est affectée par une perturbation.
24. La surveillance est nécessaire afin de comprendre les processus qui sous-tendent la dynamique des peuplements et se trouve au cœur de la mise en œuvre et de l'évaluation des plans de gestion efficaces. Parallèlement, des activités de surveillance des peuplements coralligènes sont requises pour la mise en œuvre de la Directive-cadre européenne 'Stratégie pour le milieu marin' (MSFD 2008/56/EC) et la Décision² de la Convention de Barcelone (voir la section Législation et réglementation) visant à maintenir le bon état écologique des peuplements.

III.1. Les types de suivi

25. Le mécanisme de base de la surveillance comprend une évaluation périodique des paramètres de référence (indicateurs) qui informent sur l'état de conservation des peuplements coralligènes/des bancs de maërl. La surveillance doit être conçue pour être aussi simple que possible. Ni des méthodes standards n'ont été proposées ni des indices environnementaux ou écologiques n'ont encore été établis pour les peuplements coralligènes.
26. En raison de l'hétérogénéité et de la complexité des habitats, la surveillance devrait être réalisée par une combinaison de méthodes permettant de rassembler des données sur l'habitat, les espèces et le degré des impacts.
27. Les paramètres de surveillance doivent donner des informations sur :
- Les paramètres structurels et fonctionnels des peuplements :
- La composition/l'abondance des espèces/des catégories (données semi-quantitatives ou quantitatives)
 - Les indicateurs du degré de complexité des habitats coralligènes
 - Les indicateurs du fonctionnement du coralligène : les bio-foreurs et les bio-constructeurs
 - Les indicateurs qualitatifs, semi-quantitatifs et quantitatifs sur les impacts des différentes perturbations des communautés coralligènes (notamment la présence de filets de pêche, les espèces envahissantes, la pression élevée de la plongée)

Les paramètres environnementaux

² La Décision IG.21/3 relative à l'approche écosystémique, notamment l'adoption des définitions du Bon état écologique (BEE) et des objectifs

-La température, la sédimentation

III.2. Les types de suivi

III.2.1. Considérations générales relatives aux stratégies d'échantillonnage pour les mécanismes de surveillance

28. En fonction de la répartition des peuplements coralligènes /des bancs de maërl dans les profondeurs, les méthodes de surveillance devront être adaptées au temps de travail limité des plongeurs dans les fonds marins (en raison des longues périodes de décompression et de la limite des performances des plongeurs en eaux profondes) (Tetzaff & Thorsen, 2005; Germonpre, 2006) et à la limite d'utilisation des véhicules sous-marins télécommandés (VST) au-delà des profondeurs opérationnelles des plongeurs (0-40m).

III.2.2. Echelles spatiales.

29. Le fort degré d'hétérogénéité des affleurements coralligènes implique une vaste zone d'échantillonnage pour être représentative (Ballesteros, 2006). Actuellement, des études ont déterminé les zones d'échantillonnage minimales requises pour certains peuplements (Kipson et al. 2011), et il convient de suivre des approches similaires pour d'autres morphotypes coralligènes. De façon générale, afin de rassembler des données pertinentes sur les différents indicateurs de chaque site de surveillance, la zone totale d'échantillonnage (notamment les diverses stratégies de reproductibilité) doit couvrir entre 5 à 30 m² (Deter et al. 2012, Garrabou et al. 2014, Gatti et al. 2015).

30. Il convient de déterminer, pour chaque site, la fourchette de profondeur spécifique dans laquelle la surveillance sera réalisée (par exemple, 30-35 m), afin d'éviter les répercussions potentielles de la profondeur sur les résultats de l'enquête. Dans la fourchette de profondeur sélectionnée, afin de limiter les effets de l'hétérogénéité locale sur les résultats de l'enquête, il convient de déterminer, lorsque cela est possible, à l'aide de repères singuliers du paysage marin, la zone de surveillance spécifique (il doit s'agir notamment d'une zone de plusieurs 100 m²) de chaque site échantillon. Enfin, il est possible de fixer certains repères afin de faciliter l'échantillon dans la même zone de surveillance. Dans chaque zone géographique ciblée, il convient de surveiller plusieurs sites afin de mieux déduire les tendances de conservation des peuplements.

31. Lors de la sélection des sites de surveillance, il convient de garder à l'esprit l'existence d'informations précédentes relatives à l'extension et à la qualité écologique des habitats coralligènes. Au cours du processus de sélection, il est recommandé de tenir compte des questions suivantes :

- Existe-t-il des informations précédentes relatives aux peuplements coralligènes sur le site ou, s'il n'existe pas d'informations disponibles, les caractéristiques géomorphologiques du fond marin sont-elles appropriées pour le développement de structures coralligènes ?
- Selon les connaissances actuelles, les peuplements coralligènes pris en compte sont-ils représentatifs d'une zone géographique plus vaste ?
- Les peuplements coralligènes étudiés sont-ils particulièrement sains pour servir de points de référence ?
- Les peuplements coralligènes étudiés sont-ils sujets à des perturbations anthropogènes directes ou indirectes reconnaissables qui permettraient l'évaluation des effets de ces perturbations ?

III.2.3. Echelles temporelles.

32. La faible dynamique des peuplements coralligènes (Garrabou *et al.*, 2002, Casas *et al.* 2015) permet de définir la périodicité de l'échantillonnage entre 3 à 5 ans, à des fins de surveillance. En ce qui concerne la période de surveillance, la période idéale est la fin de l'été (fin août à début octobre). A cette époque, la transparence et la température de l'eau permettent de meilleures performances en termes de recueil de données et d'échantillonnage photographique. En outre, si une mortalité massive se produit pendant l'été, elle pourra être observée pendant cette période.

III.2.4. Techniques d'échantillonnage

33. Au cours de ces dernières années, différentes approches ont été adoptées pour l'évaluation de l'état de conservation des peuplements coralligènes au moyen d'enquêtes visuelles et/ou photographiques (notamment Cormaci *et al.*, 2004, Kipson *et al.* 2011, Deter *et al.* 2012, Garrabou *et al.* 2014, Gatti *et al.* 2015). Les approches d'échantillonnage élaborées s'appuient sur des méthodes non destructrices visant à apporter des évaluations quantitatives et semi-quantitatives rapides de divers paramètres.
34. Les paramètres de base évalués par échantillonnage photographique et recensement visuel sont l'abondance (notamment la couverture, la densité) des espèces observées dans les peuplements et les estimations du degré des effets des divers processus clé (notamment la mortalité, la bioérosion, la pêche) sur la conservation des peuplements coralligènes.
35. La surveillance des paramètres environnementaux est également requise si nous souhaitons lier les changements des peuplements coralligènes/des bancs de maërl aux perturbations dues aux conditions hydrographiques. Les variables les plus importantes à surveiller sont : la température de l'eau, les taux de sédimentation, la concentration de nutriments dans l'eau de mer, les particules de matière organique et la transparence de l'eau.
36. Les diverses initiatives (le présent Plan d'action et les directives de l'UE) mettent l'accent sur l'élaboration d'indicateurs relatifs à la conservation et au bon état écologique du coralligène. Nous pourrions obtenir des indicateurs utiles, par le biais des activités de surveillance présentées, (voir Annexe). Ces indicateurs visent à éclairer les décideurs et les parties prenantes et à appuyer la planification de la conservation et de la gestion (notamment la conception de réseaux d'AMP), afin de garantir la conservation de l'habitat coralligène.
37. Il convient d'élaborer des protocoles standardisés relatifs à la caractérisation des peuplements coralligènes/des bancs de maërl. Cette Action vise essentiellement à effectuer une évaluation comparative des outils et des conceptions d'échantillonnage à appliquer à la caractérisation des habitats coralligènes (notamment en termes de diversité des espèces (α , β , γ), de complexité structurelle et de principaux processus écologiques) et une évaluation des répercussions des pressions humaines.
38. Il convient d'élaborer des indices et/ou un interécalonnage des initiatives en vue de déterminer l'état de conservation environnementale du coralligène pour analyser les indices disponibles élaborés en vue de déterminer le Bon état écologique du coralligène et fournir un cadre commun permettant de comparer l'état du coralligène dans l'ensemble du bassin méditerranéen.

IV. Les activités de recherche

IV.1. La taxonomie

39. Les peuplements coralligènes/maërl constituent probablement deux des plus importants « points chauds » de la diversité des espèces en Méditerranée, avec les herbiers à *Posidonia oceanica* (équipe BIOMAERL, 2003 ; Ballesteros, 2006). Comparativement au volume considérable de

littérature, consacrée à l'étude des herbiers à *Posidonia oceanica*, les études consacrées au renforcement des connaissances sur la biodiversité du coralligène et du maërl sont très rares. Par conséquent, en raison de la faune très riche, de l'hétérogénéité élevée à toutes les échelles et de la structure complexe des peuplements coralligènes/maërl, parallèlement à la rareté des études qui abordent la biodiversité de ces peuplements, on peut supposer que les peuplements coralligènes abritent plus d'espèces que toute autre communauté méditerranéenne. La liste de contrôle proposée dans le deuxième chapitre de ce Plan d'action mentionnera probablement toutes les espèces découvertes jusqu'à présent dans les communautés coralligènes/maërl. Toutefois, la recherche en taxonomie est également nécessaire car un grand nombre de groupes taxonomiques manque totalement non seulement d'études complètes mais aussi d'études abordant les espèces que l'on peut trouver dans les affleurements coralligènes ou les bancs de maërl. L'utilisation d'outils génétiques permettrait de résoudre les "problèmes" taxonomiques et la découverte d'espèces cryptiques (notamment Dailianis et al. 2014).

40. En tenant compte des connaissances actuelles sur la biodiversité des communautés coralligènes/maërl (Ballesteros, 2006), les groupes taxonomiques suivants requièrent un investissement considérable en termes de recherche :

- | | |
|---------------------|------------------------|
| - Copépodes | - Némertiens |
| - Cumacéens | - Ostracodes |
| - Isopodes | - Phyllocaridés |
| - Mollusques | - Polychètes |
| - Mysidacés | - Pycnogonides |
| - Nématodes | - Tanaïdacés |

41. Des recherches supplémentaires sur d'autres groupes sont également nécessaires car elles offriront certainement de nouvelles signalisations d'espèces pour les affleurements coralligènes et les bancs de maërl.

IV.2. Evolution à long terme

42. Afin de comprendre la dynamique à long terme des peuplements coralligènes dans certaines zones, il convient de mettre en place des sites sentinelles/de référence. Les processus qui surviennent dans les communautés coralligènes en l'absence de perturbations affichent généralement une dynamique lente – c'est-à-dire des décennies - (Garrabou *et al.*, 2002). La dynamique des populations des espèces clés remarquables enregistre de faibles taux de croissance et une faible dynamique de population (notamment Coma et al. 1998, Teixidó et al. 2011). Par conséquent, même si certains des modèles et des processus décrits jusque-là se produisent lors de périodes très courtes (notamment la mortalité, Cerrano *et al.*, 2000; Garrabou *et al.*, 2009), l'évolution du coralligène ne peut être comprise que sur le long terme. Les bancs de maërl sont encore moins connus du fait qu'il n'existe pas de révisions détaillées de ce sujet concernant les rhodolites de Méditerranée.

43. Il est recommandé de visiter les sites sentinelles/de référence une fois par an en vue d'obtenir des séries temporelles solides. Même si l'aspect saisonnier des communautés coralligènes/de maërl n'est pas aussi important que dans les environnements moins profonds (Ballesteros, 2006, Garrabou et al. 2002), il est recommandé que la surveillance soit toujours réalisée à la même période de l'année afin de faciliter les comparaisons entre années et sites.

44. Ces sites doivent être sélectionnés en fonction (1) de leur représentativité sur une grande échelle géographique, (2) de leur accessibilité et (3) des installations logistiques qui peuvent contribuer à garantir et à faciliter les opérations de surveillance. Nous recommandons la mise en place de sites sentinelles/de référence dans les zones entièrement protégées dans le cadre d'aires marines protégées. Les AMP offrent d'excellentes modalités pour les études à long terme et les

conditions optimales permettant d'aborder le fonctionnement 'vierge' des peuplements coralligènes. Ces précieuses informations peuvent servir de référence pour orienter l'adoption des objectifs de conservation et de gestion aux divers plans nationaux et internationaux.

IV.3. Le fonctionnement

45. Une attention particulière doit être portée à l'étude du fonctionnement d'associations et d'espèces particulières. En particulier, les espèces de la flore et de la faune à durée de vie longue, qui constituent généralement les espèces structurantes du coralligène ou les algues calcaires les plus abondantes dans les bancs de maërl, requièrent une connaissance détaillée de leur croissance, de leurs modèles démographiques, de leur vulnérabilité aux perturbations et de leurs capacités de récupération
46. Les actions de recherche afin de combler les lacunes des connaissances actuelles devraient mettre l'accent sur (a) la dynamique des bioconcrétions (les processus de construction et d'érosion); (b) la dynamique des populations d'espèces typiques/indicatrices; (c) l'établissement de la réponse des espèces clé/typiques aux différents éléments de stress.

V. Les activités de conservation

V.1. Les principales menaces

3.

47. Les principales menaces qui affectent les communautés coralligènes/maërl correspondent globalement aux menaces qui affectent la biodiversité marine de la Méditerranée et qui sont inscrites dans le Programme d'Action Stratégique pour la Conservation de la Diversité Biologique (PAS BIO). Toutefois, en raison de leurs caractéristiques et de leur habitat particulier, toutes ces menaces n'affectent pas les communautés coralligènes/maërl, mais certaines revêtent une importance particulière. Une brève description des principales menaces est présentée ci-après.

V.1.1. Chalutage

48. Le chalutage constitue probablement l'impact le plus destructeur qui affecte actuellement les communautés coralligènes. Le chalutage est également très destructif pour les bancs de maërl, pour lequel il représente la principale cause de disparition au niveau de grandes zones de Méditerranée. L'action des chaluts sur les peuplements coralligènes/maërl entraîne la mort de la majorité des espèces structurantes dominantes et constructrices, modifiant complètement les conditions environnementales des micro-habitats coralligènes et de l'environnement du maërl. Comme la majorité de ces espèces a une durée de vie particulièrement longue, un faible recrutement et des modèles démographiques complexes, la destruction des structures de coralligènes et de maërl est critique car leur récupération nécessitera très certainement des dizaines d'années voire des siècles. Le chalutage a également un grand impact sur les espèces cibles, qui, bien qu'elles ne soient pas aussi vulnérables que la plupart des suspensivores, souffrent également de cette méthode de pêche non sélective.
49. Enfin, même le chalutage à proximité des affleurements coralligènes ou des bancs de maërl affecte négativement la croissance des algues et des suspensivores en raison d'une augmentation de la turbidité et de la sédimentation.

V.1.2. La pêche artisanale et de loisirs

50. La pêche artisanale et de loisir ont aussi un effet sur les communautés de coralligène bien qu'il affecte principalement les espèces cibles. La pêche conduit à une diminution significative du nombre spécifique moyen des poissons produisant ainsi des changements dans la composition

des communautés. Certains poissons, essentiellement les élasmobranches, sont gravement décimés par les pratiques de la pêche artisanale lorsque la pression de pêche est considérable. Ceci est le cas, notamment, de plusieurs petits requins tels que *Scyliorhinus stellaris*, *Mustelus spp.* ou *Squalus spp.* Dans plusieurs lieux, d'autres espèces telles que les mérours et les homards (e.g. *Epinephelus marginatus* and *Palinurus elephas*) nécessitent la mise en œuvre d'une gestion adéquate de la pêche. En outre, les activités de pêche peuvent dégrader la complexité de l'habitat en raison de la rupture et de la mortalité des espèces macrobenthiques fragiles lors d'un contact avec des lignes et filets de pêche (Bavestrello et al., 2000). L'érosion consécutive de la complexité résulte de la réduction de l'abondance et/ou de la taille des grandes gorgones et d'autres espèces érigées (ex *Axinella spp.*, *Hornera frondiculata*) (Tunisie et al., 1991). La réduction de la complexité pourrait déduire davantage la perte la diversité biologique, mais l'ampleur de cet impact et les mécanismes associés sont encore mal compris (Cerrano et al. 2010).

51. Il convient de faire particulièrement attention à l'exploitation commerciale du corail rouge (*Corallium rubrum*), dont les stocks ont fortement baissé dans la plupart des zones. Une gestion adéquate de cette espèce extrêmement précieuse et longévive est nécessaire. Il convient également de ne pas oublier que les trémails et même les fils de nylon peuvent avoir un impact important sur les gorgonaires et autres espèces dressées (e.g.: *Laminaria rodriguezii*, *Axinella spp.*, *Hornera frondiculata*) (Tunisi et al., 1991).

V.1.3. L'ancrage

52. L'ancrage a de graves effets sur les concrétions coralligènes car la majorité des organismes structurants sont très fragiles et sont très facilement détachés ou cassés par les ancrs et les chaînes. Les concrétions coralligènes des sites très fréquentés par la pêche de loisirs ou les activités de plongée sous-marines sont dégradées par le potentiel destructeur des ancrs.

V.1.4. Les espèces envahissantes

53. Il y a une absence totale de connaissance des effets des espèces lessepsiennes sur les communautés coralligènes/maërl de Méditerranée orientale. Actuellement, au moins trois espèces d'algues menacent les communautés coralligènes/maërl en Méditerranée occidentale : *Womersleyella setacea*, *Caulerpa racemosa* v. *cylindracea* et *Caulerpa taxifolia*. Toutes ces espèces ne sont envahissantes qu'au niveau des affleurements coralligènes et des bancs de maërl relativement peu profonds (jusqu'à 60 mètres), où les niveaux de rayonnement solaire sont suffisants pour permettre leur croissance. Toutefois, elles sont particulièrement dangereuses car elles recouvrent complètement la strate des corallines encroûtantes et qu'elles augmentent les taux de sédimentation, ce qui conduit à une interruption totale de la croissance du coralligène ou de la survie des rhodolithes.

V.1.5. Le réchauffement planétaire

54. Des températures anormalement élevées de l'eau semblent déclencher une mortalité à grande échelle de plusieurs espèces suspensivores qui se développent dans les peuplements coralligènes (Cerrano et al., 2000; Pérez et al., 2000). Par conséquent, il est prévu que si la tendance actuelle de réchauffement planétaire continue, cela affectera certainement plus fréquemment les populations de gorgonaires et d'éponges qui vivent dans les communautés coralligènes situées au-dessus du niveau estival de la thermocline, conduisant à leur mort totale et définitive.

V.1.6. Les déversements d'eaux usées

55. Les eaux usées affectent profondément la structure des communautés coralligènes en inhibant la croissance des algues corallines, en augmentant les taux de bioérosion, en diminuant la

richesse spécifique et la densité des plus grands individus de l'épifaune, en éliminant certains groupes taxonomiques et en augmentant l'abondance des espèces hautement tolérantes (Hong, 1980, 1982; Cormaci et al., 1985; Ballesteros, 2006). Bien qu'aucune information ne soit disponible sur l'impact de l'eutrophisation des bancs de maërl en Méditerranée, les effets doivent être similaires à ceux rapportés pour les concrétions coralligènes.

V.1.7. L'aquaculture

56. Bien qu'il n'y ait pas d'études sur l'impact des installations d'aquaculture situées au-dessus ou à proximité des affleurements coralligènes ou des bancs de maërl, leurs effets devraient correspondre à ceux produits par le déversement d'eaux usées.

V.1.8. Les changements dans l'usage des terres et l'urbanisation et la construction d'infrastructure côtière

57. La plupart des changements anthropogéniques dans les zones côtières ou dans leur voisinage implique une augmentation de la turbidité de l'eau et/ou de la remise en suspension des sédiments qui affectent les communautés coralligènes.

V.1.9. Les activités de loisirs (en dehors de la pêche)

58. La surfréquentation ou la fréquentation incontrôlée des communautés coralligènes par les plongeurs ont été décrits comme produisant des effets importants sur certains grands ou fragiles suspensivores habitant les communautés coralligènes (Sala et al., 1996; Garrabou et al., 1998; Coma et al., 2004; Linares, 2006).

V.1.10. Les agrégats d'algues mucilagineuses et filamenteuses

59. La prolifération d'algues mucilagineuses et filamenteuses peut provoquer de graves dommages sur les espèces suspensivores dressées (essentiellement les gorgonaires). Ces proliférations ne sont pas encore bien comprises mais elles sont apparemment provoquées par l'eutrophication.

V.2. La législation et les règlements

60. Les peuplements coralligènes/maërl devraient bénéficier d'une protection juridique comparable à celle des herbiers de *Posidonia oceanica*. L'inscription de concrétions coralligènes et des bancs de maërl en tant que type d'habitat naturel prioritaire dans la Directive 'Habitats' (92/43/EEC) de l'Union Européenne pourrait constituer une première mesure, ce qui permettrait aux pays de la Communauté européenne d'entreprendre une surveillance du statut de conservation des peuplements coralligènes/maërl et de mettre en place un réseau écologique des aires de conservation (LIC/ZEC) qui abritent des peuplements coralligènes/maërl. Ceci garantirait leur conservation ou leur restauration à un état de conservation favorable. Bien que *Phymatolithon calcareum* et *Lithothamnion corallioides* soient présents à l'Annexe V de la Directive Habitat et, comme tels, devraient bénéficier de mesures de gestion en cas d'exploitation (ce qui n'est jamais le cas en Méditerranée), il n'existe aucune protection spécifique pour les bancs de maërl. Des actions similaires devraient être encouragées dans les pays non européens, par le biais des outils apportés par la Convention de Barcelone.
61. Pour revenir aux pays européens, un règlement du Conseil (CE) N° 1967/2006 a été récemment publié (21 décembre 2006) concernant les mesures de gestion pour l'exploitation durable des ressources halieutiques en mer Méditerranée, modifiant le Règlement (UE) N° 2847/93 et abrogeant le Règlement (CE) N° 1626/94. Ce nouveau règlement stipule que "au-dessus des habitats coralligènes et des bancs de maërl, il est interdit de pêcher en utilisant des chaluts, dragues, sennes de plage ou filets similaires" (Article 4.2) et que cette interdiction "s'applique

[...] à tous les sites Natura 2000, à toutes les aires spécialement protégées et à toutes les aires spécialement protégées d'importance méditerranéenne (ASPIM) désignés à des fins de conservation de ces habitats conformément à la Directive 92/43/UE ou à la Décision 1999/800/UE ” (Article 4.4).

62. En 2008, l'Union européenne adopte la Directive-cadre 'Stratégie pour le milieu marin (DCSMM- MSFD 2008/56/EC) qui exige de maintenir le "Bon état écologique" (BEE) des eaux marines européennes. La DCSMM comprend 11 descripteurs pour l'évaluation de la BEE, dont l'intégrité des fonds marins, définie comme suit : "le niveau d'intégrité des fonds marins garantit que la structure et les fonctions des écosystèmes sont préservées et que les écosystèmes benthiques, en particulier, ne sont pas perturbés." (Rice et al. 2012). Ce descripteur concerne directement les structures biogéniques, telles que le coralligène méditerranéen et diverses initiatives sont en cours afin de déterminer le BEE des habitats coralligènes (notamment Gatti et al. 2015). La surveillance des divers indicateurs (notamment ceux indiqués dans le présent document et d'autres proposés par d'autres auteurs) doivent permettre de déterminer les conditions de référence à des échelles régionales et la proposition d'un indice quantitatif afin d'évaluer le BEE dans chaque zone. L'objectif final de la DCSMM consiste à orienter les actions de gestion et de conservation afin de maintenir et, le cas échéant, de rétablir, le bon état écologique des eaux.
63. Conformément à la DCSMM, les Parties contractantes à la Convention de Barcelone fixent des objectifs permettant de réaliser le BEE de la mer Méditerranée et de son littoral à l'horizon 2020. En réalisant ces objectifs, l'importance d'appliquer l'approche écosystémique (EcAp) à la gestion des activités humaines qui pourraient affecter le milieu marin et côtier méditerranéen a été reconnue pour la promotion du développement durable (PNUE/PAM 2007). En outre, par le biais de la Décision IG 21/3 (dénommée "COP 18 EcAp Decision"), les Parties contractantes ont convenu de concevoir un programme intégré de surveillance et d'évaluation pour la prochaine réunion des parties contractantes (COP19) et ont donné pour mission au Secrétariat d'effectuer une évaluation de l'état écologique de la Méditerranée en 2017 qui devra nécessairement inclure les habitats coralligènes/les bancs de maërl (PNUE/PAM, 2013).

V.3. *Creation of Marine Protected Areas*

64. Les pays se sont engagés, dans le cadre de la Convention sur la Diversité biologique (CBD), à protéger, à l'horizon 2020, "10% des zones côtières et marines, et en particulier celles relevant d'une importance particulière pour les services liés à la biodiversité et à l'écosystème, soient conservées grâce à des systèmes d'aires protégées gérés de manière efficace, équitable, et écologiquement représentatives, et à d'autres mesures de conservation locales efficaces, et intégrées à des paysages terrestres et marins peu étendus" (Objectif 11 du Plan stratégique d'Aichi pour la diversité biologique de 2020) et de la Feuille de route pour un réseau complet et cohérent d'AMP efficacement gérées, en vue de réaliser l'Objectif 11 d'Aichi en Méditerranée. De façon générale, seul près de 1% des eaux côtières méditerranéennes susceptibles d'abriter des peuplements coralligènes/des bancs de maërl, est protégé.
65. La majorité des Aires Marines Protégées (AMP) méditerranéennes actuelles sont consacrées à la protection des herbiers de *Posidonia oceanica* et d'autres peuplements superficiels, de telle sorte que le pourcentage d'habitats coralligènes/maërl actuellement protégé en Méditerranée est extrêmement faible. Par conséquent, il convient de créer des AMP en vue de protéger les peuplements coralligènes/maërl représentatifs en appliquant les mesures de protection et de gestion recommandées par les Articles 6 et 7 du Protocole ASP/DB. En fait, les AMP doivent être créées en tenant compte de la diversité des paysages sous-marins et en essayant d'inclure les lieux qui abritent plusieurs peuplements pertinents, comme cela a déjà été appliqué pour la création et le zonage de certaines AMP (Villa et al., 2002; Di Nora et al., 2007).

66. Les pays doivent identifier et cartographier, dès que possible, les fonds marins recouverts par des affleurements coralligènes et des bancs de maërl afin de mettre en place un réseau d'AMP qui permette la protection des peuplements coralligènes/maërl.
67. Les AMP méditerranéennes qui abritent des peuplements coralligènes/maërl et pour lesquelles des plans de gestion et de suivi n'ont pas encore été élaborés et mis en œuvre, doivent être dotées de ces plans dès que possible

V.4. Plans nationaux

68. Afin de s'assurer d'envisager des mesures plus efficaces pour la mise en œuvre de ce Plan d'action, les pays méditerranéens sont invités à se doter de plans nationaux pour la conservation du coralligène et d'autres bio-concrétions calcaires. Chaque plan national doit tenir compte des caractéristiques particulières du pays concerné, voire des zones concernées. Il doit suggérer des mesures législatives appropriées, notamment relatives à l'évaluation de l'impact environnemental des infrastructures côtières (travaux de construction, canalisations qui se déversent dans la mer et dépôts de matières de dragage) et un contrôle des activités qui pourraient affecter les peuplements coralligènes/les bancs de maërl. Le plan national doit s'appuyer sur les données scientifiques disponibles et comprendre les programmes afin (i) de recueillir et mettre à jour régulièrement les données, (ii) de prévoir des cours de formation et de recyclage à l'intention des spécialistes, (iii) de sensibiliser et d'éduquer le grand public, les acteurs et les décideurs et (iv) de conserver les peuplements coralligènes/les bancs de maërl d'importance pour le milieu marin méditerranéen. Les plans nationaux doivent être portés à l'attention de l'ensemble des acteurs concernés et, dans la mesure du possible, coordonnés avec les plans nationaux pertinents (notamment le plan d'urgence pour traiter de la pollution).

VI. Coordination du Plan d'action avec d'autres outils et initiatives

69. Le Formulaire Standard de Données (FSD), élaboré par le CAR/ASP, peut être utilisé pour identifier les sites potentiellement favorables à la création d'AMP consacrées à la protection des peuplements coralligènes/maërl. (Martin et al. 2014).
70. Toutefois, le FSD n'est pas approprié pour le suivi des peuplements coralligènes puisqu'il a été conçu pour l'inventaire des sites et des habitats et non pour une évaluation précise de la densité de populations multi spécifiques et de son évolution. L'annexe B (types d'habitats) du FSD devrait être légèrement modifiée au point IV. 3.1 (Biocénose coralligène) de façon à intégrer les connaissances actuelles. Les espèces qui apparaissent à l'annexe C devraient être légèrement étendues en vue d'inclure plusieurs espèces coralligènes structurantes, conformément aux critères adoptés pour les amendements des Annexes (II & III) du Protocole ASP/DB.
71. Les AMP inscrites comme ASPIM et qui abritent des peuplements coralligènes/maërl, dans le périmètre protégé, devraient développer des plans de gestion et de protection, afin d'assurer leur conservation.

VII. STRUCTURE DE COORDINATION REGIONALE

72. La coordination régionale pour la mise en œuvre du présent Plan d'action sera garantie par le Secrétariat du Plan d'action pour la Méditerranée (PAM) par le biais du Centre d'activités régionales pour les aires spécialement protégées. Les principales fonctions de la structure de coordination consisteront à :
 - recueillir, valider et diffuser les données au plan méditerranéen ;
 - encourager l'établissement d'inventaires des espèces, et autres des peuplements coralligènes/maërl d'importance pour le milieu marin méditerranéen ;
 - encourager la coopération transfrontalière ;
 - encourager et appuyer la création de réseaux de surveillance des peuplements coralligènes/maërl;

- préparer les rapports 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 ;
- organiser des réunions d'experts sur les thèmes scientifiques liés aux peuplements coralligènes/maërl et des sessions de formation.

73. Il convient d'encourager les travaux complémentaires effectués par d'autres organisations internationales et visant les mêmes objectifs, de promouvoir la coordination et d'éviter toute duplication possible des efforts.

VIII. PARTICIPATIONS A LA MISE EN ŒUVRE

74. La mise en œuvre du présent Plan d'action relève des autorités nationales des Parties contractantes. Les organisations internationales et/ou les ONG, laboratoires et toute organisation ou organisme concernés sont invités à se joindre aux travaux requis pour la mise en œuvre du présent Plan d'action. Lors de leurs réunions ordinaires, les Parties contractantes peuvent, sur suggestion de la réunion des Points focaux nationaux pour les ASP, octroyer le statut "d'Associé au Plan d'action" à toute organisation ou laboratoire qui le demande et qui réalise, ou appuie (financièrement ou autrement) la réalisation d'actions concrètes (conservation, recherche, etc.) qui peuvent faciliter la mise en œuvre du présent Plan d'action, en tenant compte des priorités énoncées ci-dessus. 2

75. La structure de coordination doit mettre en place un mécanisme de dialogue régulier entre les organisations participantes et, le cas échéant, organiser des réunions à cet effet. Ce dialogue doit s'effectuer essentiellement par courrier, notamment par mail.

ANNEXE: CALENDRIER DE MISE EN OEUVRE

Action	Délai	A mettre en œuvre par
1. Elaborer un répertoire des scientifiques et des institutions de recherche travaillant sur les peuplements coralligènes et les bancs de maërl.	2016	CAR/ASP
2. Lignes directrices pour l'évaluation de l'impact environnemental sur les peuplements coralligènes / maërl	2017	CAR/ASP
3. Mise en place de groupes de travail sur les peuplements coralligènes et des bancs de maërl.	2016	CAR/ASP- Parties contractantes
4. Mise en place base de données en ligne sur la distribution des peuplements coralligènes / maërl	2018	CAR/ASP - Parties contractantes
5. Améliorer les méthodes de modélisation des habitats pour fournir de nouveaux modèles prédictifs sur la distribution coralligène et guider des enquêtes de terrain rentables pour l'acquisition de données	2017	Parties contractantes
6. Caractérisation des habitats coralligènes à l'échelle régionale	2018	CAR/ASP - Parties contractantes
7. Mettre en place une Check-list une liste d'espèces / référence pour les structures coralligènes	2016	CAR/ASP
8. Développement de protocoles standardisés pour la caractérisation des peuplements coralligènes / maërl.	2017	CAR/ASP - Parties contractantes
9. Développement des indices et / ou initiatives d'interétalonnage afin de déterminer l'état de conservation de l'environnement du coralligène	2017	CAR/ASP - Parties contractantes
10. Définir un réseau de sites sentinelles pour le coralligène à travers la Méditerranée	2020	CAR/ASP - Parties contractantes
11. Promouvoir des programmes de recherche sur les peuplements coralligènes et des bancs de maërl	2016	Parties contractantes
12. Elaborer et mettre en œuvre des initiatives législatives pour la conservation des peuplements coralligènes	ongoing	Parties contractantes
13. Coordonner la conception d'un programme d'évaluation intégré de suivi et pour l'évaluation de l'Etat des peuplements coralligènes / bancs de maërl en vue d'être inclus dans l'évaluation de l'état de la Méditerranée	2016	Parties contractantes
14. Promouvoir la déclaration d'aires marines protégées pour préserver les peuplements coralligènes dans les zones côtières et en mer ouverte	2018	CAR/ASP - Parties contractantes
15. mettre en place une plate-forme de coordination des différentes initiatives consacrées aux peuplements coralligènes / maërl	2017	CAR/ASP
16. Organiser un symposium sur coralligène et des bancs de maërl tous les 3 ans	2018	CAR/ASP
17. Préparation d'un plan de communication visant à sensibiliser sur l'importance de coralligène et des bancs de maërl pour la conservation de la biodiversité méditerranéenne	2017	CAR/ASP

IV. Références bibliographiques

- Ballesteros, E. 1991. Seasonality of growth and production of a deep-water population of *Halimeda tuna* (Chlorophyceae, Caulerpaceae) in the North-western Mediterranean. *Bot. Mar.* 34: 291-301.
- Ballesteros, E. 2006. Mediterranean coralligenous peuplements: a synthesis of present knowledge. *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.* 44: 123-195.
- Belsher, T., Houlgatte, E., Boudouresque, C.F. 2005. Cartographie de la prairie à *Posidonia oceanica* et des principaux faciès sédimentaires marins du Parc National de Port-Cros (Var, France, Méditerranée). *Sci. Rep. Port-Cros nat. Park* 21: 19-28.
- Bianchi, C.N., Pronzato, R., Cattaneo-Vietti, R., Benedetti-Cecchi, L., Morri, C., Pansini, M., Chemello, R., Milazzo, M., Frascchetti, S., Terlizzi, A., Peirano, A., Salvati, E., Benzoni, F., Calcinai, B., Cerrano, C., Bavestrello, G. 2004. Hard bottoms. *Biol. Mar. Medit.* 11 (suppl. 1): 185-215.
- BIOMAERL Team, 2003. Conservation and management of Northeast Atlantic and Mediterranean Maerl Beds. *Aquatic Conservation. Marine and Freshwater Ecosystems*, 13 (suppl. 1): 65-76.
- Boudouresque, C. F. 1971. Méthodes d'étude qualitative et quantitative du benthos (en particulier du phytobenthos). *Téthys* 3: 79-104.
- Braun-Blanquet, J. 1979. Fitosociología. Blume. Madrid.
- Casas, E., Teixidó, N., Garrabou, J., Cebrian, E. 2015. Structure and biodiversity of coralligenous peuplements over broad spatial and temporal scales. *Mar. Biol.* 162:901–912
- Cebrian, E., Rodríguez-Prieto, C., 2012. Marine Invasion in the Mediterranean Sea: The Role of Abiotic Factors When There Is No Biological Resistance. *PLoS ONE* 7(2): e31135. doi:10.1371/journal.pone.0031135
- Cebrian, E., Linares, C., Marschal, C., Garrabou, J. 2012. Exploring the effects of invasive algae on the persistence of gorgonian populations. *Biol. Inv.* 14: 2647–2656 DOI: 10.1007/s10530-012-0261-66
- Cebrian, E., Ballesteros, E. 2004. Zonation patterns of benthic communities in an upwelling area from the western Mediterranean (La Herradura, Alboran Sea). *Sci. Mar.* 68: 69-84.
- Cecchi, E., Piazzi, L. 2010. A new method for the assessment of the ecological status of coralligenous assemblages. *Biol. Mar. Mediterr.* 17(1), 162–163.
- Cerrano, C., Danovaro, R., Gambi, C., Pusceddu, A., Riva, A., Schiaparelli S (2010) Gold coral (*Savalia savaglia*) and gorgonian forests enhance benthic biodiversity and ecosystem functioning in the mesophotic zone. *Biodivers. Conserv.* 19:153–167.
- Cerrano, C., Bavestrello, G., Bianchi, C.N., Cattaneo-Vietti, R., Bava, S., Morganti, C., Morri, C., Picco, P., Sara, G., Schiaparelli, S., Siccardi, A., Sponga, F. 2000. A catastrophic mass-mortality episode of gorgonians and other organisms in the Ligurian Sea (NW Mediterranean), summer 1999. *Ecol. Lett.* 3: 284-293.
- Coma, R., Linares, C., Ribes, M., Díaz, D., Garrabou, J., Ballesteros, E. 2006. Consequences of a mass mortality in populations of *Eunicella singularis* (Cnidaria: Octocorallia) in Menorca (NW Mediterranean). *Mar. Ecol. Progr. Ser.* 327: 51-60.
- Coma, R., Polà, E., Ribes, M., Zabala, M. 2004. Long-term assessment of temperate octocoral mortality patterns, protected vs. unprotected areas. *Ecol. Appl.* 14: 1466-1478.
- Cormaci, M., Furnari, G., Giaccone, G. 2004. Macrophytobenthos. *Biol. Mar. Medit.* 11(suppl. 1): 217-246.
- Cormaci, M., Furnari, G., Scamacca, B. 1985. Osservazioni sulle fitocenosi bentoniche del golfo di Augusta (Siracusa). *Bollettino dell'Accademia Gioenia Scienze Naturali* 18: 851-872.
- Dailianis, T., Tsigenopoulos, C.S., Dounas, C., Voultsiadou, E. 2014. Genetic diversity of the imperilled bath sponge *Spongia officinalis* Linnaeus, 1759 across the Mediterranean Sea: patterns of population differentiation and implications for taxonomy and conservation. *Molec. Ecol.* 20:3757-3772
- Danovaro, R., Fonda Umani, S., Pusceddu, A. 2009. Climate Change and the potential spreading of

- marine mucilage and microbial pathogens in the Mediterranean Sea. *PLoS ONE* 4(9): e7006
- De Caralt, S., Cebrian, E. 2013. Impact of an invasive alga (*Womersleyella setacea*) on sponge assemblages: compromising the viability of future populations. *Biol. inv.* 15:1591-1608
- Deter, J., Descamp, P., Ballesta, L., Boissery, P., Holon, F. 2012. A preliminary study toward an index based on coralligenous assemblages for the ecological status assessment of Mediterranean French coastal waters. *Ecol. Indicat.* 20:345–352.
- Di Nora, T., Agnesi, S., Tunesi, L. 2007. Planning of marine protected areas: useful elements to identify the most relevant scuba-diving sites. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 38.
- Fraschetti, S., Bianchi, C.N., Terlizzi, A., Fanelli, G., Morri, C., Boero, F. 2001. Spatial variability and human disturbance in shallow subtidal hard substrate assemblages: a regional approach. *Mar. Ecol. Progr. Ser.* 212: 1-12.
- García-Carrascosa, A.M. 1987. El bentos de los alrededores de las Islas Columbretes. Elementos para su cartografía bentónica. In: *Islas Columbretes: Contribución al estudio de su medio natural*. L. A. Alonso, J.L. Carretero & A.M. García-Carrascosa (coords.).COPUT, Generalitat Valenciana, Valencia: 477-507.
- García-Rubies, A., Hereu, B, Zabala, M. 2013. Long-Term Recovery Patterns and Limited Spillover of Large Predatory Fish in a Mediterranean MPA. *PLoS ONE* 8(9): e73922. doi:10.1371/journal.pone.0073922
- Garrabou, J., Kipson, S., Kaleb, S., Kruzic, P., Jaklin, A., Zuljevic, A., Rajkovic, Z., Rodic P., Jelic, K., Zupan, D. 2014. Monitoring Protocol for Reefs - Coralligenous Community, MedMPAnet Project
- Garrabou, J., Coma, R., Bally, M., Bensoussan, N., Chevaldonné, P., Cigliano, M., Diaz, D., Harmelin, J.G., Gambi, M.C., Kersting, D.K., Lejeusne, C., Linares, C., Marschal, C., Pérez, T., Ribes, M., Romano, J.C., Serrano, E., Teixido, N., Torrents, O., Zabala, M., Zuberer, F., Cerrano, C. 2009. Mass mortality in northwestern Mediterranean rocky benthic communities : effects of the 2003 heat wave. *Global Change Biology* 15:1090-1103
- Garrabou, J. 1998. Applying a Geographical Information System (GIS) to the study of growth of benthic clonal organisms. *Mar. Ecol. Progr. Ser.* 173: 227-235.
- Garrabou, J. 1999. Life history traits of *Alcyonium acaule* and *Parazoanthus axinellae* (Cnidaria, Anthozoa), with emphasis on growth. *Mar. Ecol. Progr. Ser.* 178: 193-204.
- Garrabou, J., Ballesteros, E. 2000. Growth of *Mesophyllum alternans* and *Lithophyllum frondosum* (Corallinaceae, Rhodophyta) in the Northwestern Mediterranean. *Eur. J. Phycol.* 35: 1-10.
- Garrabou, J., Ballesteros, E., Zabala, M. 2002. Structure and dynamics of north-western Mediterranean rocky benthic communities along a depth gradient. *Est. Coast. Shelf Sci.* 55: 493-508.
- Garrabou, J., Perez,T., Sartoretto, S., Harmelin, J.G. 2001. Mass mortality event in red coral (*Corallium rubrum*, Cnidaria, Anthozoa, Octocorallia) population in the Provence region (France, NW Mediterranean).*Mar. Ecol. Progr. Ser.* 217: 263-272.
- Garrabou, J., Sala, E.,Arcas,A., Zabala, M. 1998.The impact of diving on rocky sublittoral communities: a case study of a bryozoan population. *Conserv. Biol.* 12: 302-312.
- Garrabou, J., Zabala, M. 2001.Growth dynamics in four Mediterranean demosponges. *Estuar. Coast. Shelf Sci.* 52: 293-303.
- Gatti G, Bianchi CN, Morri C, Montefalcone M, Sartoretto S. 2015. Coralligenous reefs state a long anthropized coasts: Application and validation of the COARSE index, based on a rapid visual assessment (RVA) approach. *Ecol. Indicat.* 52:567-576
- Gatti, G., Montefalcone, M., Rovere, A., Parravicini, V., Morri, C., Albertelli, G., Bianchi, C.N. 2012. Seafloor integrity down the harbor waterfront: the coralligenous shoals off Vado Ligure (NW Mediterranean). *Adv Ocean Limnol* 3(1):51–67.
- Germonpre, P. 2006.The medical risks of underwater diving and their control. *Int. Sport. J.* 7: 1-15.
- Giakoumi, S. et al. 2013. Ecoregion-Based Conservation Planning in the Mediterranean: Dealing with Large-Scale Heterogeneity. *PLoS One* 8, e76449 (2013).
- Gili, J.M., Ros, J. 1987. Study and cartography of the benthic communities of Medes Islands (NE Spain). *P.S.Z.N.I. Mar. Ecol.* 6: 219-238.

- Harmelin, J.G., Marinopoulos, J. 1994. Population structure and partial mortality of the gorgonian *Paramuricea clavata* (Risso) in the north-western Mediterranean (France, Port-Cros Island). *Marine Life* 4: 5-13.
- Hong, J.S. 1980. *Étude faunistique d'un fond de concrétionnement de type coralligène soumis à un gradient de pollution en Méditerranée nord-occidentale (Golfe de Fos)*. Thèse de Doctorat. Université d'Aix- Marseille II.
- Hong, J.S. 1982. Contribution à l'étude des assemblages d'un fond coralligène dans la région marseillaise en Méditerranée Nord-Occidentale. *Bulletin of Korea Ocean Research and Development Institute* 4: 27-51.
- Kipson, S, Fourt, M, Teixido, N, Cebrian, E, Casas, E, Ballesteros, E, Zabala, M, Garrabou, J. 2011. Rapid Biodiversity Assessment and Monitoring Method for Highly Diverse Benthic Communities: a Case Study of Mediterranean Coralligenous Outcrops. *PLoS ONE* 6(11): e27103 doi:10.1371/journal.pone.0027103
- Laborel, J. 1987. Marine biogenic constructions in the Mediterranean. *Sci. Rep. Port-Cros natl. Park* 13: 97-126.
- Linares, C., Garrabou, J., Hereu, B., Díaz, D., Marschal, C., Sala, E., Zabala, M. 2012. Beyond fishes: assessing the effectiveness of marine reserves on overexploited long-lived sessile invertebrates. *Conserv. Biol.* 26:88-96
- Linares, C. 2006. *Population ecology and conservation of a long-lived marine species: the red gorgonian Paramuricea clavata*. Tesi Doctoral. Universitat de Barcelona. 210 pp.
- Linares, C., Coma, R., Diaz, D., Zabala, M., Hereu, B., Dantart, L. 2005. Immediate and delayed effects of mass mortality event on gorgonian population dynamics and benthic community structure in the NW Mediterranean. *Mar. Ecol. Progr. Ser.* 305: 127-137.
- Linares, C., Doak, D.F., Coma, R., Díaz, D., Zabala, M. *in press*. Life history and population viability of a long-lived marine invertebrate: the octocoral *Paramuricea clavata*. *Ecology*.
- Martin et al. 2014. Coralligenous and maerl habitats: predictive modelling to identify their spatial distributions across the Mediterranean Sea. *Scientific Reports* 4: 5073
- Pérès, J., Picard, J.M. 1964. Nouveau manuel de bionomie benthique de la mer Méditerranée. *Recueil Travaux Station Marine Endoume* 31(47): 1-131.
- 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 Académie des Sciences Série III, Life Sciences* 323: 853-865.
- Ramos, A.A. 1985. Contribución al conocimiento de las biocenosis bentónicas litorales de la Isla Plana o Nueva Tabarca (Alicante). In: *La reserva marina de la Isla Plana o Nueva Tabarca (Alicante)*. A.A. Ramos (ed.), Ayuntamiento de Alicante-Universidad de Alicante: 111-147.
- Sala, E., Ballesteros, E. 1997. Partitioning of space and food resources by three fishes of the genus *Diplodus* (Sparidae) in a Mediterranean rocky infralittoral ecosystem. *Mar. Ecol. Progr. Ser.* 152: 273-283.
- Sala, E., Garrabou, J., Zabala, M. 1996. Effects of diver frequentation on Mediterranean sublittoral populations of the bryozoan *Pentapora fascialis*. *Mar. Biol.* 126: 451-459.
- Teixido N, Casas E, Cebrián E, Linares C, Garrabou J (2013) Impacts on coralligenous outcrop biodiversity of a dramatic coastal storm. *PLoS ONE* 10.1371/journal.pone.0053742
- Teixido, N, Garrabou, J Harmelin, J.G. 2011. Low dynamics, high longevity and persistence of sessile structural species dwelling on Mediterranean coralligenous outcrops. *PLoS ONE* 6(8): e23744. doi:10.1371/journal.pone.0023744
- Templado, J., Calvo, M. (eds.). 2002. Flora y Fauna de la Reserva Marina de las Islas Columbretes. Secretaría Gral. De Pesca Marítima, M° de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid, 263 pp.
- Templado, J., Calvo, M. (eds.). 2006. Flora y Fauna de la Reserva Marina y Reserva de Pesca de la Isla de Alborán. Secretaría Gral. De Pesca Marítima, M° de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid, 269 pp.
- Tetzaff, K., Thorsen, E. 2005. Breathing at depth: physiological and clinical aspects of diving when breathing compressed air. *Clin. Chest Med.* 26: 355-380.

- Trygonis, V., Sini, M., 2012. photoQuad: a dedicated seabed image processing software, and a comparative error analysis of four photoquadrat methods. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 424-425, 99-108.doi:10.1016/j.jembe.2012.04.018
- Tunesi, L., Peirano, A., Romeo, G, Sassarini, M., 1991. Problématiques de la protection des faciès à Gorgonaires sur les fonds côtiers de “Cinque Terre” (Mer Ligure, Italie). In: *Les Espèces marines à protéger en Méditerranée* (C.F. Boudouresque, M.Avon & V. Gravez, eds.). GIS Posidonie, Marseille: 65-70.
- UNEP-MAP-RAC/SPA (2011) Draft Lists of coralligenous/ maërl populations and of main species to be considered by the inventory and monitoring. Expert Meeting to propose standard methodologies for the inventory and monitoring of coralligenous/maërl communities and their main species. Rome, Italy, 7-8 April 2011, 11 pp.
- Villa, F., Tunesi, L., Agardy, T. 2002. Optimal zoning of marine protected areas through spatial multiple criteria analysis: the case of Asinara Island National Marine Reserve of Italy. *Conserv. Biol.* 16: 1-12.

Annexe III
Plan d'action à jour relatif aux introductions d'espèces et aux espèces envahissantes en mer Méditerranée

INTRODUCTION

1. En 1975, 16 pays méditerranéens et la Communauté européenne adoptent le Plan d'action pour la Méditerranée (PAM), premier programme sur les mers régionales, sous l'égide du PNUE. En 1976, ces Parties adoptent la Convention pour la Protection de la mer Méditerranée contre la pollution (Convention de Barcelone). Sept Protocoles qui abordent des aspects spécifiques de la préservation environnementale de la Méditerranée complètent le cadre juridique du PAM.

2. En 1995, les Parties contractantes adoptent le Plan d'action pour la protection du milieu marin et le développement durable des zones côtières de la Méditerranée (PAM Phase II), en remplacement du Plan d'action pour la Méditerranée de 1975. Parallèlement, les Parties contractantes adoptent une version amendée de la Convention de Barcelone de 1976, renommée Convention pour la protection du milieu marin et du littoral de la Méditerranée.

3. Aujourd'hui, le PAM est adopté par 21 pays riverains de la mer Méditerranée et de l'Union européenne. Les 22 Parties contractantes à la Convention de Barcelone donnent priorité à la préservation du milieu marin et aux composantes de la diversité biologique. Ceci est confirmé à plusieurs reprises, notamment par l'adoption (Barcelone, 1995) du nouveau Protocole relatif aux aires spécialement protégées et à la biodiversité de la Méditerranée (Protocole ASP) et de ses Annexes.

4. Le Protocole ASP invite les Parties contractantes à prendre "toutes les mesures appropriées pour réglementer l'introduction volontaire ou accidentelle dans la nature d'espèces non indigènes ou modifiées génétiquement et interdire celles qui pourraient entraîner des effets nuisibles sur les écosystèmes, les habitats ou espèces" (Article 13.1).

5. Pour ce qui concerne les espèces exotiques³, le Protocole ASP stipule que "les Parties s'efforcent de mettre en œuvre toutes les mesures possibles pour éradiquer les espèces qui ont déjà été introduites lorsqu'après évaluation scientifique, il apparaît que celles-ci causent ou sont susceptibles de causer des dommages aux écosystèmes, habitats ou espèces" (Article 13.2).

6. La Convention sur la biodiversité invite, dans son article 8 (h), chaque Partie contractante, autant que possible et en fonction des besoins, à "empêcher d'introduire, de contrôler ou d'éradiquer les espèces exotiques qui menacent des écosystèmes, des habitats ou des espèces". Lors de la dixième réunion de la Conférence des Parties, tenue du 18 au 29 octobre 2010 à Nagoya, dans la Préfecture de Aichi, au Japon, un plan stratégique révisé et actualisé pour la biodiversité, y compris les objectifs pour la biodiversité de Aichi, pour la période 2011-2020, est adopté. Conformément à l'Objectif 9 de Aichi, "D'ici à 2020, les espèces exotiques envahissantes et les voies d'introduction sont identifiées et classées en ordre de priorité, les espèces prioritaires sont contrôlées ou éradiquées et des mesures sont en place pour gérer les voies d'introduction, afin d'empêcher l'introduction et l'établissement de ces espèces".

7. L'objectif 9 d'Aichi se reflète dans l'objectif 5 de la stratégie de l'UE pour la biodiversité (Commission européenne COM/2011/244). En outre, le nouveau règlement de l'UE (No 1143/2014) relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes constitue un instrument dédié pour atténuer les impacts des invasions biologiques en Europe. La Commission européenne, les pays européens et leurs autorités concernées ont, conformément au nouvel instrument législatif de l'UE, des obligations et des engagements relatifs aux espèces exotiques envahissantes (EEE). Ceux-ci comprennent la priorisation des voies d'accès en vue de prévenir, d'identifier les espèces les plus dangereuses à des fins d'éradication (liste des espèces préoccupantes pour l'UE), de mettre en œuvre des mécanismes efficaces d'alerte précoce et de réponse

³ Synonyme de 'non-indigène'. Le terme exotique est adopté dans le présent document du fait qu'il s'agit du terme le plus couramment utilisé par la communauté scientifique et la législation récente (notamment le nouveau règlement de l'UE No 1143/2014 sur la prévention et la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes

rapide relatifs aux EEE considérées comme préoccupantes pour l'UE, d'éradiquer ces espèces au début de l'invasion et de mettre en place des mesures de gestion relatives aux EEE qui sont largement répandues. En outre, la Directive-cadre de l'UE Stratégie pour le milieu marin (2008/56/EC) reconnaît les espèces marines exotiques comme menace majeure pour la biodiversité et la santé des écosystèmes européens, en invitant les Etats membres à les envisager lors de l'élaboration de stratégies, afin que toutes les mers européennes atteignent un bon état écologique à l'horizon 2020. Le Réseau européen d'information sur les espèces exotiques ((EASIN)⁴ a été lancé en 2012 par la Commission européenne afin de faciliter l'exploration des informations existantes sur les espèces exotiques et d'aider à la mise en œuvre du nouveau règlement et autres politiques de l'UE sur les invasions biologiques.

8. La tendance de nouvelles introductions d'espèces exotiques en Méditerranée est en augmentation. Jusqu'à présent, près de 1000 espèces exotiques marines sont rapportées en mer Méditerranée, dont plus de la moitié sont considérées établies⁵. Beaucoup de ces espèces sont devenues envahissantes avec des répercussions extrêmement néfastes sur la biodiversité, la santé humaine et les services de l'écosystème.

9. Il existe de nombreux mécanismes et voies par lesquels les espèces exotiques accèdent en mer Méditerranée. L'identification et l'évaluation des voies d'introduction sont essentielles afin de prévoir les futures tendances des nouvelles introductions, d'identifier les options de gestion afin d'atténuer les invasions et de prévenir les nouvelles introductions et de communiquer les risques et les coûts associés aux décideurs et au plus haut niveau de l'administration. [Plus de la moitié des espèces exotiques marines en Méditerranée a probablement été introduite accidentellement par le Canal de Suez. Le transport maritime (par le biais des eaux de ballast et de l'encrassement des coques) constitue la deuxième voie d'accès la plus importante, suivie de l'aquaculture et du commerce des organismes marins vivants (notamment le commerce des poissons d'aquarium et les appâts de pêche). Les mêmes vecteurs et d'autres encore (notamment les activités de pêche) peuvent faciliter les introductions secondaires au sein et à l'extérieur de la Méditerranée].

10. En Méditerranée, en dépit de la variabilité des efforts de surveillance et de signalements entre pays et des lacunes en termes de connaissances de la répartition des espèces exotiques, il existe un grand nombre d'informations éparpillées dans les diverses bases de données, les référentiels institutionnels de données et la littérature. En harmonisant et en intégrant les informations qui ont souvent été recueillies en s'appuyant sur les divers protocoles et qui sont distribuées dans diverses sources, les bases de connaissances requises afin d'évaluer la répartition et la situation des espèces exotiques marines pourront être mises en place.

11. L'élaboration et la mise en œuvre des plans d'action en vue de faire face aux menaces pour la biodiversité, permettent d'orienter, de coordonner et d'intensifier les efforts déployés par les pays méditerranéens afin de sauvegarder le patrimoine naturel de la région. Les espèces exotiques envahissantes, y compris en tant que conséquence du changement climatique, sont considérées comme les principales menaces pour la biodiversité marine en Méditerranée. L'approche écosystémique (EcAp)⁶ adoptée en vue de gérer les activités humaines visant à préserver le patrimoine marin naturel et

⁴ <http://easin.jrc.ec.europa.eu/>

⁵ Zenetos et al. (2012). Alien species in the Mediterranean Sea by 2012. A contribution to the application of European Union's Marine Strategy Framework Directive (MSFD). Part 2. Introduction trends and pathways. *Mediterranean Marine Science* 13(2): 328–352.

⁶ La 15^{ème} Réunion des Parties contractantes à la Convention de Barcelone (COP15) décide (par le biais de la décision IG.17/5) d'appliquer progressivement l'approche écosystémique (EcAp) à la gestion des activités humaines qui pourraient affecter le milieu marin et côtier méditerranéen pour la promotion du développement durable.

La 17^{ème} Réunion des Parties contractantes à la Convention de Barcelone (COP17) confirme l'importance accordée à EcAp en Méditerranée et convient (par le biais de la Décision IG.20/4) d'une vision globale et d'objectifs pour EcAp, de 11 objectifs écologiques, d'objectifs opérationnels et d'indicateurs pour la Méditerranée, adopte le calendrier de mise en œuvre de l'approche écosystémique jusqu'en 2019 et met sur pied un processus de révision cyclique de six ans de sa mise en œuvre, le prochain cycle EcAp devant couvrir la période 2016-2021.

à protéger les services vitaux de l'écosystème reconnaît qu'afin d'atteindre un bon état écologique les "espèces non indigènes introduites par les activités humaines se situent à des niveaux qui n'exercent pas d'effets dommageables sur les écosystèmes". Il convient de prendre des mesures immédiates en vue de prévenir l'introduction d'espèces exotiques, de contrôler la propagation de celles qui ont déjà été introduites et de s'efforcer d'atténuer les dommages qu'elles provoquent à l'écosystème marin, y compris par le biais d'actions nationales et de la coopération régionale et internationale assurant la disponibilité des moyens de mise en œuvre, entre autre le renforcement des capacités, le transfert de la technologie, sous des modalités et un financement convenus d'un commun accord. Ce Plan d'action est élaboré en s'appuyant sur les politiques régionales et internationales existantes relatives aux données disponibles sur les espèces envahissantes. Il sera adapté et mis à jour, le cas échéant, en vue de refléter les dernières politiques et les nouvelles données disponibles.

12. Les actions recommandées par le présent Plan d'action devront être réalisées sur une période de cinq ans, et commenceront lorsque le Plan d'action sera adopté par les Parties contractantes. A la fin de cette période, le CAR/ASP préparera un rapport sur l'état d'avancement jusque-là de la mise en œuvre des actions recommandées et le soumettra aux Points focaux nationaux pour les ASP, qui présenteront des suggestions de suivi aux Parties.

13. Du fait de la dimension mondiale de la question de l'introduction d'espèces exotiques, il convient que la mise en œuvre de ce Plan d'action soit effectuée en consultation et en collaboration avec les initiatives réalisées dans ce domaine dans d'autres régions et/ou par des organisations internationales.

A. LES OBJECTIFS DU PLAN D'ACTION

14. Le principal objectif du présent Plan d'action consiste à promouvoir le développement d'efforts coordonnés et de mesures de gestion dans l'ensemble de la région méditerranéenne en vue de prévenir [limiter/minimiser], surveiller et contrôler les invasions biologiques marines et leurs répercussions sur la biodiversité, la santé humaine et les services de l'écosystème, notamment :

1. en renforçant les capacités des pays méditerranéens à traiter de la question des espèces exotiques, dans le cadre de l'EcAp ;
2. en appuyant un réseau d'information régional pour l'exploitation efficace des données sur les espèces exotiques et en encourageant les politiques régionales relatives aux invasions biologiques;
3. en améliorant la plateforme en ligne MAMIAS pour le recueil, l'exploitation et la diffusion des informations relatives aux invasions biologiques marines en Méditerranée afin d'appuyer les politiques régionales et internationales appropriées ;
4. en renforçant les cadres institutionnels et législatifs dans les pays de la région ;
5. en effectuant des études de base et en mettant en place des programmes de surveillance, dans le cadre du Programme intégré d'évaluation et de surveillance de l'EcAp, en vue de recueillir des données scientifiques fiables et pertinentes qui pourront être utilisées dans un processus décisionnel le cas échéant;
6. en mettant en place des mécanismes de coopération et d'échange d'informations entre Etats de la région ;
7. en élaborant des directives et toute autre documentation technique.

La 18^{ème} Réunion des Parties contractantes à la Convention de Barcelone (COP18), adopte les objectifs relatifs à la réalisation du Bon état écologique de la Méditerranée et de sa zone côtière à l'horizon 2020. En outre, par le biais de la Décision IG. 21/3 (dénommée COP18 EcAp Decision), les Parties contractantes conviennent de concevoir un Programme intégré de surveillance et d'évaluation d'ici la prochaine réunion des Parties contractantes (COP19) et chargent le Secrétariat de réaliser une évaluation de l'état écologique de la Méditerranée en 2017.

B. LES PRIORITES

B.1 Au niveau national

15. Etant donné l'absence de données et de connaissances requises pour les évaluations d'impact et des risques, les analyses prospectives et la mise en œuvre des actions de gestion pour la prévention, le contrôle et l'éradication, il convient d'établir les priorités au plan national en concordance avec les lois nationales pour :

1. encourager toutes les actions nécessaires (notamment le travail de recherche, le recueil de données, la surveillance, les évaluations d'impact nationales, les analyses prospectives, etc.) visant l'amélioration des connaissances disponibles ;
2. réaliser des études de base et mettre en place des programmes de surveillance afin de recueillir des données fiables et pertinentes relatives à la répartition des espèces exotiques dans les eaux territoriales ;
3. coordonner les actions requises et proposer régulièrement des informations essentielles pour les listes de référence nationales et méditerranéennes d'espèces exotiques ;
4. appuyer, par le biais de l'apport d'informations essentielles, la base de données et la plateforme en ligne des 'Espèces exotiques marines envahissantes de Méditerranée' (MAMIAS), qui comprendra les listes nationales méditerranéennes des espèces exotiques, notamment les informations sur leur classification taxonomique, écologie, biologie, habitats et impacts sur la biodiversité, la santé humaine et les services de l'écosystème ;
5. encourager la mise en œuvre des mesures de prévention et de contrôle harmonisées au plan régional et appuyées scientifiquement en particulier pour les voies d'introduction à risque élevé pour les espèces non indigènes (NIS);
6. élaborer des programmes de sensibilisation et de formation sur les risques, les questions juridiques, les bonnes pratiques et les actions de gestion pour la prévention et l'atténuation des impacts.

B.2 Au niveau régional

16. Du fait de l'ampleur et de la complexité de la question de l'introduction d'espèces exotiques, le grand volume d'informations pertinentes qui reste éparpillé dans les divers référentiels et bases de données et la nécessité d'harmoniser et d'intégrer les données relatives aux espèces exotiques, il conviendrait de donner la priorité au plan régional, pour :

1. coordonner, appuyer et actualiser la base de données et la plateforme en ligne sur les 'Espèces exotiques marines envahissantes de Méditerranée' (MAMIAS) ;
2. créer un réseau actif de partenaires au sein du cadre de MAMIAS pour l'actualisation continue de la base de données et l'alerte précoce en cas de nouveaux signalements d'espèces envahissantes ;
3. relier MAMIAS à d'autres réseaux internationaux, notamment le Réseau européen d'information sur les espèces exotiques (EASIN), en améliorant sa visibilité et son utilisation pour appui aux politiques internationales sur la gestion des espèces exotiques envahissantes;
4. élaborer et adopter des directives au plan régional visant à aider les autorités nationales pertinentes ;
5. aider les autorités nationales à organiser la formation sur les questions taxonomiques, l'identification des espèces cibles, les méthodes de surveillance et l'établissement de rapports et les pratiques de gestion ;
6. coordonner les actions entreprises par les Etats voisins en vue de prévenir et de contrôler l'introduction d'espèces exotiques ;

7. appuyer la coopération au plan international.

C. LES ACTIONS REQUISES EN VUE DE REALISER LES OBJECTIFS DU PLAN D'ACTION

C.1 Au niveau national

C.1.1. La collecte de données

17. Les Parties contractantes sont invitées à évaluer la situation relative à l'introduction d'espèces marines et à compiler les informations disponibles afin de préparer des rapports nationaux actualisés. La nécessité d'aborder les objectifs opérationnels 2.1, 2.2 et 2.3 pour la mise en œuvre de l'EcAp convenu doit apparaître dans les rapports nationaux. A cet égard, les Parties contractantes seront aidées par le CAR/ASP, le cas échéant. Les rapports nationaux traiteront en particulier des points suivants :

- l'inventaire des espèces marines exotiques rapportées sur le territoire national et l'apport de documents pertinents disponibles ;
 - les tendances de l'abondance, des apparitions temporelles et de la répartition spatiale dans la nature des espèces exotiques, en particulier des espèces exotiques envahissantes, notamment dans les zones à risque, en vertu des principaux vecteurs et voies de propagation de ces espèces ;
 - le ratio entre les espèces exotiques envahissantes et les espèces indigènes dans certains groupes taxonomiques bien étudiés (notamment les poissons, les macroalgues et les mollusques) qui peut fournir une mesure de changement de la composition des espèces ;
 - l'incidence des espèces exotiques sur la biodiversité, la santé humaine et les services écosystémiques au plan national ;
 - les mesures prises au plan national en vue de prévenir et de contrôler l'introduction d'espèces marines ;
 - le cadre institutionnel national qui régit le contrôle de l'introduction d'espèces ;
 - l'analyse prospective en vue d'identifier les menaces futures des espèces envahissantes ;
 - la participation à des initiatives internationales pertinentes, notamment l'adhésion à des accords internationaux et la coopération bilatérale.
18. Les Parties sont invitées à concevoir et à mettre en œuvre des programmes de recueil, de surveillance et d'évaluation des données dans le cadre du Programme intégré d'évaluation et de surveillance EcAp⁷, en particulier sur :
- la présence d'espèces marines exotiques, leurs voies d'accès et la situation des tendances de leur population, notamment celles qui sont utilisées en aquaculture ;
 - le ratio entre les espèces exotiques et indigènes dans certains groupes taxonomiques bien étudiés (notamment les poissons, les macroalgues, les mollusques) afin de donner une mesure du changement de la composition des espèces ;
 - l'incidence des espèces exotiques sur la biodiversité, la santé humaine et les services écosystémiques, notamment les effets tant négatifs que positifs.

C.1.2. L'appui à MAMIAS

19. Etant donné la nécessité d'avoir un système d'information complet et détaillé et continuellement mis à jour pour appuyer les efforts coordonnés et les mesures de gestion pour l'ensemble de la région méditerranéenne en vue de prévenir, contrôler et surveiller les invasions biologiques marines et leurs répercussions sur la biodiversité, la santé humaine et les services écosystémiques, les Parties, sont invitées, en concordance avec les lois nationales, à réaliser une étude de base, indiquant en particulier :

- un inventaire de toutes les espèces exotiques dans leurs eaux territoriales ;

⁷ UNEP(DEPI)/MED WG.411/3

- pour chaque espèce : l'année du premier enregistrement, la voie d'introduction (de même que le niveau de certitude de l'évaluation de la voie d'accès : preuves directes, très probablement, probablement) et la situation de sa population ;
- des dossiers géoréférencés de la présence d'espèces exotiques et la date de chaque signalement ;
- des études d'impact des espèces exotiques au plan national ;
- toute documentation pertinente.

L'étude de base sera soumise au CAR/ASP afin d'alimenter la base de données MAMIAS. Les rapports devront suivre les formulaires fournis par le CAR/ASP.

20. L'étude de base est actualisée annuellement en s'appuyant sur les résultats des programmes de surveillance nationaux (paragraphe 18) et toute nouvelle information doit être soumise au CAR/ASP et mise à la disposition de MAMIAS.

C.1.3. La législation

21. Les Parties contractantes qui n'ont pas encore promulgué de législation nationale pour le contrôle de l'introduction d'espèces marines doivent le faire dans les meilleurs délais. Il est fortement recommandé à l'ensemble des Parties prenantes de prendre les mesures nécessaires afin de refléter dans leurs lois nationales les dispositions des traités internationaux pertinents, notamment la Convention de l'OMI relative aux eaux de ballast et les Directives et codes adoptés sur ce sujet dans le cadre des organisations internationales⁸.

C.1.4. Le cadre institutionnel

22. Un mécanisme doit être mis en place, le cas échéant au plan national, en vue de promouvoir et de coordonner les actions suivantes :

- compiler un inventaire des espèces introduites et évaluer leurs voies d'accès ;
- coopérer avec le CAR/ASP et appuyer les initiatives régionales, en particulier appuyer et actualiser la base de données MAMIAS ;
- mettre en place un répertoire des spécialistes et des organisations pertinents ;
- mettre sur pied un groupe d'experts qui sera en charge de l'évaluation de toutes les questions pertinentes relatives à l'introduction, à la répartition spatiale, aux voies d'introduction et aux incidences des espèces exotiques et analyser les risques et les répercussions possibles, en étroite consultation avec les autres Parties et Organisations internationales pertinentes ;
- élaborer des programmes de formation pertinents ;
- renforcer et, le cas échéant, mettre en place des systèmes de contrôle des importations et des exportations intentionnelles d'espèces marines exotiques ;
- élaborer et mettre en œuvre des techniques d'évaluation des risques ;
- encourager la recherche scientifique pertinente ;

⁸ De nombreuses organisations ont élaboré des codes, directives et autres outils qui proposent des recommandations techniques et juridiques pour un meilleur contrôle de l'introduction d'espèces et l'atténuation de leurs effets négatifs. Les outils les plus pertinents pour la région méditerranéenne sont :

- Les lignes directrices relatives à la prévention, l'introduction et l'atténuation des impacts des espèces exotiques (élaborées dans le cadre de la Convention sur la Diversité biologique)
- La Recommandation no. 57 relative aux introductions d'organismes appartenant à des espèces non indigènes dans l'environnement (adoptée dans le cadre de la Convention de Berne)
- Les Directives de l'IUCN relatives à la prévention de la perte de diversité biologique causée par des espèces exotiques envahissantes
- Le Code de conduite pour les introductions et les transferts d'organismes marins (élaboré par le Conseil international pour l'exploration de la mer)
- Les Directives visant à prévenir l'introduction d'organismes aquatiques et agents pathogènes indésirables provenant des rejets d'eaux de ballast et de sédiments effectués par les navires (adoptées dans le cadre de l'OMI)
- L'approche de précaution appliquée aux introductions d'espèces (élaborée par la FAO).

- coopérer avec les autorités concernées des pays voisins dans le cadre de la détection des introductions d'espèces et de l'évaluation des risques ;
- participer aux initiatives internationales sur les espèces envahissantes ;
- encourager les initiatives scientifiques citoyennes en vue d'appuyer la surveillance des espèces envahissantes ;
- élaborer des programmes en vue de sensibiliser le grand public et les groupes cibles, notamment les décideurs, concernant les risques associés à l'introduction d'espèces ;

C.1.5. Les plans nationaux

23. Afin d'assurer plus d'efficacité des mesures envisagées dans la mise en œuvre du présent Plan d'action, les pays méditerranéens sont invités à mettre en place des plans nationaux en vue de prévenir l'introduction de nouvelles espèces marines exotiques en contrôlant leurs voies d'accès et à atténuer leurs répercussions négatives. Chaque plan national, en tenant compte des caractéristiques spécifiques du pays concerné, doit suggérer des mesures institutionnelles et législatives appropriées. Le Plan national doit s'appuyer sur les données scientifiques disponibles et doit comprendre des programmes (i) de recueil et d'actualisation régulière des données, notamment pour appuyer EcAp (ii) de diffusion la plus large possible des données et des informations pertinentes, notamment dans le cadre de la base de données MAMIAS (ii) de formation et de cours de recyclage à l'intention des spécialistes, (iii) de sensibilisation et d'éducation du grand public, des acteurs et des décideurs et (iv) de coordination et de collaboration avec d'autres Etats. Les plans nationaux doivent être portés à l'attention de tous les acteurs concernés et, le cas échéant, coordonnés au plan régional.

C.2 Au niveau régional

C.2.1. L'élaboration de la plateforme MAMIAS

24. Du fait que des informations de qualité suffisamment élevée sur l'écologie, la répartition, les voies d'introduction, les impacts et les stratégies de gestion efficaces des espèces exotiques constituent une condition préalable à la prévention, la détection précoce, la réponse rapide et la gestion efficaces des invasions biologiques, un mécanisme régional de recueil, d'harmonisation et d'intégration des informations sur les espèces exotiques doit être mis en place dans le cadre du présent Plan d'action. La plateforme en ligne MAMIAS sera au cœur de ce mécanisme et sera davantage développée, afin de comprendre :

- une base de données détaillée de l'ensemble du bassin méditerranéen sur toutes les espèces exotiques comprenant des informations sur leur classification taxonomique, la réussite de leur établissement, l'année de leur première introduction en Méditerranée, les années du premier signalement dans chaque pays méditerranéen, les voies d'accès primaires et secondaires, les répercussions sur la biodiversité, la santé humaine et les services écosystémiques, les liens vers les fiches d'information et autres bases de données qui comprennent des informations pertinentes ;
- pour les espèces les plus envahissantes et qui ont les effets les plus importants, des fiches d'informations qui comprennent les détails de leur biologie et de leur écologie, les critères de diagnostic et les signes d'identification sur le terrain, le parcours indigène, les cartes de répartition en Méditerranée et dans le monde, l'historique de leur introduction, les tendances des populations, l'incidence sur la biodiversité, la santé humaine et les services écosystémiques, les liens pertinents et les mesures de gestion existantes pour le contrôle ou l'éradication ;
- un site web facile d'utilisation avec des outils et des services en ligne pour la recherche dans les bases de données et l'extraction de données ;
- des outils de cartographie en ligne qui offrent des cartes de répartition des espèces exotiques en Méditerranée et des possibilités d'extraire des données spatiales ;

- un système d'alerte précoce afin d'émettre des notifications aux Parties, en cas de nouvelle détection précoce d'espèce envahissante et à fort impact ;
- des outils en ligne afin de produire des statistiques et des indicateurs, notamment des tendances des nouvelles introductions par des voies et des tendances en termes de répartition spatiale, notamment afin d'appuyer l'application de l'EcAp ; ces outils doivent être en mesure de faciliter l'estimation de l'indicateur commun 6 du Programme intégré de surveillance et d'évaluation de l'EcAp⁹.

25. Afin d'appuyer efficacement les politiques internationales et régionales et la recherche scientifique sur les invasions biologiques et pour utiliser efficacement les connaissances déjà accumulées, il convient de standardiser, d'harmoniser et d'intégrer les systèmes d'information existants, et il est recommandé que le CAR/ASP établisse des collaborations et des liens étroits entre MAMIAS et d'autres systèmes d'information et organisations internationaux. Une liste indicative de collaborateurs comprend :

- l'EASIN (le Réseau européen d'information sur les espèces exotiques), la plateforme officielle de la Commission européenne visant à faciliter l'exploration des informations existantes sur les espèces exotiques en Europe et à aider à la mise en œuvre des politiques européennes sur les invasions biologiques ;
- la passerelle de partenariat GIASI, qui aide les partenaires de la CBD à mettre en œuvre l'Article 8(h) et l'Objectif 9 des Objectifs de Aichi en faveur de la biodiversité ;
- l'IUCN-ISSG (groupe de spécialistes des espèces envahissantes de l'Union internationale pour la préservation de la nature) visant à réduire la menace pour les écosystèmes naturels et les espèces indigènes en sensibilisant davantage aux espèces exotiques envahissantes et aux moyens de les prévenir, de les contrôler ou de les éradiquer ;
- le WORMS (le Registre mondial des espèces marines) et le WRIMS (le Registre mondial des espèces marines introduites), qui fournissent une liste reconnue et complète des noms des organismes marins et des informations taxonomiques pertinentes.

C.2.2. La formation

26. En vue d'appuyer la mise en œuvre du présent Plan d'action, une session de formation régionale doit être organisée en collaboration avec les organisations internationales concernées. Celle-ci doit traiter tout particulièrement des principaux thèmes suivants :

- Les méthodes et protocoles des évaluations d'impacts et des risques et les analyses prospectives relatives aux nouvelles introductions d'espèces exotiques ;
- Les mesures de gestion pour la prévention, le contrôle et l'éradication des espèces exotiques envahissantes ;
- Les questions taxonomiques et l'identification des espèces exotiques ;
- Les méthodes et protocoles de surveillance des espèces exotiques marines.

C.2.3. L'éducation et la sensibilisation du public

27. Afin de promouvoir les programmes nationaux des pays méditerranéens de sensibilisation du grand public et des groupes cibles, notamment les décideurs, sur les risques associés à l'introduction d'espèces marines exotiques en Méditerranée et aux mauvaises pratiques qui permettent la propagation secondaire des espèces exotiques déjà établies, il est recommandé que le CAR/ASP, en collaboration avec les autorités nationales et les organisations internationales pertinentes, prépare des brochures, des affiches et autres matériels pédagogiques et de sensibilisation. Ceux-ci seront mis à la disposition des Points focaux nationaux pour les ASP, qu'ils distribueront dans leur pays respectif.

⁹ Les tendances en termes d'abondance, d'apparition et de répartition spatiale des espèces non indigènes, en particulier les espèces non indigènes envahissantes, notamment dans les zones à risque (EO2, en vertu des principaux vecteurs et voies de propagation de ces espèces) [UNEP(DEPI)/MED WG.411/3]

D. LA COORDINATION REGIONALE

28. La coordination régionale relative à la mise en œuvre du présent Plan d'action sera garantie par le Secrétariat du Plan d'action pour la Méditerranée (PAM) par le biais du Centre d'activités régionales pour les Aires spécialement protégées. Les principales fonctions de la structure de coordination consisteront à :

- prendre en main la mise en œuvre des actions requises au plan régional afin de réaliser les objectifs du présent Plan d'action (Section C.2 ci-dessus)
- aider, dans la limite de ses moyens, les Parties contractantes, à mettre en œuvre les actions requises au plan national, en vue de réaliser les objectifs du présent Plan d'action (Section C.1 ci-dessus);
- rendre compte régulièrement aux Points focaux nationaux pour les ASP sur la mise en œuvre du présent Plan d'action et préparer le rapport mentionné dans le paragraphe 12 ci-dessus;
- collaborer avec les organisations concernées et s'efforcer de s'assurer que la région méditerranéenne soit impliquée dans les initiatives internationales et /ou régionales pertinentes ;
- encourager les échanges entre spécialistes méditerranéens.

E. LA PARTICIPATION A LA MISE EN OEUVRE

29. La mise en œuvre du présent Plan d'action relève du domaine des autorités nationales des Parties contractantes. Les organisations internationales concernées et/ou les ONG, les laboratoires et tout organisme ou organisation sont invités à se joindre aux travaux nécessaires à la mise en œuvre du Plan d'action. Lors de leurs réunions ordinaires, les Parties contractantes peuvent, à la suggestion de la réunion des points focaux nationaux pour les ASP, accorder le statut «d'associé au Plan d'action» à toute organisation ou laboratoire qui en fait la demande et qui accomplit, ou supporte (financièrement ou autrement) la réalisation d'actions concrètes (de la conservation, la recherche, etc.) susceptibles de faciliter la mise en œuvre du présent Plan d'action, en tenant compte des priorités qui y sont contenues. En plus de la collaboration et de la coordination avec les Secrétariats des Conventions pertinentes, le CAR/ASP doit inviter l'OMI et la FAO à se joindre et à contribuer à la mise en œuvre du présent Plan d'action. Il mettra en place un mécanisme de dialogue régulier entre les organisations participantes et, le cas échéant, organisera des réunions à cet effet.

ANNEXE : LE CALENDRIER DE MISE EN OEUVRE

Action	Date butoire	Responsable
1. Préparation des rapports nationaux (paragraphe 17)	2016	Parties contractantes
2. Mise en place d'un mécanisme en vue d'encourager et de coordonner les actions inscrites sur la liste du paragraphe 22	2016	Parties contractantes
3. Lancement de MAMIAS (paragraphe 24)	2016	CAR/ASP
4. Préparation des formulaires pour notification à MAMIAS (tel qu'énoncé dans le paragraphe 19)	2016	CAR/ASP
5. Etude de base avec des informations pour MAMIAS (paragraphe 19)	2016	Parties contractantes
6. Elaboration de programmes relatifs au recueil et à la surveillance des données (paragraphe 18)	2017	Parties contractantes
7. Lancement des procédures de promulgation ou de renforcement de la législation nationale qui régit le contrôle de l'introduction d'espèces exotiques (paragraphe 21)	2017	Parties contractantes
8. Mise en place/actualisation d'un répertoire de spécialistes et organisations pertinents (paragraphe 22)	2017	Parties contractantes
9. Elaboration de programmes de sensibilisation du grand public et des groupes cibles, notamment les décideurs, concernant les risques associés à l'introduction d'espèces (paragraphe 22)	2017	Parties contractantes
10. Développement d'outils et de services en ligne de recherche dans les bases de données et d'extraction des données (paragraphe 24)	2017	CAR/ASP
11. Actualisations annuelles des données nationales pour MAMIAS (paragraphe 20)	2017-2019 (annuellement)	Parties contractantes
12. Elaboration et mise en œuvre de techniques d'évaluation des risques (paragraphe 22)	2018	Parties contractantes
13. Elaboration d'outils de cartographie en ligne (paragraphe 24)	2018	CAR/ASP
14. Organisation de la session de formation régionale (paragraphe 26)	2018	CAR/ASP
15. Elaboration des Plans nationaux (paragraphe 23)	2019	Parties contractantes
16. Développement d'un système d'alerte précoce dans le cadre de MAMIAS (paragraphe 24)	2019	CAR/ASP
17. Etablissement de collaborations et de liens entre MAMIAS et d'autres systèmes et organisations internationaux (paragraphe 25)	2019	CAR/ASP
18. Préparation de matériels pour l'éducation et la sensibilisation du public (paragraphe 27)	2020	CAR/ASP
19. Développement d'outils dans MAMIAS à des fins de statistiques, et d'indicateurs, notamment en vue d'appuyer EcAP (paragraphe 24)	2020	CAR/ASP
20. Organisation d'un symposium chaque 3 ans	À partir de 2016	CAR/ASP