



NATIONS
UNIES

EP

UNEP/MED WG.548/7



PNUE



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

23 avril 2023
Original : Anglais
Français

Seizième Réunion des Points Focaux ASP/DB

Malte, 22-24 mai 2023

Point 5 de l'ordre du jour : Conservation des Espèces et des Habitats

5.3. Rapport du groupe multidisciplinaire d'experts nommés par les Parties contractantes pour définir les paramètres permettant d'utiliser le phytoplancton et le zooplancton pour les indicateurs de biodiversité pertinents de l'IMAP et élaborer la Liste de référence des types d'habitats pélagiques en mer Méditerranée

Rapport du groupe multidisciplinaire d'experts nommés par les Parties contractantes pour définir les paramètres permettant d'utiliser le phytoplancton et le zooplancton pour les indicateurs de biodiversité pertinents de l'IMAP et élaborer la Liste de référence des types d'habitats pélagiques en mer Méditerranée

Note :

Les appellations employées dans ce document et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (SPA/RAC) et du Programme des Nations Unies pour l'environnement aucune prise de position quant au statut juridique des États, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

© 2023 Programme des Nations Unies pour l'environnement / Plan d'action pour la Méditerranée
(PNUE/PAM)
Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (SPA/RAC)
Boulevard du Leader Yasser Arafat
B.P. 337 – 1080 Tunis Cedex – Tunisie
E-mail : car-asp@spa-rac.org

Introduction

1. Lors de leur 21^{ème} réunion ordinaire (Tirana, Albanie, 17-20 décembre 2019), les Parties contractantes ont demandé au CAR/ASP d'identifier les premiers éléments pour l'élaboration de la liste des types d'habitats pélagiques de référence en mer Méditerranée en vue de les soumettre aux Parties contractantes lors de leur 22^{ème} réunion ordinaire (Décision IG.24/14). Ils ont également demandé au SPA/RAC de créer un groupe multidisciplinaire d'experts désignés par les Parties contractantes pour définir les paramètres permettant d'utiliser le phytoplancton et le zooplancton pour les indicateurs pertinents de biodiversité IMAP et élaborer la Liste de référence des types d'habitats pélagiques en mer Méditerranée afin qu'elle puisse être utilisée, le cas échéant, comme base pour identifier les habitats pélagiques de référence à surveiller et à évaluer au niveau national dans le cadre de la Surveillance intégrée et Programme d'évaluation de la mer et de la côte méditerranéennes et critères d'évaluation connexes pour examen de la COP 23.
2. Dans ce contexte, à la suite d'une invitation envoyée par le SPA/RAC, les Parties contractantes ont désigné des experts ayant une expertise dans le domaine lié à la typologie des habitats pélagiques et à la surveillance à l'aide du phytoplancton et du zooplancton. La liste des groupes multidisciplinaires figure à l'annexe II du présent rapport.
3. Le groupe s'est réuni en ligne le 5 avril 2023 pour définir les paramètres permettant d'utiliser le phytoplancton et le zooplancton pour les indicateurs pertinents de biodiversité IMAP et élaborer la Liste de référence des types d'habitats pélagiques en mer Méditerranée. L'ordre du jour de la réunion figure à l'annexe III du présent rapport.
4. La réunion, tout en soulignant la nécessité et l'importance de poursuivre les travaux pour développer des indicateurs utilisant le phytoplancton et le zooplancton, a défini la biomasse (Chl a, carbone), l'abondance, la taille et le biovolume comme paramètres qui peuvent être utilisés comme paramètres clés pour développer et calculer des indicateurs d'habitats pélagiques.
5. La réunion a confirmé que la classification modifiée des types d'habitats pélagiques dans la couche épipélagique (0-200) proposée dans le CAR/ASP du PNUE (2013)¹ peut être utilisée, le cas échéant, comme base pour identifier les habitats pélagiques de référence à surveiller et à évaluer au niveau national dans le cadre de l'IMAP. Cette liste de référence pourrait être étoffée au niveau national pour tenir compte des particularités et spécificités nationales.
6. La réunion a exprimé l'importance et la nécessité de poursuivre au cours du prochain exercice biennal les travaux du groupe multidisciplinaire pour progresser dans l'élaboration de l'indicateur sur la base des résultats des projets pertinents en cours dans la région (Ex. ABIOMMED) et en collaboration avec le Centre commun de recherche de la Commission européenne (JRC).
7. La réunion a recommandé que les Parties contractantes qui n'ont pas encore nommé de membres du groupe multidisciplinaire d'experts le fassent dès que possible afin de tirer parti de la diversité des compétences et des compétences dans la région.
8. Les recommandations et décisions de la Réunion figurent à l'annexe I du présent rapport.

¹ UNEP/RAC/SPA, 2013: http://www.rac-spa.org/nfp11/nfpdocs/working/WG_382_11_ENG_1706.pdf

Annexe I
Conclusions et recommandations du Groupe multidisciplinaire d'experts

Conclusions et recommandations de la réunion en ligne du Groupe multidisciplinaire d'experts (5 avril 2023)

Définition de paramètres permettant d'utiliser le phytoplancton et le zooplancton pour les indicateurs pertinents de biodiversité IMAP

1. Dans l'ensemble, bien qu'il y ait eu des progrès dans l'élaboration d'indicateurs fondés sur le phytoplancton et le zooplancton, la recherche et le développement se poursuivent pour affiner et développer ces indicateurs et améliorer leur utilité pour l'évaluation et la gestion des habitats pélagiques.
2. Tout d'abord, les relations entre les changements dans ces organismes et l'état globale de l'écosystème au sens large peuvent être complexes et variables selon la pression, les échelles spatiales et temporelles considérées. Par exemple, dans certains cas, une abondance élevée de phytoplancton peut indiquer une eutrophisation et une mauvaise qualité de l'eau, tandis que dans d'autres cas, elle peut simplement refléter la variabilité saisonnière naturelle et les processus associés (par exemple, la convection hivernale dans le nord-ouest de la mer Méditerranée). Par conséquent, des recherches supplémentaires sont donc nécessaires pour définir les indicateurs spécifiques qui sont les plus informatifs pour différents types de pressions, afin de mieux comprendre et étudier la manière dont ces indicateurs reflètent les différentes pressions (à différentes échelles spatio-temporelles) et comment elles doivent être interprétées. En outre, la collaboration entre experts de différents domaines scientifiques et régions marines est indispensable pour définir des indicateurs et des seuils communs et, enfin, pour étudier les liens entre les indicateurs, les variables environnementales et les pressions anthropiques.
3. Les principales pressions identifiées jusqu'à présent sur les habitats pélagiques sont les suivantes par ordre d'importance :
 - Conditions hydro climatiques qui devraient être prises en compte à la lumière des changements climatiques ;
 - Eutrophisation ;
 - Invasions biologiques ;
 - Contaminants (produits chimiques et déchets marins);
 - Surpêche
 - Aquaculture ;
 - Perturbation physique due à l'influence de structures artificielles (parcs éoliens, usines de dessalement, forage d'hydrocarbures, marinas, etc.);
 - Acidification
 - Trafic maritime
4. Comme les habitats pélagiques sont étroitement liés à plusieurs objectifs écologiques de l'EcAp comme l'OE 5 Eutrophisation et l'OE 9 Pollution, il est important de renforcer la synergie et une meilleure intégration entre les objectifs écologiques (en améliorant la collecte et le partage des données, l'harmonisation et l'interopérabilité des données, etc.)
5. La surveillance et l'évaluation des communautés de phytoplancton et de zooplancton peuvent être difficiles sur le plan logistique. Par conséquent, il est nécessaire de développer des méthodes de surveillance efficaces, harmonisées et rentables qui peuvent être appliquées dans toute la région. Des ateliers spécifiques devraient être organisés pour harmoniser les stratégies et les protocoles d'échantillonnage.

6. Les séries de données à long terme sont essentielles pour utiliser efficacement les indicateurs basés sur le phytoplancton et le zooplancton. Sans données à long terme suffisantes, il est impossible de faire la distinction entre la variabilité naturelle et les impacts anthropiques, ce qui rend difficile l'identification des tendances ou des changements. Il est également essentiel de fournir les métadonnées associées lorsqu'elles sont disponibles afin de garantir la qualité et la comparabilité des données collectées au fil du temps et de valider si les changements observés ne sont pas explicables par des changements dans les techniques d'acquisition (par exemple, pour vérifier si les changements observés ne sont pas explicables par des changements dans les méthodologies (techniques d'échantillonnage, traitement de l'échantillon, différents analystes)).

7. Le projet ABIOMMED et en particulier son activité 2 liée à l'habitat pélagique et à l'utilisation des communautés planctoniques pour traiter correctement l'état de l'habitat pélagique et les échelles et pressions spatio-temporelles pertinentes. Dans le cadre de ce concept, ABIOMMED devrait fournir une contribution complète et les ressources essentielles pour contribuer au développement d'indicateurs de biodiversité IMAP pertinents basés sur le phytoplancton et le zooplancton.

8. Les paramètres suivants permettent d'utiliser efficacement ces organismes comme indicateurs

- Biomasse [Chla, Carbone]
- Abondance (par espèce/genre ou groupe)
- Taille et biovolume (si disponibles, selon la méthode d'analyse)

9. L'établissement de seuils est une tâche difficile et pourrait s'avérer délicate (Varkitzi et al. 2018²). Utiliser les tendances, c'est-à-dire en considérant les indicateurs de plancton comme des indicateurs de surveillance (par exemple, Shephard et al. 2015³ ; Bedford et al. 2018⁴) avec l'ajout de connaissances d'experts après le calcul de l'indicateur, pourrait être une alternative raisonnable et a été récemment proposée par McLaren et al. Une alternative raisonnable et a été récemment proposée par McQuatters-Gollop et al. (2022)⁵ pour l'évaluation de la biodiversité.

10. La fréquence de surveillance devrait être adaptée pour intégrer la variabilité saisonnière et temporelle à long terme et s'appuyer sur les données existantes.

² Varkitzi, I., Francé, J., Basset, A., Cozzoli, F., Stanca, E., Zervoudaki, S. et al. (2018). Pelagic habitats in the Mediterranean Sea: A review of Good Environmental Status (GES) determination for plankton components and identification of gaps and priority needs to improve coherence for the MSFD implementation. *Ecological indicators*, 95, 203-218

³ Samuel Shephard, Simon P. R. Greenstreet, GerJan J. Piet, Anna Rindorf, Mark Dickey-Collas, *Surveillance indicators and their use in implementation of the Marine Strategy Framework Directive*, ICES Journal of Marine Science, Volume 72, Issue 8, September/October 2015, Pages 2269–2277, <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsv131>

⁴ Jacob Bedford, David Johns, Simon Greenstreet, Abigail McQuatters-Gollop, *Plankton as prevailing conditions: A surveillance role for plankton indicators within the Marine Strategy Framework Directive*, Marine Policy, Volume 89, 2018, Pages 109-115, ISSN 0308-597X, <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2017.12.021>.

⁵ A. McQuatters-Gollop, L. Guérin, N.L. Arroyo, A. Aubert, L.F. Artigas, J. Bedford, E. Corcoran, V. Dierschke, S.A.M. Elliott, S.C.V. Geelhoed, A. Gilles, J.M. González-Irusta, J. Haelters, M. Johansen, F. Le Loc'h, C.P. Lynam, N. Niquil, B. Meakins, I. Mitchell, B. Padegimas, R. Pesch, I. Preciado, I. Rombouts, G. Safi, P. Schmitt, U. Schückel, A. Serrano, P. Stebbing, A. De la Torre, C. Vina-Herbon, *Assessing the state of marine biodiversity in the Northeast Atlantic*, *Ecological Indicators*, Volume 141, 2022, 109148, ISSN 1470-160X, <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2022.109148>.

11. Les paramètres abiotiques doivent être mesurés en même temps pour interpréter les changements dans les communautés planctoniques

- Température de l'eau
- Salinité
- Transparence
- Oxygène
- Turbidité
- pH
- concentration en nutriments
- données météorologiques (température de l'air, précipitations, intensité et direction du vent, etc.)

Elaboration de la Liste de Référence des Types d'Habitats Pélagiques en Mer Méditerranée

12. La réunion a confirmé que la classification modifiée des types d'habitats pélagiques dans la couche épipélagique (0-200) proposée dans le CAR/ASP du PNUE (2013)⁶ peut être utilisée, si nécessaire, comme base pour identifier les habitats pélagiques de référence à surveiller et à évaluer au niveau national dans le cadre de l'IMAP.

13. Le groupe d'experts n'est pas parvenu à une conclusion quant à savoir si la typologie définie pour les habitats pélagiques sera calculée à l'échelle saisonnière ou plus fréquemment sur une période donnée (c'est-à-dire un cycle de 6 ans) et a recommandé que ce point soit examiné à l'avenir.

14. Il sera nécessaire de mettre en phase la définition typologique des habitats pélagiques avec les zones d'évaluation définies pour d'autres objectifs écologiques (OE 5 Eutrophisation – OE 9 Pollution), étant donné que l'eutrophisation et la pollution peuvent agir comme des pressions qui devraient être considérées à des échelles spatiales cohérentes.

15. La fréquence des échantillonnages dépend de la typologie proposée, des ressources disponibles et de la dynamique planctonique et doit s'adapter au minimum à l'échelle temporelle des typologies utilisées.

16. Les produits dérivés de satellites pour la chlorophylle-a sont des outils pertinents pour compléter l'acquisition de données en mer, car ils sont régulièrement validés et calibrés avec des données in situ et tiennent compte des phases de retraitement entreprises par la NASA et l'ESA. Ces produits s'appuient sur des tables de correspondance pour convertir les mesures satellitaires en estimations des concentrations de chlorophylle-a, ce qui en fait un moyen efficace de compléter la collecte de données in situ. Cependant, il est important de noter que les produits dérivés des satellites ont des limites, telles qu'une résolution spatiale et temporelle limitée, et doivent être utilisés en combinaison avec des données in situ pour fournir une compréhension plus complète des habitats pélagiques. Différents produits développés pour l'eutrophisation (indicateur commun 14) ont été fournis pour le MEDQSR 2023. Ils concernent des parties contractantes distinctes et s'appuient sur le produit CMEMS, les produits français développés par Argans et les produits espagnols (pour la mer d'Alboran). Les travaux en cours visent à comparer les résultats donnés par ces différents produits sur l'évaluation de l'eutrophisation (Chl a – Indicateur commun 14).

17. Le projet de liste de référence des types d'habitats pélagiques pour la couche épipélagique (0-200m) est défini comme suit :

⁶ PNUE/CAR/ASP, 2013 : http://www.rac-spa.org/nfp11/nfpdocs/working/WG_382_11_ENG_1706.pdf

Projet de liste de référence des types d'habitats pélagiques pour la couche épipélagique (0-200m)

	Types d'habitats pélagiques	Masse d'eau	Commentaires
A.1.	Salinité d'eau réduite	Lagunes côtières	Correspondance de la DCE ⁷
A.2.	Salinité d'eau variable \$ - haute surface ou sous la surface CHL (>3 mg/m ³)	Estuaires, panaches de rivières	Eaux de transition avec correspondance DCE ⁸
A.3.	Eau marine : néritique - surface moyenne ou sous la surface CHL (0.5-3 mg/m ³)	Remontées d'eau, remise en suspension dans les eaux peu profondes et à la périphérie des panaches fluviaux, zones de mélange hivernal	DCE type d'eau II, type III
A.4.a	Eau marine : océanique - surface moyenne ou sous la surface CHL (0.5-3 mg/m ³)	Remontées d'eau et zones de mélange hivernal	DCE type d'eau III
A.4.b	Eau marine : océanique - surface basse à moyenne CHL (~0.1-1 mg/m ³)	Caractéristiques hydrologiques (fronts et tourbillons)	DCE type d'eau III
A.5.a.	Eau marine: océanique - surface très faible CHL (<0.1 mg/m ³) avec CHL profonde maximal	Profondeur euphotique > profondeur de la couche mixte	DCE type d'eau III
A.5.b.	Eau marine: océanique - surface très faible CHL (<0.2 mg/m ³) sans CHL profonde maximal	Profondeur euphotique > profondeur de la couche mixte	DCE type d'eau III

* Chaque pays doit spécifier la gamme de CHLa, la salinité, la profondeur et si des valeurs annuelles/saisonnnières sont utilisées.

⁷ Directive cadre sur l'eau, Décision 2018/229/UE de la Commission européenne établissant, conformément à la directive 2000/60/CE du Parlement européen, les valeurs des classifications des systèmes de surveillance des États membres résultant de l'exercice d'inter étalonnage, et abrogeant la décision 2013/480/UE [notifiée sous le numéro C (2018) 696] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018D0229&from=PL>

⁸ WFD Annex 2 part 1.2.3. defines Transitional waters. see also Guidance document n.o 5 , Transitional and Coastal Waters, Typology, Reference Conditions and Classification Systems and Water Framework Directive Intercalibration Technical Report - Part 3: Coastal and Transitional Waters

Annexe II
Membres du groupe multidisciplinaire désignés par les parties contractantes
(5 avril 2023)

Algérie	Nassima BOUDEFAOU Yasmina BELKACEM Assia OUALIKENE
Croatie	Sanda SKEJIĆ Natalia BOJANIC Živana NINČEVIĆ Hrvoje MIHANOVIĆ
France	Dorothee VINCENT Eric GOBERVILLE Anne GOFFART
Grèce	Ioanna VARKITZI Kalliopi PAGOU Epaminondas CHRISTOU Soultana ZERVOUDAKI
Italie	Emanuela SPADA Patrizia BORRELLO Arianna ORASI
Slovénie	Janja FRANCE
Syrie	Amir IBRAHIM Malek ALI Mouena BADRAN

Annexe III
Ordre du jour de la réunion

Meeting of the Multidisciplinary group of experts nominated by the Contracting Parties to define parameters allowing to use phytoplankton and zooplankton for relevant IMAP biodiversity indicators and elaborate the List of Reference of Pelagic Habitat Types in the Mediterranean Sea
Online, 5 April 2023
Provisional Agenda

Time is indicated in West Africa Time (WAT) / Central European Time (CET) / UTC+1. Participants are kindly requested to convert to their respective time zones, if different from WAT/CET.

Time	Agenda item	Responsible
8.00 - 11.00 <i>Comfort break (9.30-9.45)</i>	Agenda item 1 - Opening of the meeting <ul style="list-style-type: none"> ▪ Welcome and opening ▪ Adoption of the agenda and organization of work, including the election of the chair of the Multidisciplinary group of experts 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SPA/RAC ▪ All participants
	Agenda item 1 – Presentation of the ToRs of the Multidisciplinary group of experts	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SPA/RAC ▪ Multidisciplinary group of experts Chair
	Agenda item 2 – Definition of parameters allowing to use phytoplankton and zooplankton for relevant IMAP biodiversity indicators	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Multidisciplinary group of experts Chair ▪ Members ▪ SPA/RAC
11.00 - 12.00	<i>Lunch break</i>	
12.00 - 14.00 <i>Comfort break (13.00-13.15)</i>	Agenda item 3 – Elaboration of the List of Reference of Pelagic Habitat Types in the Mediterranean Sea	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Multidisciplinary group of experts Chair ▪ Members ▪ SPA/RAC
14.00	Closure of the Meeting	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Multidisciplinary group of experts Chair ▪ Members ▪ SPA/RAC