



Evaluation de l'atteinte du bon état écologique au titre du descripteur 1 - Biodiversité – Habitats pélagiques

Messages-clés

L'atteinte du Bon Etat Ecologique (BEE) au titre de la composante « Habitats pélagiques » du descripteur 1 est définie selon **un seul critère**, le **D1C6** visant à évaluer l'étendue spatiale de chaque grand type d'habitat pélagique subissant des effets néfastes dus aux pressions anthropiques.

En l'absence de définition consensuelle de ces grands types d'habitats pélagiques et d'indicateurs opérationnels, tant au niveau national qu'europpéen, comme pour le cycle 2, **aucune évaluation de la composante « Habitats pélagiques » n'a pu être menée pour la façade maritime Méditerranée.**

Toutefois, les travaux entrepris au niveau national ont permis des avancées majeures dans le déploiement de méthodes d'évaluation, notamment l'opérationnalisation et l'adaptation de l'indicateur OSPAR PH2-phytoplancton à la Méditerranée.

1. Introduction

Le **domaine pélagique** correspond à la zone libre de la colonne d'eau (hors côtes et fond). Il abrite l'ensemble des organismes animaux et végétaux vivant en pleine eau (le pelagos), certains présentant des liens temporaires avec le fond. Au sein du pelagos, deux catégories d'organismes peuvent être identifiées : le **necton**, qui correspond aux animaux possédant des **capacités de déplacement actif** leur permettant de s'affranchir de l'entraînement des courants (poissons, céphalopodes, tortues et mammifères marins) et le **plancton** qui regroupe les organismes présentant une **relative passivité vis-à-vis des mouvements des masses d'eau** et qui sont entraînés par les courants (bien que certains soient capables de migrer verticalement entre différentes masses d'eau). Le plancton rassemble des organismes présentant une grande diversité d'espèces, de spectres de taille (du pico- 0,2 µm au macroplancton > 20 mm), et de modes trophiques. Leur caractère cosmopolite et leur facilité d'échantillonnage en font des organismes de choix pour la surveillance des écosystèmes marins.

Les organismes planctoniques sont également des intégrateurs, voire des amplificateurs des changements environnementaux (Kirby et Beaugrand, 2009). Témoins des conditions physico-chimiques et hydro-climatiques des masses d'eau dans lesquelles ils vivent, ils sont considérés comme des indicateurs pertinents de changements (McQuatters-Gollop *et al.*, 2017). Proies de prédateurs de niveaux trophiques supérieurs (i.e. poissons), toute modification de la structure, de la diversité et de la biomasse des communautés planctoniques peut impacter le fonctionnement des réseaux trophiques et l'équilibre des cycles biogéochimiques, et avoir des incidences socio-économiques fortes (e.g. activités de pêche).

Les pressions qui agissent sur les habitats pélagiques peuvent être de plusieurs natures (pressions chimiques, biologiques, physiques, etc.) et avoir des impacts plus ou moins directs. Une description détaillée des secteurs d'activités qui génèrent des pressions susceptibles d'affecter la composante « Habitats pélagiques » du Descripteur 1 (D1), et de ceux susceptibles d'être impactés par un changement d'état de cette composante, est disponible dans les fiches activités listées dans la section Analyse Economique et Sociale (AES) du chapitre 6 « Pour en savoir plus... ».

2. Présentation de l'évaluation de la composante « Habitats pélagiques » du descripteur 1

Le D1 est défini comme : « **La diversité biologique est conservée. La qualité des habitats et leur nombre, ainsi que la distribution et l'abondance des espèces sont adaptées aux conditions physiographiques, géographiques et climatiques existantes.** » (directive 2008/56/CE).

D'après la décision 2017/848/UE, l'atteinte du Bon Etat Ecologique (BEE) au titre de la composante « Habitats pélagiques » du D1 est définie selon **un seul critère**, le D1C6, présenté dans le

Tableau 1.

Les **seuils BEE** à considérer dans le cadre de l'évaluation de l'état de chaque type d'habitat au titre du critère D1C6 doivent faire l'objet d'une **coopération au niveau régional ou sous-régional** en veillant à ce que les valeurs seuils soient compatibles avec les valeurs correspondantes fixées au titre des descripteurs 2 (espèces non indigènes), 5 (eutrophisation) et 8 (contaminants).

Les normes méthodologiques générales sont détaillées dans la décision 2017/848/UE et les spécificités nationales dans l'arrêté relatif à la définition du BEE des eaux marines et aux normes méthodologiques d'évaluation (JORF, 2023).

Pour des informations plus détaillées concernant les travaux menés dans le cadre de l'évaluation cycle 3, se référer au rapport scientifique (Goberville *et al.*, 2022).

Tableau 1 : Critère et éléments constitutifs associés pour l'évaluation du bon état écologique de la composante « Habitats pélagiques » du descripteur 1 (décision 2017/848/UE).

Critère	Eléments constitutifs des critères
D1C6 (primaire) : Les caractéristiques du type d'habitat, notamment sa structure biotique et abiotique et ses fonctions (par exemple composition en espèces caractéristiques et abondance relative de celles-ci, absence d'espèces particulièrement sensibles ou fragiles ou d'espèces assurant une fonction clé, structure par taille des espèces), ne subissent pas d'effets néfastes dus à des pressions anthropiques [...]	Grands types d'habitats pélagiques (eaux à salinité variable ¹ , eaux des zones côtières ¹ , eaux du plateau continental et haute mer), s'ils sont présents dans la région ou la sous-région, et autres types d'habitats [...]. Les Etats membres peuvent choisir, <i>via</i> la coopération au niveau régional ou sous-régional, des types d'habitats supplémentaires, conformément aux critères établis dans la rubrique « spécifications relatives au choix des espèces et des habitats ».

¹ Ce critère est appliqué dans les cas où les eaux d'estuaire s'étendent au-delà des eaux qualifiées d'« eaux de transition » dans la directive 2000/60/CE. Le terme « côtier » dans les « eaux côtières » doit être entendu sur la base de paramètres physiques, hydrologiques et écologiques et ne se réduit pas aux eaux côtières telles que définies à l'article 2, paragraphe 7, de la DCE.

3. Méthode d'évaluation

3.1. Méthode de suivi/surveillance

Le Programme de Surveillance (PdS) « Habitats pélagiques » a pour objectif de caractériser la distribution spatiale, l'évolution temporelle et l'état écologique des communautés planctoniques. Pour cela, il s'appuie sur le suivi conjoint des conditions environnementales par l'acquisition de paramètres « socles » décrivant les conditions hydrologiques et physico-chimiques du milieu (e.g. température, salinité, éléments nutritifs, turbidité, oxygène dissous, etc.) et des communautés planctoniques (phytoplancton, zooplancton et micro-organismes), permettant l'obtention de paramètres d'état du milieu, aussi bien en termes de structure (composition, diversité) que de stock (abondance, biomasse). La variabilité spatio-temporelle des communautés planctoniques, elles-mêmes sous contrôle des paramètres environnementaux, structure le réseau trophique et son fonctionnement.

Dans les eaux côtières, le PdS « Habitats pélagiques » s'appuie principalement sur des dispositifs de surveillance existants qui répondent aux besoins d'autres directives. Pour combler les lacunes de données dans les zones au large, moins fréquemment prospectées, ainsi que dans les zones sous influence des panaches fluviaux, des approches complémentaires croisant l'acquisition de données *in situ* et l'analyse d'images satellite sont mises en œuvre.

Le PdS « Habitats pélagiques » repose sur des dispositifs de surveillance non-opérationnels pour le deuxième cycle de mise en œuvre des PdS, compte tenu du statut en développement de l'ensemble des indicateurs.

Une description détaillée des dispositifs de suivi est disponible dans [l'annexe 1 des DSF relative au PdS cycle 2 « Habitats pélagiques »](#).

3.2. Vision globale du processus d'évaluation

Aucune recommandation européenne pour l'évaluation de la composante « Habitats pélagiques » au titre du D1 n'est actuellement disponible. L'actuel Document Guide de la Commission Européenne pour l'évaluation de l'état des eaux marines selon l'article 8 de la DCSMM (EC, 2022) présente davantage un état de l'art des avancées dans le domaine.

L'évaluation de la composante « Habitats pélagiques » au titre du D1 est réalisée de manière indépendante au niveau de chaque Grand Type d'Habitat (GTH) et si pertinent d'Autres Types d'Habitats (ATH). Toutefois, en l'absence de définition des GTH et de la non-opérationnalité des indicateurs existants (absence de seuil et de règles d'agrégation spatiale et temporelle notamment), tant au niveau national qu'eupéen, aucune évaluation ne peut être menée pour ce cycle (Figure 1).

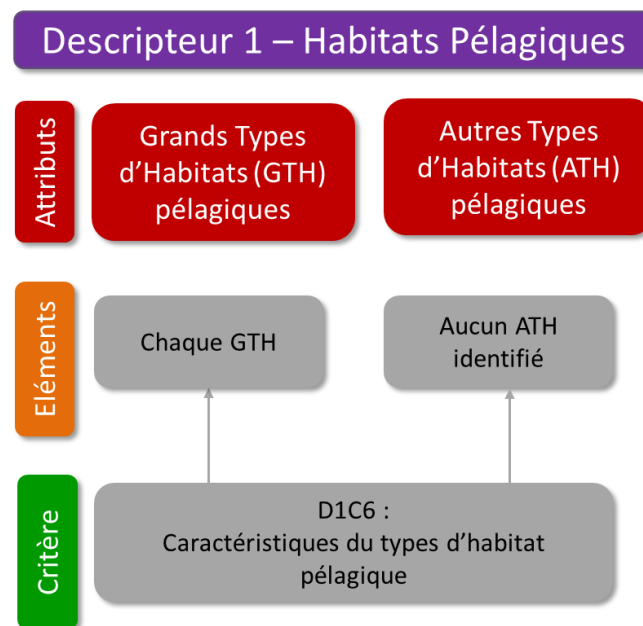


Figure 1 : Processus d'évaluation, pour la façade maritime Méditerranée, de la composante « Habitats pélagiques » du descripteur 1 : niveaux d'évaluation et méthodes d'intégration. En gris : niveaux d'évaluation non renseignés.

4. Présentation des travaux internationaux et communautaires de coopération

Les experts français mandatés pour l'évaluation DCSMM « Habitats pélagiques » ont participé au groupe de travail sur les habitats pélagiques porté par le Joint Research Center qui a notamment contribué activement à l'élaboration du Document Guide de la Commission Européenne pour l'évaluation de l'état des eaux marines selon l'article 8 de la DCSMM (EC, 2022) ainsi qu'aux réflexions sur le développement d'indicateurs. Dans ce contexte, ils ont suivi les travaux réalisés dans le cadre de la convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord (OSPAR) et de la convention de Barcelone.

En Méditerranée, le projet [ABIOMMED](#) – 'Support coherent and coordinated Assessment of BIODiversity and Measures across MEDiterranean for the next 6-year cycle of MSFD implementation' - doit alimenter les futurs travaux d'évaluation de la [convention de Barcelone](#).

Les travaux menés au sein de la [convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est](#) (OSPAR) par le groupe de travail ICG-COBAM (Interseasonal Correspondence Group on Coordination of Biodiversity Assessment and Monitoring) ont permis de développer trois indicateurs qui ont été utilisés pour l'évaluation intermédiaire 2017 :

- l'indicateur [PH1](#) « Modifications des communautés phytoplanctoniques et zooplanctoniques » ;
- l'indicateur [PH2](#) « Modifications de la biomasse du phytoplancton et de l'abondance du zooplancton » ;
- l'indicateur [PH3](#) « Evaluation pilote des modifications de la diversité du plancton ».

Les travaux entrepris dans le cadre du projet [NEA PANACEA](#) (2021-2023) en prévision de l'évaluation cycle 3 DCSMM, tout comme l'ensemble des travaux réalisés à OSPAR, ont permis des avancées majeures sur la stabilisation des méthodes de calcul pour les indicateurs PH1, PH2 et PH3. Ces travaux ont permis d'alimenter le [Bilan de Santé OSPAR 2023](#) (QSR OSPAR 2023).

5. Bilan de l'évaluation et comparaison avec l'évaluation BEE DCSMM cycle 2

Lors du cycle 2, aucune conclusion sur l'atteinte du BEE n'a pu être rendue par manque de données et l'absence de valeurs seuils.

Les éléments essentiels pour l'évaluation BEE, tels que la définition des grands types d'habitats et l'établissement de seuils, ne sont toujours pas finalisés. Ainsi, il est **impossible d'évaluer le critère D1C6 au cycle 3**.

Toutefois, en vue des futures évaluation BEE, au cours du cycle 3 des travaux nationaux (Goberville *et al.*, 2022) ont été développés et se sont axés sur :

- la définition d'échelles spatiales d'évaluation (biorégions) fondées sur les communautés zooplanctoniques (pour les sous-régions marines Manche Mer du Nord, Mers Celtiques et Golfe de Gascogne ; Vilain *et al.*, 2022) ;
- l'opérationnalisation de l'indicateur PH2 (Phytoplancton) sur les séries temporelles disponibles (travaux actuellement développés dans la sous-région marine Méditerranée Occidentale ; Goffart *et al.*, 2022a et 2022b).

Ces travaux permettront d'alimenter les réflexions pour tendre vers une évaluation quantitative lors des prochains cycles d'évaluation.

Les coûts liés à la dégradation de la composante « Habitats pélagiques » du D1 sont analysés dans le volet AES (voir chapitre 6 « Pour en savoir plus... ») et les objectifs environnementaux définis au titre de cette composante du D1 sont listés dans le chapitre 6.

6. Pour en savoir plus...

L'ensemble des informations relatives à la mise en œuvre de la Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin est disponible sur : <https://dcsmm.milieumarinfrance.fr/>

- *Fiches Indicateurs BEE de la composante « Habitats pélagiques » du descripteur 1*

Aucune fiche indicateur BEE n'est disponible.

- *Analyse Economique et Sociale (AES)*
 - Fiche activités AES

Pour en savoir plus sur les principaux secteurs d'activités qui génèrent des pressions susceptibles d'affecter la composante « Habitats pélagiques » du D1 et ceux susceptibles d'être impactés par un changement d'état de cette composante :

- Fiche activité « Agriculture »
- Fiche activité « Aquaculture »
- Fiche activité « Artificialisation du littoral »
- Fiche activité « Câbles sous-marins »
- Fiche activité « Construction navale »
- Fiche activité « Défense et intervention publique en mer »
- Fiche activité « EMR »
- Fiche activité « Extractions de matériaux »
- Fiche activité « Industries »
- Fiche activité « Navigation de plaisance et sports nautiques »
- Fiche activité « Parapétrolier et paragazier »
- Fiche activité « Pêche professionnelle »

- Fiche activité « Tourisme littoral »
- Fiche activité « Transports maritimes et ports »
- Fiche activité « Travaux publics maritimes »

- Fiches coûts de la dégradation AES

Pour en savoir plus sur les coûts liés à la dégradation de la composante « Habitats pélagiques » du D1 :

- Fiche « Coûts liés au maintien de la biodiversité et de l'intégrité des fonds marins »

• Fiches OE

A compléter par équipe OE

• Sources de données

Malgré l'absence d'évaluation, plusieurs jeux de données sont mobilisés dans le cadre des travaux de développement nationaux (Tableau 2). Ces jeux de données ne seront pas rapportés mais sont bien identifiés comme alimentant les développements sur les indicateurs « Habitats pélagiques » et la structuration des biorégions.

Tableau 2 : Bilan des dispositifs de surveillance du PdS « Habitats pélagiques » et d'un projet permettant l'acquisition de données de concentration en chlorophylle-a ($\mu\text{g.L}^{-1}$) et d'abondance zooplanctonique (ind.m^{-3}) pour l'opérationnalisation de l'indicateur PH2. Légende du tableau : ■ Phytoplancton / ■ Phyto- et Zooplancton. MMN : Manche Mer du nord ; MC : Mers Celtiques ; GdG : Golfe de Gascogne ; MO : Méditerranée Occidentale. * : système national d'observation labellisé dans la cadre de l'Infrastructure de Recherche Littorale et Côtière - IR ILICO.

Dispositifs de surveillance/projet	Sous-Région Marinée (SRM) concernées	Fréquence d'acquisition des données	Temporalité	Producteur de données
Service d'Observation en Milieu Littoral - SOMLIT*	MMN MC GdG MO	Bimensuel	1997-2020	SAVOYE Nicolas (Observatoire aquitain des sciences de l'univers (OASU) - Université de Bordeaux) https://doi.org/10.12770/d2271395-abce-485a-a1aa-291d5875320e
Réseau d'observation et de la surveillance du Phytoplancton - REPHY	MMN MC GdG MO	Mensuel / Bimensuel	1992-2020	REPHY – French Observation and Monitoring program for Phytoplankton and Hydrology in coastal waters (2021). https://doi.org/10.17882/47248
REPHY/Calvi PhytoCly	MO	Hebdomadaire / bihebdomadaire	2010-2020	GOFFART Anne, Océanologie, Université de Liège
Mediterranean Ocean Observing System for the Environment - MOOSE* Stations fixes DYFAMED (Zooplancton) MOLA (Phytoplancton)	MO	Mensuel	2010-2020	GUEUX Aurore (2010) MOOSE (MOLA) : https://doi.org/10.18142/234 COPPOLA Laurent, DIAMOND-RIQUIER Emilie (2008) MOOSE (DYFAMED) : https://doi.org/10.18142/131 LEFEVRE Dominique (2010) MOOSE (ANTARES) : https://doi.org/10.18142/233
BOUSSOLE (projet)	MO	Mensuel	2001-2020	GOLBOL Melek, VELLUCCI Vincenzo, ANTOINE David (2000) BOUSSOLE : https://doi.org/10.18142/1
Réseaux de satellites opérés par la NASA et l'ESA	Résolution spatiale 1 km de la côte au large	Journalière	1998-2020	NASA - ARGANS (BRYERE Philippe)
Continuous Plankton Recorder (CPR) Survey	MMN MC GdG	Mensuel	1958-2018	CPR Survey – Marine Biological Association

- *Liens cités dans le document*

Annexe 1 des DSF relative au PdS cycle 2 « Habitats pélagiques » :

https://dcsmm.milieufrance.fr/content/download/7805/file/DSF-Annexe%201_PdS_D1HP.pdf

Bilan de Santé OSPAR 2023 : <https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/quality-status-reports/qsr-2023/>

Compléments sur les habitats pélagiques : <https://www.milieufrance.fr/Nos-rubriques/Etat-du-milieu/Habitats-pelagiques>

Convention de Barcelone : <https://www.unep.org/unepmap/fr/who-we-are/barcelona-convention-and-protocols>

Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est (convention OSPAR) : <https://www.ospar.org/convention>

Indicateur OSPAR PH1 « Modifications des communautés phytoplanctoniques et zooplanctoniques » :

<https://oap.ospar.org/fr/evaluations-ospar/evaluation-intermediaire-2017/etat-de-la-biodiversite/habitats/modifications-des-communautes-phytoplanctoniques-et-zooplanctoniques/>

Indicateur OSPAR PH2 « Modifications de la biomasse du phytoplancton et de l'abondance du zooplancton » :

<https://oap.ospar.org/fr/evaluations-ospar/evaluation-intermediaire-2017/etat-de-la-biodiversite/habitats/modifications-de-la-biomasse-du-phytoplancton-et-de-labondance-du-zooplancton/>

Indicateur OSPAR PH3 « Evaluation pilote des modifications de la diversité du plancton » :

<https://oap.ospar.org/fr/evaluations-ospar/evaluation-intermediaire-2017/etat-de-la-biodiversite/habitats/evaluation-pilote-des-modifications-de-la-diversite-du-plancton/>

Projet ABIOMMED – Support cohérent and coordinated Assessment of Biodiversity and Measures across Mediterranean for the next 6-year cycle of MSFD implementation: <https://www.abiommed.eu/>

Projet North East Atlantic Project on biodiversity and eutrophication Assessment iNtegration And Creation of Effective measures (NEA PANACEA): <https://www.ospar.org/about/projects/nea-panacea>

- *Documents de référence*

Décision 2017/848/UE de la Commission du 17 mai 2017 établissant des critères et des normes méthodologiques applicables au bon état écologique des eaux marines ainsi que des spécifications et des méthodes normalisées de surveillance et d'évaluation, et abrogeant la directive 2010/477/UE (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE.). OJ L. Vol. 125. <http://data.europa.eu/eli/dec/2017/848/oj/fra>.

Directive 2008/56/CE du Parlement Européen et du Conseil du 17 juin 2008 établissant un cadre d'action communautaire dans le domaine de la politique pour le milieu marin (directive-cadre stratégie pour le milieu marin)

European Commission. 2022. MSFD CIS Guidance Document No. 19, Article 8 MSFD, May 2022

Goberville E., Goffart A., Vilain M. et Vincent D. 2022. Evaluation du Descripteur 1 Biodiversité « Habitats pélagiques » en France Métropolitaine. Rapport scientifique pour l'évaluation cycle 3 au titre de la DCSMM. Etat d'avancement des travaux sur le programme thématique « Habitats pélagiques ». Sorbonne Univ. – BOREA / Univ. Liège / OFB. 102p+annexes

Goffart A., Vincent D., Vilain M. et Goberville E. 2022a. Adaptation méthodologique de l'indicateur PH2-phytoplancton en Méditerranée. Partie 1. Synthèse des spécificités de la Méditerranée : paramètres abiotiques et biomasse phytoplanctonique. Note scientifique et technique DCSMM, 31p. <https://hal.science/hal-04003141/document>

Goffart, A., Vincent D., Goberville E. et Vilain M. 2022. Adaptation méthodologique de l'indicateur PH2 - Phytoplancton en Méditerranée. 2ème partie. Propositions pour le cycle 3 basées sur l'analyse des données. Note scientifique et technique DCSMM, 28p. <https://hdl.handle.net/2268/296133>

JORF. 2023. Arrêté du **Deb à compléter** 2023 relatif à la définition du bon état écologique des eaux marines et aux normes méthodologiques d'évaluation.

Kirby R.R. et Beaugrand G. 2009. Trophic amplification of climate warming. Proceedings of the Royal Society B, 276: 4095–4103. doi:10.1098/rspb.2009.1320.

McQuatters-Gollop A., Johns D. G., Bresnan E., Skinner, J., Rombouts I., Stern R., Aubert A., Johansen M., Bedford J. et Knights A. 2017. From microscope to management: The critical value of plankton taxonomy to marine policy and biodiversity conservation. Marine policy, 83 : 1-10.

Vilain M., Goberville E., Vincent D., Goffart A. 2022. Approche de biorégionalisation pour alimenter les échelles d'évaluation du programme thématique « Habitats pélagiques ». Note scientifique et technique DCSMM, 25p. <https://hal.science/hal-04003137>

- *Evaluations précédentes :*

- Evaluation initiale BEE cycle 1 : non disponible
- Evaluation initiale BEE cycle 2 :
 - Synthèse :
https://dcsmm.milieumarinfrance.fr/content/download/5940/file/Synth%C3%A8se%20Evaluation%20DCSMM%20D1%20HP%20-%20MED_VF_201907012.pdf
 - Rapport scientifique :
https://sextant.ifremer.fr/documentation/dcsmm/documents/Evaluation_2018/Rapport_Evaluation_DCSMM_2018_D1HP_CNRS.pdf