



NATIONS
UNIES

EP

UNEP/MED WG.502/7



UNEP



NATIONS UNIES
PROGRAMME POUR L'ENVIRONNEMENT
PLAN D'ACTION MÉDITERRANÉEN

25 mai 2021
Français
Original: Anglais

Quinzième réunion des points focaux SPA / BD

Vidéoconférence, 23-25 juin 2021

Point 5 de l'ordre du jour : Conservation des espèces et des habitats

5.3. Premiers éléments pour l'élaboration de la liste de référence des types d'habitats pélagiques en mer Méditerranée

Premiers éléments pour l'élaboration de la liste de référence des types d'habitats pélagiques en mer Méditerranée

Note:

Les désignations employées et la présentation du matériel dans ce document n'impliquent pas l'expression d'une quelconque opinion de la part du Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (CAR/ASP) et du Programme des Nations Unies pour l'Environnement concernant le statut légal de tout Etat, Territoire, ville ou zone, ou de ses autorités, ou concernant la délimitation de leurs frontières ou limites.

© 2021 United Nations Environment Programme / Mediterranean Action Plan (UNEP/MAP)
Specially Protected Areas Regional Activity Centre (SPA/RAC)
Boulevard du Leader Yasser Arafat
B.P. 337 - 1080 Tunis Cedex - Tunisia
E-mail: car-asp@spa-rac.org

Note du Secrétariat

Le Protocole concernant les Aires Spécialement Protégées et la Diversité Biologique en Méditerranée et le Plan d'Action pour la Protection du Milieu Marin et le Développement Durable des Zones Côtières de la Méditerranée (PAM Phase II), adoptés par les Parties Contractantes à la Convention de Barcelone en 1995, contiennent des dispositions pour l'établissement d'inventaires au niveau national et régional.

Lors de leur 10^{ème} Réunion Ordinaire (Tunis, 18-21 novembre 1998), les Parties Contractantes à la Convention pour la protection de la mer Méditerranée contre la pollution ont adopté des critères communs pour la préparation des inventaires nationaux des sites naturels d'intérêt pour la conservation. Ces critères prévoient l'établissement d'une liste de référence des types d'habitats naturels marins et côtiers, à rédiger sur la base d'une classification type. Lors de cette même réunion, les Parties Contractantes ont invité le Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (SPA/RAC) à travailler sur l'élaboration d'une classification type classification des types d'habitat marin pour la région méditerranéenne, ainsi qu'une liste de référence des types d'habitat.

La COP 11 (Malte, 27-30 octobre 1999) a adopté la Classification des types d'habitats marins benthiques pour la région méditerranéenne et la Liste de référence des types d'habitats marins pour la sélection des sites à inclure dans les inventaires nationaux des sites naturels d'intérêt pour la conservation. Elle a recommandé de travailler à l'élaboration d'une classification des habitats pour l'environnement pélagique et a invité le CAR / ASP à organiser à cette fin un groupe de travail d'experts.

Étant donné qu'une classification des types d'habitats pélagiques facilitera les efforts de mise en œuvre d'une gestion écosystémique indispensable dans les mers ouvertes et profondes, le SPA/RAC a présenté à la onzième réunion des points focaux pour les ASP (Rabat, Maroc, 3-4 juillet 2013) un document intitulé « Vers l'identification et la liste de référence des types d'habitats pélagiques en mer Méditerranée ». Le document a été accueilli favorablement et le SPA/RAC a encouragé la poursuite des travaux visant à établir la liste de référence exhaustive.

Lors de leur 21^e Réunion ordinaire (Naples, 02-05 décembre 2019), les Parties Contractantes ont demandé au SPA/RAC d'identifier les premiers éléments pour l'élaboration de la liste de référence des types d'habitats pélagiques en mer Méditerranée en vue de les soumettre aux Parties Contractantes lors de leur 22^e réunion ordinaire (décision IG.24 / 14).

Dans ce contexte, le présent document est présenté pour examen et discussion par les Points Focaux ASP en vue de proposer des recommandations concernant la voie à suivre pour développer une liste de référence complète des types d'habitats pélagiques dans la région méditerranéenne.

Introduction : Complexité de la caractérisation de l'habitat pélagique

1. Les habitats pélagiques couvrent les 71% de la surface de la Terre et jouent un rôle essentiel dans la régulation de la température sur notre planète, en produisant de l'oxygène et de la nourriture. Ils constituent également un défi de gestion lorsque les modifications de leurs caractéristiques physiques, chimiques et biologiques ont un impact négatif sur le fonctionnement et les services de leur écosystème (par exemple, les services d'approvisionnement).
2. Tout système de classification des habitats (par exemple EUNIS, Classification de Barcelone des types d'habitats marins benthiques pour la région méditerranéenne) vise à fournir un ensemble de référence commun de types d'habitats au sein d'une classification hiérarchique, et à couvrir tous les habitats terrestres, d'eau douce et marins. La classification facilite la communication des données sur l'habitat d'une manière comparable, pour une utilisation dans la conservation de la nature (par exemple, inventaires, surveillance et évaluations), la cartographie de l'habitat et la gestion de l'environnement.
3. Les habitats benthiques peuvent être considérés comme fixes (bien que les limites de certains de ces habitats puissent lentement se déplacer en réponse aux changements environnementaux et aux perturbations induites par l'homme), et peuvent également être considérés comme des substituts des points chauds de la biodiversité qui sont normalement associés à ces habitats, et qui pourraient justifier des efforts de protection. En conséquence, l'élaboration d'une liste de référence des habitats benthiques rend possible la cartographie qui, à son tour, facilite les actions de conservation.
4. La situation est radicalement différente lorsqu'il s'agit d'habitats pélagiques qui se réfèrent à une zone écologique de la colonne d'eau et, plus précisément ci-après, à des profondeurs d'eau spécifiques à l'espèce. Les habitats pélagiques sont caractérisés par des facteurs biotiques (fronts de chlorophylle et teneur en chlorophylle), considérés comme un proxy de la productivité marine, et des facteurs abiotiques (température, vitesse du courant, salinité, régime de mélange / stabilité) qui sont perçus comme des limites de tolérance physique des espèces.
5. En outre, contrairement au benthos, le domaine pélagique est tridimensionnel, difficile à inspecter, situé pour la plupart loin de la terre ferme, et bien qu'il se compose d'une grande variété de combinaisons de caractéristiques physiques et chimiques qui créent différents habitats auxquels les espèces marines réagissent facilement, ces habitats ne peuvent pas être détectés par l'homme sans l'aide d'instruments sophistiqués.

Caractérisation des habitats pélagiques

6. La circulation en mer Méditerranée est complexe et son interaction avec les processus biologiques définit une variété d'habitats pélagiques marins, de la surface aux eaux plus profondes, et des eaux côtières aux eaux offshore et océaniques. Une délimitation verticale des habitats pélagiques envisagerait également d'aller de la surface au fond marin dans les mers thermoclines saisonnières ou de la surface à la couche hypoxique dans les zones haloclines permanentes (par exemple la mer Baltique et la mer Noire) où la sous-couche hypoxique est considérée comme résiliente aux changements. Considéré comme oligotrophe ou pauvre en nutriments. Néanmoins, l'enrichissement des couches superficielles est assuré par l'upwelling et le mélange d'eau, par la concentration et la rétention des nutriments par les tourbillons et l'action du front. Toutes ces caractéristiques océanographiques déterminent des conditions favorables à la fois pour la production primaire et pour les processus microbiens autotrophes et hétérotrophes. Les réseaux trophiques microbiens dépassent mille fois la production du « réseau trophique classique » (phytoplancton zooplancton-poissons) qui « peut désormais être considéré comme un phénomène variable dans une mer de microbes » (Fabi et al, 2018, Wurtz, 2010) , améliorant ainsi la capacité de charge de l'écosystème.

7. En outre, des plateaux continentaux étroits, des pentes abruptes, des canyons et des monts sous-marins accélèrent dans l'espace et dans le temps le flux d'énergie et le renouvellement du fond de la mer vers la surface, ainsi que des eaux côtières vers les eaux pélagiques (et vice versa). La présence et l'abondance des grands prédateurs par rapport à des structures topographiques et océanographiques spécifiques semblent confirmer ce nouveau scénario de productivité pélagique (Wurtz, 2010). Des études ont suggéré que les odontocètes, par exemple les cachalots, se nourrissant principalement de calmars des eaux profondes, sont généralement associés à des structures topographiques telles que les canyons et les montagnes sous-marines, tandis que les mysticètes, par ex. rorquals communs se nourrissant de plancton, s'agrègent sur des fronts thermiques ou des structures convergentes riches en zooplancton (Fabi *et al*, 2018).

8. Les aires d'alimentation des prédateurs du niveau trophique supérieur (prédateurs supérieurs) et leurs aires de reproduction représentent fréquemment des points chauds de la biodiversité, associés à des caractéristiques topographiques et océanographiques. Par conséquent, l'utilisation des prédateurs du niveau trophique supérieur (prédateurs supérieurs) comme indicateurs de la productivité de l'état de l'écosystème peut être retenue pour caractériser l'habitat pélagique du point de vue du rapport coût-bénéfice. Leur distribution et leur agrégation peuvent être utilisées efficacement dans la cartographie de l'habitat pélagique où ces grands prédateurs évoluent, même si une approche globale du système pourrait être la bonne stratégie et que l'approche des principaux prédateurs pourrait faire partie d'un ensemble d'idées et d'interprétations utilisées pour les mesures de gestion (Fabi *et al*, 2018).

Sélection des sites à inclure dans les inventaires nationaux des sites naturels d'intérêt pour la conservation en Méditerranée

9. Les habitats de la colonne d'eau sont généralement appelés habitats « pélagiques » qui comprennent la colonne d'eau et tous les organismes qui l'habitent ou l'utilisent. Conformément au UNEP - RAC / SPA (2013), deux zones d'habitats pélagiques sont identifiées : - la zone néritique - également appelée zone côtière - qui est la partie de l'océan située au-dessus du plateau continental (c'est-à-dire s'étendant depuis le point bas de la marée à l'endroit correspondant à la rupture du plateau continental - environ 200 m de profondeur); et - la zone océanique - également appelée océan ouvert ou haute mer - qui s'étend loin de la côte au-delà de la rupture du plateau. Les habitats de la colonne d'eau dépendent largement des mouvements des masses d'eau et des interactions complexes entre les processus biologiques et physiques.

10. Pour cette raison, les habitats de la colonne d'eau peuvent être classés différemment à différents moments de l'année. Par exemple, dans le cas de Malte, une telle classification dépendrait de l'hydrodynamique de la zone, qui est principalement dictée par le débit général dans le chenal sicilien, et de la stratification thermique de la colonne d'eau qui caractérise le bassin méditerranéen.

11. Le projet de liste de référence initial suivant pour la couche épipélagique (0-200m) a été proposé par le PNUE-SPA/ RAC (UNEP - RAC / SPA, 2013). Cette classification a été développée en grande partie pour aider à la dérivation de l'habitat potentiel d'alimentation et de reproduction du thon rouge et du rorqual commun en Méditerranée, grâce à la modélisation de l'habitat (UNEP -RAC / SPA, 2013).

A. Couche épipélagique (0 - 200 m):

A.1.	Salinité d'eau réduite	Lagunes côtières
A.2.	Salinité d'eau variable \$ - haute surface CHL (>3 mg/m ³)	Estuaires, panaches de rivières
A.3.	Eau marine : néritique - surface moyenne CHL (0.5-3mg/m ³)	remontée, re-suspension dans des eaux peu profondes et limites de panaches de rivières
A.4.	Eau marine: océanique - surface moyenne CHL (0.5-3 mg/m ³)	remontées

A.5.	Eau marine: océanique - surface basse CHL (~0.1-0.5mg/m ³)	fronts chlorophyll-a (quelque soit le type de la pente horizontale du CHL, donc, comprenant par exemple les tourbillons)
A.6a.	Eau marine: océanique - surface très faible CHL (<0.1 mg/m ³) sans sous sol CHL maximal	Profondeur euphotique > profondeur de la couche mixte
A.6b.	Eau marine: océanique - surface très faible CHL (<0.1 mg/m ³) sans sous sol CHL maximal	Profondeur euphotique > profondeur de la couche mixte

12. Proposer une liste de référence des habitats pélagiques dans les couches mésopélagique, bathypélagique et abyssopélagique (200 - 6 000 m) est beaucoup plus difficile, en particulier compte tenu de la structure complexe et de la dynamique des différentes masses d'eau méditerranéennes. Heureusement, ces couches sont beaucoup moins pertinentes pour les espèces sélectionnées pour le processus EcAp: les oiseaux ne sont pas connus pour s'aventurer sous les profondeurs épipélagiques, et les tortues caouannes et vertes restent normalement dans les 10 mètres supérieurs de la colonne d'eau. De nombreux cétacés plongent dans les eaux mésopélagiques, et certains même au-delà, cependant ces plongées sont effectuées à la recherche de nourriture, et les animaux sont obligés de retourner à la surface dans une plage de 10 à 100 minutes après le début de leurs plongées. Cependant, ces zones sont toujours importantes pour l'écosystème marin.

13. Il est clair que l'identification et la classification des types d'habitats pélagiques au-delà de la couche épipélagique est une tâche très complexe qui nécessite une bonne compréhension de l'interaction entre les facteurs abiotiques (c'est-à-dire la profondeur, la température, la salinité et les courants) et les facteurs biotiques, ainsi que des échelles de temps et d'espace impliquées dans une telle interaction.

14. Par conséquent, il est recommandé qu'un effort de compilation d'une liste de référence des types d'habitats pélagiques méditerranéens soit entrepris par le biais de consultations d'experts multidisciplinaires approfondies. Cependant, compte tenu de l'importance de l'inventaire des habitats pélagiques pour la conservation des espèces pélagiques vulnérables ainsi que pour l'exploitation durable des stocks de pêche pélagique, une collaboration étroite avec les organisations régionales compétentes, le cas échéant, est fortement recommandée pour l'établissement de la liste de référence.

Liens vers la feuille de route de l'approche écosystémique

15. La caractérisation des habitats pélagiques en Méditerranée est nécessaire pour la mise en œuvre de la feuille de route de l'Approche écosystémique (EcAp) et de son programme intégré de surveillance et d'évaluation de la mer et des côtes méditerranéennes et des critères d'évaluation connexes (IMAP), en particulier pour la préparation du MedQSR 2023.

16. Selon Magliozzi (2021), les types d'habitats pélagiques sont identifiés, dans la directive-cadre sur la stratégie pour le milieu marin (MSFD) de l'UE, horizontalement en tenant compte de la distance du rivage. Les quatre grands types d'habitats couvrent deux zones principales: i) le néritique, qui comprend la salinité variable et les habitats côtiers, et ii) l'océanique, qui s'étend loin de la côte et fait référence aux habitats du plateau et océanique / au-delà du plateau. On s'attend à ce que de nouvelles divisions verticales et horizontales soient établies pour distinguer la gamme des habitats pélagiques dans une région donnée. Il s'agit d'une approche courante lors de la classification des écosystèmes pélagiques, qui nécessite de se concentrer sur des mécanismes spécifiques qui sous-tendent le bon état écologique (BEE) et étayent ainsi les résultats concrets. À ce jour, il existe différents modèles hydro-biogéochimiques qui décrivent les habitats pélagiques dans les régions marines européennes (c'est-à-dire la mer Baltique, l'océan Atlantique du Nord-est, la mer Méditerranée, la mer Noire).

17. La MSFD de l'UE exige que les États membres européens qui partagent une région ou sous-région marine coopèrent lors de l'élaboration de leurs stratégies marines (CEC, 2008). À cet égard, les

conventions régionales de la mer, comme OSPAR, HELCOM et la convention de Barcelone, jouent un rôle clé en tant que plate-forme permettant aux États membres de l'UE de coordonner leurs approches dans la mise en œuvre de la DCSMM à l'échelle régionale (Rombouts et al, 2019).

18. Une approche courante pour estimer l'état de l'environnement pélagique consiste à rechercher les changements des communautés planctoniques. Dans cette approche, l'abondance, la biomasse et la diversité sont souvent considérées comme des substituts des processus contrôlant les systèmes physiques et biologiques pélagiques (par exemple l'eutrophisation). En général, la communauté biologique est évaluée par trois catégories d'indicateurs en fonction des taxons ciblés: phytoplancton uniquement, zooplancton uniquement et phyto- et zooplancton combinés. Il y a des avantages et des inconvénients en fonction de la catégorie et de la métrique abordées par chaque indicateur.

19. Dans le cadre de la Convention régionale OSPAR sur la mer, des indicateurs de phytoplancton marin et de communauté de zooplancton sont élaborés pour évaluer l'état environnemental des habitats pélagiques. L'indicateur 1 de l'habitat pélagique (PH1) « Changements dans les communautés de phytoplancton et de zooplancton » utilise les changements relatifs d'abondance des paires de formes de vie en fonction des traits fonctionnels pour indiquer un changement écologique. Par exemple, dans l'appariement de diatomées et de dinoflagellés, la dominance de ces derniers pourrait indiquer une eutrophisation entraînant des réseaux trophiques moins souhaitables. L'indicateur 2 de l'habitat pélagique (PH2) « Changements dans la biomasse de phytoplancton et l'abondance du zooplancton » donne une indication des écarts de la biomasse totale ou de l'abondance du plancton par rapport à la variabilité naturelle présumée des séries chronologiques. Enfin, l'indicateur 3 (PH3) de l'habitat pélagique identifie les changements dans la structure de la communauté à l'aide d'indices de diversité taxonomique. Ces trois indicateurs communs considèrent les communautés planctoniques à différents niveaux organisationnels : PH2 au niveau organisationnel le plus large car il considère la biomasse totale de phytoplancton et l'abondance totale des copépodes, PH1 à un niveau intermédiaire et considère aussi les paires de formes de vie, et PH3 au niveau le plus fin de l'organisation, si possible, jusqu'au niveau de l'espèce (Rombouts et al, 2019).

20. L'utilisation d'indicateurs de plancton en mer Méditerranée se réfère principalement à des études scientifiques antérieures sur les habitats pélagiques des eaux côtières et à des études de cas liées aux pressions environnementales, par exemple dans l'Adriatique, la mer Égée, etc. Les Conventions régionales sur la mer (OSPAR, HELCOM, Barcelone et Bucarest) considèrent depuis longtemps le phytoplancton comme un élément clé des systèmes d'évaluation intégrés. La biomasse phytoplanctonique, la composition de la communauté, l'abondance, la fréquence et l'intensité des efflorescences sont utilisées à ces fins d'évaluation. En ce qui concerne les communautés de zooplancton, les indicateurs couramment utilisés ont une base taxonomique, tandis que récemment la structure de taille et la biomasse peuvent fournir un indice précieux de la dynamique des populations de zooplancton et de la production de l'écosystème. L'occurrence et la fréquence des proliférations de méduses sont également considérées comme d'importants indicateurs de zooplancton dans des zones spécifiques, par ex. Nord Adriatique. (Varkitzi et al, 2018).

21. Selon Varkitzi *et al.* (2018), divers indicateurs de phytoplancton peuvent être trouvés dans la littérature scientifique, les pages Web, les différents rapports de projet et les produits livrables, qui ont été élaborés et/ou utilisés au niveau de la mer Méditerranée, tous visant à évaluer l'état de l'environnement marin. Il y a un intérêt scientifique et pratique considérable à comprendre comment les composants biologiques des systèmes marins réagissent à des facteurs de stress à la fois uniques et multiples. La réponse du zooplancton aux conditions environnementales est d'un intérêt particulier en raison du rôle central et médiateur que ce groupe occupe en tant que lien trophique entre les producteurs primaires planctoniques et les plus gros consommateurs, ainsi que des informations sur les communautés de zooplancton, y compris la composition / distribution des espèces et saisonnières / la

variabilité géographique, apportent une contribution pertinente à la définition du BEE pour divers descripteurs de MSFD (par exemple D1, D2 et D4). L'utilisation d'une combinaison d'indicateurs multiples (phytoplancton, zooplancton et abiotique) et de paramètres associés est encouragée par la communauté scientifique.

22. En 2016, la Convention de Barcelone a adopté le Programme intégré de surveillance et d'évaluation de la mer et des côtes méditerranéennes et les critères d'évaluation connexes (IMAP) (UNEP / MAP, 2017). L'IMAP décrit la stratégie, les thèmes et les produits que les Parties contractantes visent à fournir au cours du deuxième cycle de mise en œuvre du processus d'approche écosystémique (processus EcAp 2016-2021), afin d'évaluer l'état de la mer Méditerranée et de la côte.

23. L'un des principaux résultats de ce processus est que l'IMAP couvre les objectifs écologiques liés à la biodiversité (OE1) conformément à D1 de la MSFD. Parmi les cinq indicateurs communs de biodiversité existants, il n'y en a que deux liés aux habitats pélagiques, à savoir :

- L'indicateur commun 1 : aire de répartition de l'habitat (E01) pour considérer également l'étendue de l'habitat comme un attribut pertinent, et
- L'indicateur commun 2 : état des espèces et communautés typiques de l'habitat (E01).

24. Afin de fournir des sites et des espèces représentatifs à inclure dans les programmes de suivi, une liste de référence des espèces et des habitats est présentée à l'annexe 1 du document IMAP (UNEP / MAP, 2017). Les parties contractantes doivent inclure la surveillance de la liste de référence des espèces et des habitats dans au moins deux zones de surveillance dans leurs programmes nationaux de surveillance, une dans une zone de basse pression et une dans une zone de haute pression de l'activité humaine. Les principales caractéristiques de cette annexe liées aux habitats pélagiques sont énumérées dans le tableau 1 ci-contre.

Habitat prédominant ou groupe d'espèces «fonctionnel»	Type d'habitat ou espèce spécifique à surveiller	Informations complémentaires: espèces ou habitats représentatifs spécifiques	Échelon de suivi de l'évaluation
Colonne d'eau - eaux côtières	Communautés de phytoplancton des eaux côtières	HAB	national / régional
Colonne d'eau - eaux côtières	Communautés de zooplancton des eaux côtières	cf. dynamique et floraison des populations de méduses	national / sous-régional
Colonne d'eau - eaux de plateau et eaux océaniques	Communautés de phytoplancton des plateaux et des eaux océaniques	HAB	Sous-régional
Colonne d'eau - Eaux de plateau et eaux océaniques	Communautés de zooplancton du plateau continental et des eaux océaniques	cf. dynamique et floraison des populations de méduses	Sous-régional

Tableau 1: Liste de référence des espèces et des habitats de l'annexe 1 du Programme intégré de surveillance et d'évaluation de la mer et des côtes méditerranéennes et des critères d'évaluation connexes (IMAP) (UNEP / MAP, 2017).

25. Outre l'objectif écologique de la biodiversité, la biomasse du phytoplancton est largement considérée dans le cadre de l'OE5 Eutrophisation avec l'indicateur commun 14 : concentration de chlorophylle A dans la colonne d'eau (PNUE / PAM, 2017). L'indicateur commun pourrait contribuer aux évaluations des habitats pélagiques dans le cadre de l'OE1 en tant que distribution et estimation de la zone sujette à l'eutrophisation dans la colonne d'eau. En fait, la chlorophylle A reste l'indicateur le plus largement utilisé, principalement grâce à ses méthodes analytiques permettant de gagner du

temps, rentables et reproductibles qui fournissent des ensembles de données facilement comparables (Varkitzi et al, 2018).

26. Notre connaissance des habitats pélagiques de la mer Méditerranée est généralement limitée aux zones côtières pour lesquelles plusieurs stations de surveillance à long terme existent pour le zooplancton et le phytoplancton. Nos connaissances en haute mer sont plus rares et moins étudiées et à notre connaissance, aucun indicateur disponible ni opérationnel n'a été développé pour ce qui concerne les parties situées en eau profonde de la mer Méditerranée. Les données satellitaires et la modélisation associée chl-a régionalisation sont disponibles, qui peuvent être utilisées pour l'indicateur pélagique OSPAR déjà développé qui peut être adapté à la Méditerranée (OSPAR, 2017). Ces données peuvent également être utilisées pour l'objectif écologique 5 sur l'eutrophisation.

27. Les composants de la colonne d'eau phytoplancton et zooplancton sont couverts par moins d'indicateurs en Méditerranée que dans d'autres mers régionales, par exemple, Mer Noire, Mer Baltique et océan Atlantique nord-est. Cependant, de nombreux indicateurs de phytoplancton et de zooplancton d'autres zones peuvent être adoptés et adaptés à la situation méditerranéenne, mais il reste nécessaire de collecter des données et / ou d'utiliser des données satellitaires pour pouvoir réagir rapidement aux changements environnementaux et donner des informations sur les transformations qui se produisent dans les réseaux trophiques et les écosystèmes.

Conclusion :

28. L'environnement pélagique comprend un continuum de mélange et de transport en fonction de l'interaction de plusieurs facteurs agissant à différentes échelles spatiales et temporelles. Les processus physiques pélagiques varient dans l'espace en fonction des caractéristiques du fond marin (par exemple, productivité élevée pour les remontées d'eau des monts sous-marins) et des principaux courants et fronts, et temporellement avec, par exemple, les remontées d'eau provoquées par le vent. En conséquence, les réponses du biote dépendraient et varieraient avec ces facteurs hydrographiques.

29. L'élaboration d'une classification des types d'habitats pélagiques pour la Méditerranée nécessite une approche multidisciplinaire et la disponibilité de données pour les paramètres régissant la dynamique des masses d'eau et des espèces habitant la colonne d'eau. De telles données ne sont pas disponibles dans de nombreuses parties de la mer Méditerranée. Le processus d'élaboration de la liste de référence des habitats pélagiques en Méditerranée nécessite donc une phase préparatoire pour préparer un inventaire des données et méthodologies existantes permettant de définir les unités d'habitats pélagiques en termes d'hydrographie, d'écologie compte tenu des variations spatiales et temporelles.

30. Cependant, la caractérisation des habitats pélagiques de la Méditerranée s'avèrera indispensable dans un proche avenir pour la mise en œuvre de la feuille de route de l'approche écosystémique (EcAp) et de son programme intégré de surveillance et d'évaluation de la mer et des côtes méditerranéennes et des critères d'évaluation connexes (IMAP) pour la préparation du MedQSR 2023.

31. Il est donc recommandé de créer un groupe multidisciplinaire d'experts pour entreprendre les tâches suivantes :

En ce qui concerne l'IMAP :

- Définir les paramètres permettant d'utiliser le phytoplancton et le zooplancton pour les indicateurs de biodiversité IMAP pertinents,
- Proposer une classification des types d'habitat pélagique dans la couche épipélagique (0-200) en utilisant, entre autres, les données satellitaires de chlorophylle-A comme approximation de la biodiversité pélagique comme proposé dans PNUE / CAR / ASP, 2013

En relation avec l'élaboration d'une typologie des types d'habitats pélagiques pour la Méditerranée :

- Réaliser un inventaire des données et méthodologies existantes, y compris les approches de modélisation, permettant de définir les types d'habitats pélagiques méditerranéens en termes d'hydrographie, d'écologie en tenant compte des variations spatiales et temporelles.
- Définir le type d'habitat pélagique méditerranéen qui pourrait être utilisé pour définir une classification d'habitat pélagique. Cette tâche doit être mise en œuvre, à une échelle pilote, dans une partie limitée de la mer Méditerranée avec des données suffisantes sur les paramètres pertinents.

Références

1. Fabri Marie-Claire, Brind'AmourAnik, Jadaud Angelique, Galgani Francois, Vaz Sandrine, Taviani Marco, Scarcella Giuseppe, Canals Miquel, Sanchez Anna, Grimalt Joan, Galil Bella, Goren Menachem, Schembri Patrick, Evans Julian, Knittweis Leyla, Cantafaro Anna-Lucia, Fanelli Emanuela, Carugati Laura, Danovaro Roberto (2018). Revue de la littérature sur la mise en œuvre de la MSFD dans la mer Méditerranée profonde. Projet IDEM, 1.1. 228 p. www.msfd-idem.eu. <http://doi.org/10.13155/53809>
2. HELCOM, 2017a. Index de diatomées / dinoflagellés. Rapport sur les indicateurs préliminaires HELCOM. En ligne. 16 novembre 2017. <http://www.helcom.fi/baltic-sea-trends/indicators/Diatomdinoflagellate-index>.
3. HELCOM, 2017b. État de l'élaboration des indicateurs pré-fondamentaux et candidats (4J-7). Groupe de travail sur l'état de l'environnement et la conservation de la nature. 15-19 mai 2017. <https://portal.helcom.fi/meetings/STATE%20-%20CONSERVATION%206-2017412/MeetingDocuments/4J-7%20Status%20of%20development%20of%20precore%20and%20candidate%20indicators.pdf>.
4. HELCOM, 2017c. Taille moyenne du zooplancton et stock total. Rapport sur les indicateurs de base HELCOM. 20 novembre 2017, [http://www.helcom.fi/baltic-sea-trends/indicators/zooplankton-mean-size-and-total-stock-\(MSTS\)/](http://www.helcom.fi/baltic-sea-trends/indicators/zooplankton-mean-size-and-total-stock-(MSTS)/) ISSN 2343-2543.
5. CIEM, 2005. Rapport du Groupe de travail sur la cartographie de l'habitat marin (WGMHM). ICES WGMHM, ICES, 91ICES, and 2005.
6. Magliozzi, C., Druon, J.-N., Palialexis, A., Artigas, LF, Boicenco, L., González-Quirós, R., Gorokhova, E., Heyden, B., McQuatters-Gollop, A., Varkitzi, I., Habitats pélagiques sous MSFD D1: approches et priorités actuelles, EUR 30619 EN, Office des publications de l'Union européenne, Luxembourg, 2021, ISBN 978-92-76-30988-8, doi: 10.2760 / 942589 , JRC123960
7. Commission OSPAR, 2017. État d'eutrophisation de la zone maritime OSPAR. Troisième rapport intégré sur l'état d'eutrophisation de la zone maritime OSPAR. 164 p. <https://www.ospar.org/documents?v=37502>.
8. Rombouts, N. Simon, A. Aubert, T. Cariou, E. Feunteun, L. Guérin, M. Hoebeke, A. McQuatters-Gollop, F. Rigaut-Jalabert, LF Artigas, Changements dans la diversité du phytoplancton marin: évaluation au titre de la directive-cadre sur la stratégie pour le milieu marin, indicateurs écologiques, Volume 102, 2019, Pages 265-277, ISSN 1470-160X, <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.02.009>.
9. UNEP - RAC / SPA, 2013. Vers l'identification et le projet de liste de référence des types d'habitats pélagiques en mer Méditerranée. http://www.rac-spa.org/nfp11/nfpdocs/working/WG_382_11_ENG_1706.pdfUNEP/MAP, 2013. pdf
10. PNUE / PAM, 2017. Programme intégré de surveillance et d'évaluation de la mer et des côtes méditerranéennes et critères d'évaluation connexes. Programme des Nations Unies pour l'environnement / Plan d'action pour la Méditerranée, Athènes,
11. I. Varkitzi, J. Francé, A. Basset, F. Cozzoli, E. Stanca, S. Zervoudaki, A. Giannakourou, G. Assimakopoulou, A. Venetsanopoulou, P. Mozetič, T. Tinta, S. Skejic, O. Vidjak, JF. Cadiou, K.Pagou, Habitats pélagiques en mer Méditerranée: examen de la détermination du bon état écologique (BEE) pour les composants du plancton et identification des lacunes et des besoins prioritaires pour améliorer la cohérence de la mise en œuvre de la DCSMM, Indicateurs écologiques, volume 95, partie 1, 2018, pages 203-218, ISSN 1470-160X, <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2018.07.036>.
12. Würtz, M., 2010. Habitat pélagique méditerranéen: processus océanographiques et biologiques, un aperçu. UICN, Gland, Suisse et Malaga, Espagne. http://www.rac-spa.org/sites/default/files/doc_fsd/med_pelagic_habitats.pdf.