



**NATIONS  
UNIES**

**EP**

UNEP/MED WG.641/3 Rev.1

**ONU**   
**programme pour  
l'environnement**



Plan d'action pour  
la Méditerranée  
**Convention de  
Barcelone**

08 juin 2026  
Français  
Original : anglais

Réunion consécutive des Groupes de correspondance sur la surveillance de l'Approche écosystémique (CORMON) Biodiversité et Pêches et sur l'Analyse économique et sociale (COR ESA)

Vidéoconférence, 10-11 juin 2026

**Point 3 de l'ordre du jour : Fiches techniques d'orientation mises à jour pour la biodiversité (OE1).**

**3.1. Habitats benthiques (OE 1 : Indicateur Commun 1 – aire de distribution des habitats et Indicateur Commun 2 – condition des espèces et communautés typiques de l'habitat).**

**Projet de fiches techniques d'orientation mises à jour pour les indicateurs communs 1 et 2 de l'IMAP relatives aux habitats benthiques.**

Pour des raisons environnementales et économiques, le tirage du présent document a été restreint. Les délégués sont priés d'apporter leurs copies à la réunion et de ne pas demander de copies supplémentaires

SPA/RAC  
Tunis, 2026



## Note du Secrétariat

1. En 2008, les Parties contractantes à la Convention de Barcelone, par le biais de la Décision IG.17/6 de la COP 15, se sont engagées à appliquer progressivement l'Approche Écosystémique (EcAp) à la gestion des activités humaines affectant l'environnement marin et côtier de la Méditerranée. Cette approche vise à promouvoir le développement durable et à atteindre le Bon état écologique (BEE) de la mer Méditerranée et de ses côtes.

2. Un élément clé de l'Approche Écosystémique est la surveillance et l'évaluation de l'environnement marin et côtier. Pour soutenir un cadre de mise en œuvre régional cohérent, les Parties contractantes ont adopté le Programme intégré de surveillance et d'évaluation de la mer et des côtes méditerranéennes et critères d'évaluation connexes (IMAP) par le biais de la Décision IG.22/7 de la COP 19 en 2016. L'IMAP comprend 23 Indicateurs Communs, se concentrant principalement sur les indicateurs d'état et d'impact.

3. Afin de soutenir une surveillance harmonisée et cohérente dans l'ensemble de la région méditerranéenne, des Fiches techniques d'orientation ont été élaborées pour chaque Indicateur Commun de l'IMAP. Ces fiches définissent des approches communes de surveillance et d'évaluation et servent de références techniques clés pour les Parties contractantes dans l'élaboration, la révision et la mise en œuvre de leurs programmes nationaux de surveillance. Leur objectif global est de renforcer la mise en œuvre de l'Approche Écosystémique et de soutenir l'atteinte du Bon état écologique (BEE).

4. La première version des Fiches techniques d'orientation a été examinée par la Réunion du Groupe de Correspondance de l'Approche Écosystémique sur la surveillance (CORMON) sur la biodiversité et les espèces non indigènes (Madrid, Espagne, 28 février – 1er mars 2017) et par la Réunion des Points focaux du SPA/RAC (Alexandrie, Égypte, 9 – 12 mai 2017). Les résultats de ces examens ont été reflétés dans le document UNEP(DEPI)/MED WG.444/6/Rev.1 présenté lors de la 6ème Réunion du Groupe de coordination de l'approche écosystémique (Athènes, Grèce, 11 septembre 2017).

5. S'appuyant sur l'expérience acquise grâce à la mise en œuvre nationale de l'IMAP et sur les conclusions du Rapport sur la qualité de la Méditerranée 2023 (MED QSR), les Parties contractantes ont initié la révision de la politique de l'Approche Écosystémique (EcAp) et la mise à jour de l'IMAP, conformément au mandat confié lors de la COP 23. Ce processus vise à renforcer les capacités de surveillance et d'évaluation, à améliorer la qualité des données et à garantir des évaluations régionales plus robustes et plus fiables.

6. Comme indiqué dans le programme de travail du SPA/RAC, la mise à jour des Fiches techniques d'orientation des indicateurs communs de l'IMAP est prévue pour les exercices biennaux 2024-2025 et 2026-2027. Le SPA/RAC a mis à jour les Fiches techniques d'orientation des indicateurs communs de l'IMAP pour l'Objectif Écologique 1 (OE1 : Biodiversité), avec le soutien du Groupe de travail en ligne (OWG) sur la biodiversité, avec pour objectifs de :

- (i) intégrer les considérations liées au changement climatique dans les Fiches techniques d'orientation mises à jour. En tant que l'une des menaces les plus importantes pour la biodiversité en mer Méditerranée, le changement climatique nécessite des éclaircissements supplémentaires dans les Fiches techniques d'orientation et les définitions du BEE. Les impacts du changement climatique devraient être intégrés dans les indicateurs et méthodologies existants, en particulier dans l'établissement des valeurs de référence et des valeurs seuils ;
- (ii) Prendre en considération l'élaboration des échelles de suivi et d'évaluation, des critères d'évaluation, des seuils et des valeurs de référence pour les Indicateurs Communs de l'IMAP : IC1 (aire de répartition des habitats) et IC2 (état des espèces et communautés typiques des habitats), relatifs aux habitats (Posidonie, Coralligène et Maërl), ainsi que les IC3 (aire de répartition des espèces), IC4 (abondance des populations) et IC5 (caractéristiques démographiques des populations), relatifs aux oiseaux marins, aux mammifères marins et aux tortues marines.; et
- (iii) intégrer les dernières connaissances scientifiques et les développements méthodologiques de la recherche sur la biodiversité marine, la surveillance écologique et les impacts du

changement climatique pour soutenir des évaluations plus précises et des mesures de conservation efficaces.

7. Dans ce contexte, le SPA/RAC a préparé des projets de fiches révisées des Indicateurs Communs 1 et 2 de l'IMAP relatifs aux habitats benthiques, afin d'aider les Parties contractantes à mettre à jour leurs programmes nationaux de suivi de l'IMAP et de faciliter la collecte des données ainsi que l'évaluation dans le cadre du troisième cycle d'évaluation de l'IMAP.

8. Cette proposition a été élaborée avec le soutien du Groupe de travail en ligne (OWG) sur la biodiversité concernant les habitats benthiques. Il est prévu que la Réunion examine le document et fournisse des orientations en vue de sa soumission à la Réunion des Points focaux du SPA/RAC (prévue en mai 2027) et à la Réunion du Groupe de coordination de l'approche écosystémique (prévue en septembre 2027).

## 1. Éléments communs aux IC-1 et IC -2

### 1.1 Cadre d'évaluation des habitats benthiques au titre de l'objectif écologique 1

1. L'Objectif écologique 1 (OE 1) définit l'objectif suivant pour les habitats benthiques : *la diversité biologique est maintenue ou améliorée. La qualité et l'extension des habitats côtiers et marins sont conformes aux conditions physiographiques, hydrographiques, géographiques et climatiques dominantes.*

2. Cet objectif est évalué au moyen de deux indicateurs communs : IC-1 relatif à *l'aire de répartition des habitats* et IC-2 relatif à *l'état des espèces et des communautés caractéristiques d'un habitat.*

3. Les évaluations des progrès vers l'objectif écologique 1, réalisées dans le cadre des rapports périodiques sur l'état de qualité de la Méditerranée (MedQSR), doivent déterminer dans quelle mesure le bon état écologique (BEE) a été atteint pour les différents types d'habitats. En outre, l'état des habitats pouvant varier à l'échelle de la région méditerranéenne, notamment en raison des pressions anthropiques inégalement réparties, il est important d'évaluer cet état à l'échelle de zones spécifiques (zones d'évaluation) et d'identifier, à partir de ces analyses, les mesures de gestion nécessaires dans les zones où l'habitat est en mauvais état (c'est-à-dire en dessous du BEE)<sup>1</sup>

4. Les processus de suivi et d'évaluation des IC-1 et IC-2 dans le cadre de l'OE 1 doivent donc être structurés autour de cette combinaison de type d'habitat et de zone d'évaluation, avec la possibilité d'agréger les résultats à l'échelle régionale pour leur présentation dans le MedQSR.

5. Pour les habitats benthiques au titre de l'OE 1, l'élaboration d'évaluations d'état robustes et fondées sur les données dépend fortement des données issues des programmes de suivi des Parties contractantes. Cela nécessite l'application de méthodes harmonisées pour la collecte de données de qualité connue, ainsi que leur soumission au système d'information IMAP (section 1.4), à partir duquel ces données peuvent être facilement agrégées à des fins d'évaluation.

### 1.2 Habitats to be assessed under EO 1

6. Le suivi et l'évaluation au titre de l'OE 1, et par conséquent de ces fiches techniques d'orientation actualisées, se concentrent actuellement sur trois types d'habitats :

- a. les herbiers de *Posidonia oceanica*
- b. les bancs de rhodolithes (anciennement appelés bancs de maërl<sup>2</sup>)
- c. les habitats coralligènes

7. Ces trois types d'habitats ont fait l'objet d'une attention particulière dans le cadre du processus de mise en œuvre de l'OE 1, pour lesquels les éléments suivants sont disponibles :

- a. des lignes directrices de suivi, fournissant une vue d'ensemble des approches de surveillance ainsi que des précisions sur diverses techniques de suivi permettant de traiter les IC-1 et IC-2 (UNEP/MAP, 2021b ; UNEP/MAP SPA/RAC, 2019a) ;
- b. des normes de données (B1, B2, B3) pour la soumission des données au système d'information IMAP (UNEP/MAP, 2019) (voir section 1.4) ;
- c. des évaluations d'état dans le cadre des MedQSR de 2017<sup>3</sup> et 2023<sup>4</sup> (UNEP/MAP, 2017a ; UNEP/MAP, 2023a ; 2023b) ;

<sup>1</sup> Dans les cas où l'habitat est évalué en mauvais état en raison des effets négatifs d'espèces non indigènes et qu'aucune mesure connue ne permet actuellement leur élimination (par exemple l'algue brune *Rugulopteryx okamurae* sur les habitats rocheux en Espagne (Díaz et al., 2024)), l'habitat peut être considéré comme « fortement modifié ». Ce terme, utilisé dans le cadre de la directive-cadre sur l'eau de l'UE, implique que le BEE pourrait ne jamais être atteint ; toutefois, les mesures peuvent être orientées vers l'obtention du meilleur état possible dans ces conditions.

<sup>2</sup> Le terme « maërl » était couramment utilisé dans le cadre de l'IMAP avant le développement des méthodologies d'évaluation, des critères d'évaluation et des seuils (UNEP/MAP, 2025a). À la suite de ces travaux, le groupe de travail en ligne (OWG) et le CORMON ont recommandé que cet habitat soit plus correctement désigné sous le terme de « bancs de rhodolithes » (Basso et al., 2016).

<sup>3</sup> <https://www.unep.org/unepmap/resources/quality-status-report-mediterranean-med-qsr-2017>.

<sup>4</sup> <https://medqsr2023.info-rac.org/>.

d. des méthodologies d'évaluation, des critères d'évaluation et des seuils (UNEP/MAP, 2025a ; UNEP/MAP SPA/RAC, 2025a).

8. Chaque type d'habitat présente un caractère écologique large à l'échelle de sa distribution en Méditerranée, lequel varie en fonction du substrat, de la profondeur et d'autres facteurs environnementaux dans lesquels l'habitat se développe. Cette forte variabilité se reflète dans la définition de plusieurs sous-types, codés MB et MC, dans la typologie<sup>5</sup> des habitats de la Convention de Barcelone (UNEP/MAP SPA/RAC, 2019b ; Montefalcone et al., 2021) :

a. Herbiers de *Posidonia oceanica* (B3)

i. Herbiers de *Posidonia oceanica* (MB2.54 avec 7 sous-types<sup>6</sup>)

b. Bancs de rhodolithes (B2)

i. MB3.511 Association à maërl ou rhodolithes<sup>7</sup>

ii. MB3.521 Association à maërl ou rhodolithes

iii. MC3.52 Fonds détritiques côtiers à rhodolithes (avec 9 sous-types)

c. Habitat coralligène (B1)

i. MB1.55 Coralligène (enclave circalittorale)

ii. MC1.51 Falaises coralligènes (avec 17 sous-types)

iii. MC1.52a Affleurements coralligènes (avec 9 sous-types)

iv. MC1.52b Affleurements coralligènes recouverts de sédiments (voir MC1.52a pour des exemples de faciès)

v. MC1.52c Bancs profonds (avec 3 sous-types)

vi. MC2.51 Plateformes coralligènes (avec 12 sous-types)

9. Les typologies d'habitats de la Convention de Barcelone (BC) et du système EUNIS mettent en évidence la large diversité de caractéristiques écologiques présentée par chaque habitat dans la région de la mer Méditerranée. Dans le cadre de l'examen de l'état de mise en œuvre du suivi et de l'évaluation IMAP pour ces trois types d'habitats, Garrabou et Kipson (2023) ont proposé les définitions générales suivantes :

- a. Herbiers de *Posidonia oceanica* : Cet habitat biogénique est formé par l'espèce ingénieuse d'écosystème, la phanérogame endémique *Posidonia oceanica*. Il s'agit de la seule phanérogame marine méditerranéenne capable de construire une « matte », une structure monumentale résultant de la croissance horizontale et verticale des rhizomes, avec des racines entrelacées et des sédiments piégés (Boudouresque et al., 2006). Les herbiers de *Posidonia* se rencontrent entre la surface de la mer et 40 m de profondeur, selon la transparence de l'eau, et sur différents types de substrats, allant des fonds sableux aux substrats rocheux. Les herbiers de *P. oceanica* sont considérés comme des points chauds de biodiversité en Méditerranée, fournissant des services écosystémiques essentiels tels que la production primaire, la production d'oxygène, la rétention des sédiments, l'atténuation de l'hydrodynamisme, ainsi que la fixation et la séquestration du carbone. Ils jouent également un rôle de nurserie pour de nombreuses espèces marines, y compris des espèces d'intérêt commercial (Vassallo et al., 2013 et références citées). La reproduction sexuée rare et la croissance horizontale lente des rhizomes limitent la recolonisation rapide des herbiers dégradés ou nouvellement formés. Les pressions exercées sur cet habitat incluent les impacts liés au mouillage des bateaux, au chalutage, à l'aménagement du littoral, à la turbidité, aux espèces invasives, à l'eutrophisation et à la pollution. Par

<sup>5</sup> La typologie de la Convention de Barcelone est intégrée dans le système EUNIS, le système européen de classification des habitats (<https://eunis.eea.europa.eu/habitats.jsp>), qui présente une structure et un système de codification similaires. Les différences entre les deux classifications ont été identifiées dans UNEP/MAP (2025a)

<sup>6</sup> Les sous-types pour a) les herbiers de *Posidonia* sur substrats artificiels et b) les associations de *Posidonia* avec *Zostera noltii* ne sont pas spécifiquement définis dans les classifications des habitats de la Convention de Barcelone ni dans le système de classification des habitats EUNIS.

<sup>7</sup> MB3.511 et MB3.521 portent le même nom d'habitat, mais sont classés sous des types supérieurs distincts (MB3.51 Sédiments grossiers infralittoraux remaniés par l'action des vagues et MB3.52 Sédiments grossiers infralittoraux sous l'influence des courants de fond).

ailleurs, le changement climatique constitue une menace supplémentaire via les vagues de chaleur marines, l'élévation du niveau de la mer et l'augmentation de la fréquence des événements météorologiques extrêmes (Gubbay et al., 2016).

- b. Bancs de rhodolithes : Les « bancs de rhodolithes » sont des fonds sédimentaires caractérisés par la présence, quelle que soit leur morphologie et leur espèce, d'algues rouges calcaires non géciculées et non fixées (les grains partiellement enrobés étant exclus), avec une couverture vivante supérieure à 10 %. Le terme « maërl » désigne les bancs de rhodolithes composés de formes de croissance non nucléées, non fixées, d'algues corallinacées ramifiées et en forme de brindilles (Basso et al., 2016). Les bancs de rhodolithes se développent sur des sédiments grossiers propres tels que les graviers, les sables propres et les fonds détritiques côtiers soumis à l'influence des courants de fond, que ce soit en zone côtière ouverte ou dans des chenaux soumis aux marées au sein d'entrées marines (ces derniers étant souvent rocheux). En Méditerranée, ils sont observés entre 20 et 150 m de profondeur et sont caractérisés par différentes espèces dominantes, probablement en lien avec la biogéographie et les conditions environnementales locales. Les bancs de rhodolithes constituent des hotspots de biodiversité, abritant une communauté d'invertébrés très diversifiée. Ils figurent également parmi les communautés méditerranéennes présentant les taux les plus élevés de production de carbonates et jouent un rôle de zones de nurserie pour des espèces commerciales de poissons et de coquillages. Les principales menaces identifiées pour ces habitats sont le dragage commercial, la pêche au chalut, la pollution chimique liée à la matière organique et aux excès de nutriments. Les algues formant les rhodolithes sont également susceptibles d'être affectées par le réchauffement global et l'acidification des océans en cours (Gubbay et al., 2016).
- c. Habitat coralligène : Les habitats coralligènes sont des fonds durs d'origine biogénique se développant dans des conditions de faible luminosité, principalement dans la zone circalittorale entre 20 et 200 m de profondeur. Le coralligène résulte de l'accumulation d'algues calcaires encroûtantes et d'autres macro-invertébrés qui consolident les structures biogéniques, tandis que les processus physiques et biologiques d'érosion entraînent la destruction partielle des « constructions coralligènes ». L'interaction de ces deux processus opposés produit une structure très complexe, offrant des conditions environnementales contrastées en termes de lumière, d'hydrodynamisme, de taux de sédimentation et d'autres paramètres. Cet habitat complexe permet le développement de différentes communautés, notamment celles dominées par des algues vivantes (sur la partie supérieure des concrétions), des organismes filtreurs (sur les parties supérieure et inférieure des concrétions, dans les cavités et surplombs), des organismes foreurs (à l'intérieur des concrétions), ainsi que des espèces de fonds meubles (dans les sédiments déposés dans les cavités et anfractuosités), sans oublier une riche communauté de poissons et d'invertébrés mobiles (Ballesteros, 2006). Avec plus de 1 600 espèces, les habitats coralligènes sont considérés comme l'un des hotspots de biodiversité en Méditerranée. Ils constituent des zones de pêche pour des espèces commerciales de poissons et de décapodes, des sources de composés bioactifs pour des usages médicaux et industriels, ainsi que des espaces propices au développement des activités de plongée récréative. Les principales menaces identifiées pour ces habitats sont la pêche au chalut, le changement climatique, les espèces invasives, ainsi que la pollution chimique liée à la matière organique et aux excès de nutriments (Gubbay et al., 2016).

10. Pour la mise en œuvre de l'IMAP, la distribution et l'étendue de chaque habitat doivent être cartographiées, en particulier au niveau des sites de suivi sélectionnés. Cela nécessite un affinage supplémentaire des définitions des habitats afin de permettre leur délimitation par rapport aux types d'habitats environnants :

a. Herbiers de *Posidonia oceanica* : à développer, le cas échéant.

b. Bancs de rhodolithes :

i. Les bancs de rhodolithes sont formés par des algues rouges calcaires libres, appartenant principalement aux ordres des Corallinales et des Hapalidiales, bien qu'ils puissent également inclure d'autres algues rouges, notamment des Peyssonneliales, telles que *Peyssonnelia rosamarina*, ainsi que des Sporolithales (Basso et al., 2017, tableau 11.2) :

ii. Les bancs de rhodolithes correspondent aux zones du fond marin présentant une couverture de rhodolithes vivants supérieure à 10 % sur une surface minimale de 500 m<sup>2</sup>, à l'échelle 1:10 000<sup>8</sup> (Basso et al., 2016) ;

iii. Des échelles d'au moins 1 :1 000 devraient être utilisées pour le suivi des bancs de rhodolithes sélectionnés, afin de détecter des changements significatifs au cours du temps. Cette définition est essentielle pour le programme de suivi, car des variations de la couverture ou de la biomasse des rhodolithes peuvent déterminer la distribution et l'écologie de l'habitat et peuvent même avoir des implications réglementaires ou juridiques (Basso et al., 2016).

c. Habitat coralligène : à développer, le cas échéant.

11. Il est important de mieux comprendre comment le large caractère écologique de chaque type d'habitat peut influencer le processus de suivi et d'évaluation, y compris l'agrégation des données pour les évaluations de l'état à l'échelle régionale, en :

a. Décrire les caractéristiques de chaque habitat aux sites sélectionnés pour le suivi, y compris les caractéristiques de la communauté biologique (espèces principales ; couverture et biomasse algales, le cas échéant) ainsi que les caractéristiques abiotiques de l'habitat (substrat, intervalle de profondeur, exposition à la houle et aux courants de marée, salinité et autres paramètres clés<sup>9</sup>) ; le type d'habitat, le faciès ou le sous-type<sup>10</sup>, ainsi que la profondeur doivent être systématiquement renseignés avec les données de suivi ;

b. Évaluer le degré de variabilité des caractéristiques de l'habitat à l'échelle régionale ainsi que la validité de l'agrégation des données provenant de différents sites au sein des zones d'évaluation et à l'échelle régionale ;

c. Assurer le suivi d'un seul sous-type dans la même zone de profondeur au sein de chaque zone d'évaluation et suivre un nombre limité de sous-types et de zones de profondeur à l'échelle régionale.

12. Les évaluations réalisées au titre de l'OE 1 pour les MedQSR devraient se concentrer sur les types d'habitats de niveau supérieur (c'est-à-dire les herbiers de Posidonia, les bancs de rhodolithes et les habitats coralligènes), à moins que la poursuite de la mise en œuvre ne démontre qu'une évaluation à l'échelle des sous-types serait plus appropriée

13. D'autres types d'habitats sont actuellement envisagés pour inclusion dans l'IMAP au titre de l'OE 1 (UNEP/MAP SPA/RAC, 2023 ; Garrabou et Kipson, 2023) et devraient être intégrés dans les présentes fiches techniques d'orientation dès que les éléments de suivi et d'évaluation les concernant seront suffisamment développés.

### **1.3 Zones d'évaluation pour l'OE 1**

14. L'UNEP/MAP (2025a) a convenu d'utiliser des zones d'évaluation, qui constituent des subdivisions de chaque sous-région méditerranéenne, telles que présentées à la figure 1. Cet ensemble de zones d'évaluation a été élaboré pour l'OE 6, mais la justification de la définition des zones à cette échelle s'applique également aux types d'habitats spécifiques couverts par l'OE 1.

15. Cet ensemble de zones d'évaluation vise à refléter la variabilité biogéographique des caractéristiques de chaque habitat, notamment liée aux variations de température et de salinité de la mer à l'échelle régionale<sup>11</sup>,

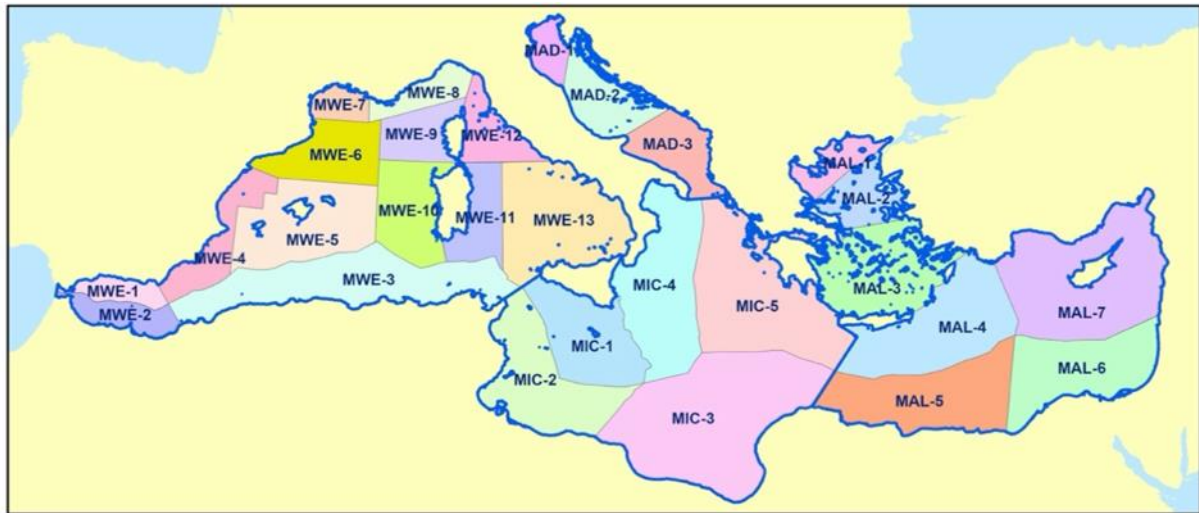
<sup>8</sup> Il convient de noter que, lors de la cartographie de l'ensemble des habitats dans une zone donnée, l'application de cette définition confère une « priorité » à l'habitat des rhodolithes par rapport à l'habitat qui couvre les 90 % restants du fond marin au sein du « banc de rhodolithes » et peut donc ne pas suivre les approches méthodologiques utilisées pour délimiter les autres types d'habitats dans

<sup>9</sup> Pour les bancs de rhodolithes, d'autres caractéristiques abiotiques importantes, notamment les variables géomorphologiques (par exemple la pente, la rétrodiffusion acoustique (backscatter) et la rugosité) ainsi que les variables sédimentologiques (par exemple la teneur en matière organique et les proportions de graviers, de sable et de vase), devraient également être prises en considération (Frank et al., 2026).

<sup>10</sup> De nouveaux sous-types pourraient être requis afin de mieux rendre compte de la variabilité des habitats dans les régions de la Méditerranée encore peu étudiées, comme les champs de colonies d'*Eunicella singularis* observés entre 15 et 30 m de profondeur à La Galite (Tunisie) (Sabri Jaziri, comm. pers. transmise via l'OWG, mai 2026).

<sup>11</sup> Les gradients environnementaux au sein de certaines zones d'évaluation (par exemple la mer d'Alboran, MWE-1 et MWE-2) peuvent influencer les caractéristiques des habitats et doivent être pris en compte lors de la sélection de sites de suivi représentatifs.

ainsi qu'à définir des échelles adaptées à la gestion des pressions affectant ces habitats. De plus amples détails sur la justification de ces zones d'évaluation sont fournis dans UNEP/MAP (2025b, section 9 et annexe 2).



**Figure 14:** Zones d'évaluation (subdivisions) pour l'application des évaluations de l'OE 1 et de l'OE 6. Les subdivisions sont numérotées au sein de chaque sous-région (lignes bleues) avec les codes suivants : MWE – Méditerranée occidentale ; MAD – mer Adriatique ; MIC – mer Ionienne et Méditerranée centrale ; MAL – mer Égée-Levant (UNEP/MAP, 2025a, 2025b). Cette carte est fournie uniquement à des fins d'évaluation et ne doit pas être considérée comme une carte officielle représentant les frontières maritimes. Elle est utilisée sans préjudice des accords conclus entre les pays en vertu du droit international concernant leurs frontières maritimes<sup>12</sup>.

16. En outre, l'utilisation de ces zones d'évaluation dans le cadre de l'OE 1 et de l'OE 6 permet d'assurer la cohérence et la continuité des approches entre ces deux objectifs écologiques relatifs au fond marin, l'harmonisation des méthodes d'évaluation, une meilleure réutilisation de données communes (notamment sur les pressions) ainsi qu'une présentation harmonisée des résultats d'évaluation, plus facilement compréhensible à des fins de prise de décision et de gestion.

#### 1.4 Soumission des données au système d'information IMAP

17. Les Parties contractantes doivent soumettre périodiquement leurs données de suivi relatives aux IC-1 et IC-2 dans le système d'information IMAP (UNEP/MAP, 2019).

18. Une norme de données a été élaborée pour chaque type d'habitat (B1, B2, B3) ; celles-ci sont disponibles sous forme de fichiers Excel téléchargeables à l'adresse suivante : <http://imapinfosystem.info-rac.org/app/#/standard>

19. L'UNEP/MAP (2025a) fournit une analyse de l'utilisation de chaque norme de données et recommande que ces normes soient révisées et mises à jour, de préférence sous la forme d'une norme unique capable d'intégrer tout type d'habitat. Des ajustements supplémentaires des normes de données sont nécessaires afin de tenir compte des méthodologies convenues dans l'UNEP/MAP (2025a) et présentées ici. Les informations communiquées par les Parties contractantes doivent porter sur les données nationales compilées (par exemple les données de répartition), les données collectées sur les sites de suivi pour les IC-1 et IC-2, ainsi que les données calculées pour chaque indicateur, lesquelles peuvent être agrégées à l'échelle des zones d'évaluation. Il est important de développer un format<sup>13</sup> de rapport national permettant l'agrégation des résultats pour chaque indicateur, par type d'habitat et zone d'évaluation.

<sup>12</sup> Dans les cas où les limites de certaines subdivisions reposent sur des frontières maritimes nationales et que ces frontières sont modifiées, notamment à la suite de nouveaux accords avec les pays voisins, les limites des subdivisions doivent être mises à jour.

<sup>13</sup> Le format de rapportage pour les évaluations au titre de l'article 8 de la DCSMM comprend des éléments pertinents (Commission européenne, 2023. MSFD guidance: reporting on the 2024 update of Articles 8, 9 and 10 (MSFD Guidance Document 20 ; version 20240514). Bruxelles. <https://cdr.eionet.europa.eu/help/msfd/MSFD%202024>. Voir notamment les exemples détaillés de l'annexe III du GD20 pour le descripteur 6 relatif à l'intégrité des fonds marins.

20. La mise à jour des normes de données pour les habitats benthiques devrait être réalisée en parallèle de la finalisation des présentes fiches techniques d'orientation afin d'assurer une harmonisation complète entre les deux produits. Il est recommandé de développer une norme de données unique permettant de couvrir les trois types d'habitats (ainsi que les futurs habitats susceptibles d'être ajoutés à l'IMAP). En outre, cette norme devrait intégrer les données de « cartographie » (par exemple issues de la littérature scientifique), les données de « suivi » (issues des campagnes de terrain) et les données « d'évaluation » (issues des analyses d'indicateurs), afin de permettre le rapportage pour les IC-1 et IC-2 et une agrégation aisée des résultats à l'échelle des zones d'évaluation et de la région. Les champs obligatoires, correspondant aux exigences minimales pour les IC-1 et IC-2, devraient être distingués des champs optionnels. Une version préliminaire de la norme devrait être élaborée avant discussion avec l'OWG et Info/RAC.

21. Les données doivent être soumises au système d'information IMAP de manière régulière au cours de chaque période de collecte de données en vue du MedQSR<sup>14</sup>. Le processus de soumission des données comprend des contrôles de validation visant à garantir la conformité à la norme de données.

22. Il est attendu que les données stockées dans le système d'information IMAP soient régulièrement extraites pour analyse, notamment afin d'évaluer l'état de chaque type d'habitat dans le cadre des MedQSR.

### **1.5 Utilisation combinée des IC-1 et IC-2 pour l'évaluation de l'état des habitats au titre de l'OE 1**

23. Utilisés conjointement, les IC-1 et IC-2 visent à évaluer des aspects clés de l'état des habitats benthiques, à savoir la distribution et l'étendue de l'habitat (la part de perte subie) ainsi que son état de conservation (la part en bon état).

24. Les résultats des évaluations des deux indicateurs communs relatifs aux habitats benthiques doivent être utilisés conjointement afin de fournir une évaluation de l'état de chaque habitat dans chaque zone d'évaluation. Ces évaluations doivent indiquer si l'habitat se trouve dans un état bon ou mauvais (au sein de la zone d'évaluation), les deux indicateurs devant être satisfaits pour que l'habitat soit considéré comme étant en bon état au niveau d'un site de suivi. Dans les cas où l'un des indicateurs n'est pas susceptible d'être satisfait (par exemple en cas de perte permanente dépassant le seuil, ou d'impacts liés à des espèces non indigènes ne pouvant être traités par des mesures de gestion), l'utilisation du terme « bon potentiel écologique » (tel qu'employé dans le cadre de la Directive-cadre sur l'eau pour les masses d'eau fortement modifiées) peut permettre d'exprimer l'état lorsque le bon état écologique (BEE) n'est pas atteignable.

25. Les habitats évalués comme étant dans un état mauvais peuvent nécessiter des mesures de gestion visant à favoriser leur rétablissement vers un état bon. Ces mesures portent principalement sur la réduction des pressions anthropiques ayant des effets négatifs sur l'habitat et, le cas échéant, sur toute action de conservation favorisant la récupération ou la restauration de l'habitat.

### **1.6 Suivi de l'état et des impacts dans le contexte des pressions**

26. Les IC-1 et IC-2 sont axés sur le suivi de l'état des habitats, lequel peut montrer que l'habitat (au niveau de chaque site de suivi) évolue dans le temps, en raison de la variabilité de la composition spécifique ainsi que des fluctuations de l'abondance et de la distribution de ses espèces clés. Cette variabilité de l'état dans le temps peut être liée à :

- a. la variabilité naturelle de l'écosystème (par exemple les processus normaux de recrutement, de croissance et de mortalité des espèces au sein des communautés), et/ou
- b. des changements d'état liés aux effets des pressions anthropiques (détérioration) ou aux mesures de gestion visant à réduire ou supprimer ces pressions (rétablissement).

27. Afin de mieux comprendre les changements d'état observés dans les données de suivi, il est utile de collecter des données contextuelles sur la répartition ainsi que sur l'intensité, la fréquence et la durée des activités anthropiques pertinentes et de leurs pressions, tant au niveau des sites de suivi qu'à une échelle plus large à l'échelle de chaque pays. Cette collecte devrait s'appuyer sur une grille standardisée et des méthodes permettant un certain degré de quantification, même limité à la présence ou l'absence des activités/pressions dans une cellule de la grille. Bien que de multiples activités et pressions puissent affecter chaque pays, la

---

<sup>14</sup> Une date annuelle fixe de soumission des données (JJMM) devrait être établie pour les habitats de l'EO 1, de préférence alignée sur une date commune de soumission pour l'ensemble des indicateurs de l'IMAP. Il convient de noter que le suivi des habitats de l'EO 1 présente une périodicité différente ; ainsi, le processus régulier de soumission des données comprendra probablement, chaque année, des données relatives uniquement à certains habitats et sites.

collecte des données pertinentes pourrait être priorisée en fonction des activités et pressions ayant les impacts les plus significatifs sur chaque habitat.

28. Les données relatives aux activités humaines entraînant une perte d'habitat sont généralement produites dans le cadre de projets soumis à des procédures d'autorisation et à des évaluations d'impact environnemental (par exemple : construction de parcs éoliens, extraction de sédiments, aménagements portuaires, aquaculture offshore). Par conséquent, les Parties contractantes devraient disposer des données pertinentes. Un ensemble de données relatives aux activités susceptibles de causer des dommages aux habitats par d'autres types d'activités (par exemple la pêche) est également disponible auprès de diverses sources, telles que les données VMS ou les journaux de bord des navires de pêche de grande taille pratiquant notamment le chalutage de fond.

29. La collecte de données sur les activités humaines et les pressions associées est pertinente pour l'ensemble des Objectifs écologiques (EO) et devrait être réalisée dans le cadre du processus global de mise en œuvre de l'IMAP. Ces données présentent également un intérêt plus large pour la planification de l'espace marin ainsi que pour d'autres politiques et outils de gestion.

30. Si des mesures de gestion sont mises en place afin de réduire ou d'éliminer certaines pressions sur l'habitat ou la zone faisant l'objet du suivi, il est recommandé de collecter également des informations permettant de démontrer l'efficacité de ces mesures.

31. Il peut exister des cas où les mesures de gestion mises en œuvre permettent de prévenir ou de réduire les apports futurs d'une pression (par exemple : nouvelles installations entraînant une perte d'habitat ; nouvelles introductions d'espèces non indigènes), mais où il n'est pas considéré comme socialement ou économiquement acceptable (par exemple pour des installations existantes) ou comme faisable (par exemple dans le cas d'espèces non indigènes) de réduire la pression existante.

### **1.7 Étapes de mise en œuvre pour IC-1 et IC-2**

32. Malgré l'adoption des fiches de lignes directrices pour les IC-1 et IC-2 en 2017 ainsi que des normes de données pour les trois types d'habitats en 2019, le niveau de mise en œuvre des programmes de suivi de ces trois habitats varie fortement entre les Parties contractantes (Garrabou & Kipson, 2023 ; UNEP/MAP, 2025a). Cela reflète en grande partie les différences de ressources et d'expertise disponibles dans chaque pays.

33. Afin de reconnaître que certains pays peuvent avoir besoin de renforcer progressivement leurs capacités en matière de suivi de l'EO 1 (tandis que d'autres sont déjà à un niveau avancé), les premières étapes suivantes sont proposées :

- a. National : examiner les données disponibles sur la répartition et l'étendue de chaque habitat et, lorsque cela est possible, documenter toute perte d'habitat, ainsi qu'intégrer les données supplémentaires issues de la littérature grise et de sources non publiées (par exemple données de recherche). Identifier les principales lacunes de connaissances (zones sans données), qui peuvent être importantes dans certains pays.
- b. National : examiner la répartition et l'étendue des principales activités humaines et pressions susceptibles d'affecter les trois types d'habitats, en compilant ces informations de manière systématique afin de permettre une cartographie basée sur une grille (section 1.6).
- c. National : examiner la localisation des sites de suivi existants par rapport à la distribution connue des habitats et à la répartition/intensité des principales pressions, afin d'évaluer si les sites actuels sont situés de manière optimale pour refléter un gradient allant de l'état de référence à des sites fortement soumis aux pressions dans chaque zone d'évaluation.
- d. National : caractériser chaque habitat sur les sites de suivi actuels et identifier les sous-types de la typologie BC/EUNIS présents (ou décrire d'éventuels nouveaux sous-types) et établir des listes d'espèces caractéristiques ; adapter les sites suivis de manière'ils représentent un seul sous-type/zone de profondeur pour chaque habitat (section 1.2).
- e. Zone d'évaluation : lorsque les zones d'évaluation s'étendent sur deux ou plusieurs pays, assurer la coordination entre ces pays afin de convenir des sites de suivi ainsi que des sous-types/zones de profondeur à suivre.
- f. Régional : mettre à jour les normes de données pour les habitats de l'EO 1 en collaboration avec le OWG et INFO/RAC, afin de clarifier les données requises pour les IC-1 et IC-2 du point de vue de

la cartographie, du suivi et de l'évaluation ; adapter le suivi en cours pour répondre à ces besoins en données (section 1.4).

- g. National : préparer et soumettre les données actuellement disponibles pour les habitats de l'EO 1 afin de tester le processus de soumission des données, y compris la conformité aux règles de validation (section 1.4).
- h. National : démarrer (ou poursuivre) le suivi à chaque site selon les intervalles définis (et réaliser les autres composantes du IC-1 telles que la modélisation et la cartographie) ; soumettre les données annuellement dès qu'elles deviennent disponibles.
- i. Régional : à mi-parcours de la phase actuelle de collecte de données (2027/2028) pour le MedQSR 2031, exploiter les données disponibles dans le système d'information IMAP et les évaluer en fonction des besoins de traitement pour le prochain QSR (c'est-à-dire tester leur utilisation pour une évaluation régionale des IC-1 et IC-2) ; formuler des recommandations aux Parties contractantes concernant les ajustements nécessaires des données soumises et des fiches techniques d'orientation (GFS).

34. Les étapes décrites ci-dessus au niveau national peuvent nécessiter un appui continu du SPA/RAC, notamment sous forme d'expertise technique, afin de garantir une application harmonisée des fiches techniques d'orientation (GFS). Certaines étapes nationales (par exemple la compilation des données existantes sur la distribution des habitats et sur les activités humaines/pressions, ou la modélisation) pourraient être mises en œuvre de manière plus efficace dans le cadre de projets uniques couvrant plusieurs pays.



**3.2.-Indicateur Commun 1 : Étendue de l'habitat et aire de distribution (OE 1)**

<b>Titre de l'indicateur</b>		<b>Indicateur Commun 1 : Étendue de l'habitat et aire de distribution</b>	
<b>Définition du BEE pertinent</b>	<b>Objectif opérationnel connexe</b>	<b>Cible(s) proposée(s)</b>	
L'étendue de la perte de chaque type d'habitat, résultant des pressions anthropiques, ne dépasse pas une proportion spécifiée de l'étendue naturelle de l'habitat dans la zone d'évaluation.	Chaque type d'habitat benthique maintient son étendue naturelle, avec une perte limitée due aux pressions anthropiques.	<b>État</b>	<b>Pression</b>
		L'étendue de la perte par type d'habitat ne dépasse pas [X %] de l'étendue naturelle de chaque habitat.	Les causes humaines de la perte d'habitat se situent à des niveaux compatibles avec la cible d'état.
Le nom de l'Indicateur Commun, la définition du BEE, l'objectif opérationnel et les cibles ci-dessus faisaient partie de l'IMAP qui a été adopté par les Parties contractantes en 2016. Ceux-ci devraient être mis à jour pour mieux refléter la compréhension actuelle de l'Indicateur Commun, et pour aider à rendre l'indicateur opérationnel (par exemple en fournissant des valeurs spécifiques pour les cibles). La manière dont ces éléments sont exprimés pour l'OE 6 peut être pertinente. Voir les sections ci-dessous sur les cibles. Il est demandé au CORMON d'examiner et de convenir de la formulation mise à jour pour ces éléments présentés ci-dessus.			
<b>Raison du choix de l'indicateur</b>			
<p>Le maintien de la distribution et de l'étendue d'un habitat est un aspect clé qui contribue à assurer la viabilité à long terme d'un habitat. La perte de l'aire de distribution ou la perte de l'étendue de l'habitat peut menacer la viabilité à long terme de l'habitat.</p> <p>Le maintien de l'aire de distribution contribue à assurer que la variation du caractère biologique des communautés de l'habitat est maintenue ; cette variation du caractère de la communauté reflète la présence de l'habitat dans différentes régions biogéographiques, reflétant les différents régimes de température et de salinité à travers la région de la mer Méditerranée.</p> <p>Le maintien de l'étendue naturelle de l'habitat contribue à assurer sa biodiversité, car les réductions de son étendue peuvent limiter la zone disponible pour le recrutement de ses espèces typiques. En général, de grandes étendues d'un habitat ont tendance à soutenir une plus grande biodiversité d'espèces, les petites étendues étant souvent moins riches en espèces.</p> <p>Les changements dans l'aire de distribution et l'étendue de l'habitat peuvent se produire pour les raisons suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Les changements dans l'aire de distribution reflètent généralement la perte de la communauté biologique caractéristique dans les zones situées à la limite de la distribution de l'habitat (c'est-à-dire que la communauté typique n'est plus présente dans une zone). Un tel changement est très probablement causé par des changements à grande échelle des caractéristiques océanographiques, tels que les changements de la température de la mer, qui conduisent à la disparition d'une ou plusieurs espèces structurantes de l'habitat.</li> <li>La perte de l'étendue de l'habitat, en revanche, est généralement basée sur un changement du substrat des fonds marins tel que le nouveau substrat ne supporte plus les espèces et les communautés considérées comme typiques de l'habitat d'origine (c'est-à-dire que l'habitat d'origine est perdu). La perte d'habitat est une conséquence généralisée de l'installation d'infrastructures sur la côte (par exemple, défenses côtières, ports) et en mer (par exemple, plates-formes pétrolières, éoliennes en mer). De telles pertes sont distinctes (par exemple, un passage d'un fond marin naturel au béton) et immédiates, et donc facilement mesurables ;</li> <li>Les habitats de l'OE 1 sont définis par leurs communautés biologiques (aux niveaux 5-6 de la typologie d'EUNIS et de la Convention de Barcelone), de sorte que les pertes locales dans ces communautés peuvent être classées comme une perte d'habitat. Ceci est particulièrement pertinent pour les habitats définis par une seule espèce structurante, tels que les herbiers de Posidonia et les bancs de rhodolithes. Ce type de perte peut être causé par une perturbation physique (par exemple, ancrage ou chalutage) ou une pollution chronique ;</li> <li>La perturbation à long terme des fonds marins par l'utilisation d'engins de pêche en contact avec le fond peut entraîner des changements de type de sédiment suffisants pour être classés comme une</li> </ol>			

Titre de l'indicateur	<i>Indicateur Commun 1 : Étendue de l'habitat et aire de distribution</i>
<p>perte d'habitat (Commission européenne, 2022). Une telle perte d'habitat est plus difficile à détecter, car il s'agit d'un changement graduel au fil du temps, mais elle peut se produire sur de très vastes zones en cas de pêche persistante.</p> <p>Les changements dans l'aire de distribution sont moins fréquents que les changements dans l'étendue de l'habitat, chaque aspect étant lié à des causes différentes. La réunion du CORMON sur la biodiversité et les pêches (Ankara, 26-27 juillet 2014) a recommandé que la perte de l'étendue de l'habitat soit généralement plus importante ou à plus haut risque, la perte de l'aire de distribution n'étant que secondairement en péril (UNEP/MED WG.592/03).</p> <p>À des fins de mise en œuvre pratique, cette fiche technique d'orientation se concentre sur l'évaluation de la perte de l'étendue de l'habitat plutôt que sur la perte de l'aire de distribution, étant donné que la perte de l'étendue est l'attribut le plus commun et est intrinsèquement plus facile à évaluer.</p> <p>Les évaluations de l'IC1 nécessitent une ligne de base qui établit l'aire de distribution de l'habitat dans la région de la mer Méditerranée. Si la surveillance aux limites de cette aire de distribution suggère une perte d'habitat due à des changements océanographiques plus vastes, il pourrait être nécessaire de refléter cet aspect dans les évaluations de l'IC1.</p> <p>Il est possible qu'un habitat recouvre une partie de son étendue d'origine, par exemple lorsque la réduction des pressions anthropiques conduit au rétablissement de l'habitat ou que des mesures de restauration active sont mises en place.</p>	
<p><b>Contexte réglementaire (autre que l'IMAP)</b></p>	
<p>L'IC1 « Aire de distribution des habitats » est similaire aux critères utilisés pour évaluer l'état des habitats dans le cadre de plusieurs directives de l'UE et d'autres conventions sur les mers régionales :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Directive Habitats de l'UE – « Aire de répartition » et « Superficie couverte par le type d'habitat dans l'aire de répartition » (Format de rapport Art. 17 <a href="https://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17">https://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17</a>)</li> <li>Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin de l'UE - critère D6C4 sur l'étendue de la perte d'habitats benthiques (Décision (UE) 2017/848 de la Commission <a href="https://eur-lex.europa.eu/eli/dec/2017/848/oj/eng">https://eur-lex.europa.eu/eli/dec/2017/848/oj/eng</a>) (Commission européenne, 2017)</li> <li>Convention d'Oslo-Paris (OSPAR) – « Aire de répartition et distribution géographiques » ; « Étendue » de l'habitat (Accord 2019-05 <a href="https://www.ospar.org/work-areas/bdc/species-habitats">https://www.ospar.org/work-areas/bdc/species-habitats</a>)</li> <li>Convention d'Helsinki – « Réduction de la distribution géographique » (Lignes directrices de l'UICN (2024) <a href="https://helcom.fi/baltic-sea-trends/biodiversity/2024-red-list-of-biotopes-habitats-and-biotope-complexes/">https://helcom.fi/baltic-sea-trends/biodiversity/2024-red-list-of-biotopes-habitats-and-biotope-complexes/</a>)</li> </ol> <p>L'IC1 au titre de l'OE 1 peut également être considéré comme équivalent à l'IC37 « Étendue de la perte physique d'habitats naturels » pour l'évaluation des grands types d'habitats au titre de l'OE 6 sur l'intégrité des fonds marins.</p>	
<p><b>Définition de l'indicateur</b></p>	
<p>Cet indicateur lié à la superficie est défini comme la proportion de l'étendue naturelle d'un habitat qui a été définitivement perdue en raison de pressions anthropiques.</p>	
<p><b>Cible de l'indicateur (état)</b></p>	
<p>La cible d'état actuelle se concentre sur l'aire de distribution et est exprimée comme une tendance : « Le rapport Aire de distribution Naturelle / Observée tend vers 1 ». Une valeur de 1 peut être assimilée à la définition du BEE : « L'habitat est présent dans toute son aire de distribution naturelle ».</p> <p>Une cible d'état axée sur la perte d'habitat est nécessaire. Celle-ci devrait indiquer la quantité maximale de perte d'habitat qui est considérée comme acceptable (pour que l'habitat soit en BEE), exprimée en pourcentage de la valeur de référence, comme cela est inclus pour l'IC37 au titre de l'OE 6. La cible de l'IC37 est exprimée comme suit : « L'étendue de la perte physique par type d'habitat ne dépasse pas [X %]</p>	

Titre de l'indicateur	<i>Indicateur Commun 1 : Étendue de l'habitat et aire de distribution</i>
<p>de l'étendue naturelle de chaque habitat » ; la valeur X n'a pas encore été convenue par les Parties contractantes. Cette formulation pour l'IC37 conviendrait également à l'IC1, à l'exception du fait que la perte ne doit pas seulement être « physique » car les habitats de l'OE 1 sont définis au niveau de la communauté<sup>15</sup>.</p> <p>Le Groupe de travail en ligne (OWG) a discuté en mars 2026 de la cible d'état révisée : « L'étendue de la perte par type d'habitat ne dépasse pas [X %] de l'étendue naturelle de chaque habitat » et d'une valeur possible pour X %, en tenant compte de valeurs similaires utilisées ailleurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Au titre de la Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin de l'UE, l'étendue de la perte de chaque grand type d'habitat ne devrait pas dépasser 2 % de l'étendue naturelle de l'habitat (Commission européenne, 2024) ;</li> <li>b. Au titre de la Directive Habitats de l'UE, un habitat est dans un état « Défavorable – Mauvais » si son étendue est inférieure de plus de 10 % à son « aire de référence favorable »<sup>16</sup></li> <li>c. Au titre de la Convention OSPAR, un habitat peut être classé comme menacé s'il y a une forte probabilité de déclin qui est directement ou indirectement liée à l'activité humaine et qui réduira l'étendue de l'habitat de 15 % ou plus (Accord OSPAR 2019-03).</li> </ul> <p>L'OWG a considéré qu'il n'y avait pas encore assez de données sur l'étendue actuelle de la perte d'habitat pour porter un jugement éclairé sur une valeur appropriée pour X %, bien que des opinions aient été exprimées selon lesquelles la valeur devrait se situer davantage dans la région de 10 à 15 % (à partir de la Directive Habitats et d'OSPAR) que de 2 % (à partir de la DCSMM), compte tenu de la similitude des types d'habitats traités au titre de l'OE 1 avec la Directive Habitats et OSPAR par rapport aux grands types d'habitats de la DCSMM.</p> <p>Il a été noté que les limites de la précision des méthodes de cartographie pour détecter les changements dans l'étendue de l'habitat rendraient l'utilisation d'une valeur seuil faible (par exemple 2 %) pour l'OE 1 très difficile. La valeur X % est liée à la perte totale de l'étendue de l'habitat (par rapport à une valeur de référence) plutôt qu'à un % de perte par période d'évaluation (ce qui peut entraîner des pertes cumulatives sur plusieurs cycles d'évaluation).</p>	
<b>Cible de l'indicateur (pression)</b>	
<p>La cible de pression actuelle est exprimée comme une tendance : « Diminution des principales causes humaines du déclin de l'habitat ».</p> <p>Pour être opérationnelle, cette cible de pression doit être liée à une cible d'état mesurable (c'est-à-dire la limite de X % pour la perte d'habitat), de sorte que la réduction des pressions anthropiques ne soit nécessaire que lorsque la quantité de perte d'habitat a dépassé la valeur de X %.</p> <p>Une considération clé pour cet indicateur est que la perte d'habitat est souvent associée à la mise en place d'infrastructures qui sont invariablement considérées comme permanentes. À ce titre, les mesures de gestion ont tendance à se concentrer sur la limitation de la perte d'habitat supplémentaire (par des restrictions sur les nouvelles infrastructures) plutôt que sur l'inversion de la perte existante en supprimant les infrastructures établies.</p> <p>Le CORMON est invité à convenir d'une formulation révisée pour la cible de pression : « Les causes humaines de la perte d'habitat se situent à des niveaux compatibles avec la cible d'état ».</p>	

<sup>15</sup> Les types d'habitats généraux de l'OE 6 sont définis au niveau 2 de la classification EUNIS, en fonction du type de substrat et de la zone bathymétrique biologique. Par conséquent, la « perte » d'un habitat de l'OE 6 est définie comme une modification physique du type de substrat. Les habitats de l'OE 1, quant à eux, sont définis aux niveaux 5 à 6 de la classification EUNIS, sur la base de leurs caractéristiques biologiques. Ainsi, pour l'OE 1, la perte d'habitat peut être évaluée au niveau de la communauté biologique, même lorsque le substrat sous-jacent demeure inchangé

<sup>16</sup> Format de rapport prévu à l'article 17 de la Directive 92/43/CEE relative aux habitats naturels (Directive Habitats) de l'Agence européenne pour l'environnement (EEA, 2022). La Directive Habitats prend également en considération les situations où la perte dépasse 1 % par an ainsi que les pertes significatives dans le schéma de répartition de l'habitat. Toutefois, ces critères apparaissent moins pertinents dans le contexte présent.

Titre de l'indicateur	<i>Indicateur Commun 1 : Étendue de l'habitat et aire de distribution</i>
<b>Établissement d'une ligne de base pour la distribution de l'habitat</b>	
Des lignes de base pour la distribution et l'étendue sont nécessaires pour chaque type d'habitat, à la fois pour fournir une base à l'évaluation de l'IC1 et comme moyen de sélectionner des sites appropriés pour la surveillance de l'IC2.	
Des cartes de la distribution et de l'étendue actuellement connues de chaque habitat dans la région sont disponibles :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Herbiers de <i>Posidonia oceanica</i> (Gerovasileiou et al., 2026) ;</li> <li>b. Bancs de rhodolithes (Basso et al., 2017 ; Gerovasileiou et al., 2026<sup>17</sup>) ;</li> <li>c. Habitats coralligènes (Gerovasileiou et al., 2026).</li> </ul>	
Les pays devraient examiner les données disponibles pour leur pays dans ces rapports afin de :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Confirmer que les données sont complètes, en ajoutant d'autres données de distribution provenant de sources locales non publiées<sup>18</sup>, si elles sont disponibles et conformément aux formats de données convenus ; <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Identifier les enregistrements où l'habitat est connu pour avoir été perdu (par exemple en raison de l'installation d'infrastructures ou d'une activité physiquement dommageable, telle que le chalutage ou l'ancrage) ;</li> <li>b. Identifier les sections du littoral (qui peuvent être importantes dans certains pays) où les données sont susceptibles d'être rares ou absentes mais qui pourraient potentiellement abriter les habitats pertinents ;</li> <li>c. Entreprendre une nouvelle cartographie des habitats, soit au niveau national, soit dans des zones plus ciblées considérées comme appropriées pour chaque type d'habitat<sup>19</sup>. Les lignes directrices de surveillance des habitats de l'IMAP (PNUE/PAM, 2021b) décrivent une gamme de méthodes appropriées pour la cartographie des habitats<sup>20</sup> ;</li> <li>d. Compléter les données sur la distribution connue de chaque habitat par le développement de modèles d'adéquation de l'habitat, basés sur des paramètres physiques, hydrographiques</li> </ul> </li> </ul>	

<sup>17</sup> Les données relatives aux bancs de rhodolithes sont regroupées avec celles des habitats coralligènes pour leur représentation sur les cartes présentées dans cette publication.

<sup>18</sup> La compilation des données devrait inclure l'examen des archives scientifiques ainsi que des données provenant des parties prenantes concernées, notamment les institutions académiques, les administrations publiques, les organisations non gouvernementales et les acteurs industriels. Ces informations peuvent également comprendre des cartes historiques des caractéristiques pertinentes des fonds marins ainsi que des zones de pêche.

<sup>19</sup> Les cartes à haute résolution des habitats benthiques font encore défaut dans une grande partie de la région méditerranéenne, bien que plusieurs pays disposent déjà de programmes nationaux de cartographie. Les nouveaux programmes de cartographie devraient, dans la mesure du possible, viser l'ensemble des habitats présents dans une zone donnée, plutôt que de se limiter aux trois types d'habitats spécifiquement considérés ici. Une telle approche contribuerait également à la mise en œuvre de l'OE 6 ainsi qu'à d'autres objectifs de gestion, tels que la planification spatiale marine. Les ressources disponibles pour la cartographie varient toutefois considérablement d'un pays à l'autre et détermineront en grande partie l'approche réalisable, allant d'une cartographie limitée aux sites de suivi à des campagnes de cartographie plus étendues.

<sup>20</sup> Pour les bancs de rhodolithes, il convient de déterminer les méthodologies les plus appropriées pour estimer leur répartition bathymétrique et spatiale. Cette réflexion devrait notamment porter sur l'utilisation d'images sous-marines par rapport aux prélèvements par dragage, l'évaluation de la couverture algale par rapport à la biomasse algale, les relevés de terrain par rapport à la modélisation des habitats, les méthodes de modélisation employées ainsi que l'échelle cartographique utilisée. Tous ces éléments sont essentiels pour harmoniser et standardiser le suivi des bancs de rhodolithes à l'échelle de la Méditerranée. Pour l'habitat coralligène, il est également nécessaire de développer des méthodes appropriées permettant de représenter l'extension verticale de cet habitat sur les cartes.

Titre de l'indicateur	<i>Indicateur Commun 1 : Étendue de l'habitat et aire de distribution</i>
	<p>et géomorphologiques clés<sup>21</sup> (par exemple, Agnesi et al., 2020 et Frank et al., 2026 pour les bancs de rhodolithes). Une telle modélisation peut être entreprise plus efficacement à des échelles régionales ou sous-régionales.</p> <p>Des cartes de la distribution et de l'étendue de chaque habitat devraient être préparées, en distinguant les enregistrements connus des emplacements prédits et des pertes connues. Les données de position devraient être conservées à la résolution la plus fine possible. Pour tenir compte des incertitudes quant à l'emplacement et à l'étendue de l'habitat, ce qui est particulièrement problématique pour les données historiques, les approches de Thurston et al. (2024) peuvent être utilisées.</p> <p>Les données nationales sur la distribution et l'étendue des habitats devraient être compilées via le Système d'Information IMAP pour permettre la préparation de cartes à l'échelle de la région pour chaque type d'habitat.</p>
	<p><b>Sélection des sites pour la surveillance de l'IC1 et de l'IC2</b></p>
	<p>Les cartes de distribution des habitats et les modèles d'adéquation devraient être utilisés pour orienter la mise en œuvre de l'IC1 et de l'IC2 (par exemple, la sélection des sites de surveillance, les liens avec la distribution des pressions ; l'interprétation des données de surveillance ; les mesures de gestion liées à des pressions spécifiques).</p> <p>Pour la surveillance de l'IC1 et de l'IC2, un minimum de cinq sites<sup>22</sup> devrait être sélectionné pour chaque type d'habitat, répartis géographiquement dans chaque zone d'évaluation. Les sites devraient inclure des sites de référence soumis à peu ou pas de pression anthropique (tels que les aires marines protégées) et des sites soumis à une gamme de pressions anthropiques et à différentes intensités de pression (c'est-à-dire des activités physiques importantes, telles que le dragage et le chalutage, qui ont le potentiel d'endommager les habitats marins), représentant autant que possible la gamme de conditions affectant l'état de l'habitat dans chaque zone d'évaluation.</p> <p>Dans les cas où la zone d'évaluation est partagée entre plusieurs pays, les sites de surveillance devraient être sélectionnés en coordination avec les pays voisins, dans le but de sélectionner des sites présentant le même sous-type d'habitat et la même zone de profondeur (pour assurer la comparabilité des données) et de représenter une gamme de pressions et d'intensités de pressions pertinentes.</p> <p>Les pays qui surveillent déjà plus que le nombre minimum de sites sont encouragés à continuer la surveillance des sites supplémentaires, car cela renforcera l'ensemble des données de surveillance, tant au niveau national qu'à l'échelle de la région.</p>
	<p><b>Établissement d'une ligne de base pour l'étendue de l'habitat</b></p>
	<p>Dans la mesure du possible, une ligne de base pour l'étendue nationale de chaque type d'habitat devrait être établie, distinguée par zone d'évaluation si plusieurs se trouvent dans les eaux nationales, et être exprimée en km<sup>2</sup>.</p> <p>L'étendue nationale des pertes d'habitat connues devrait également être estimée, tout en reconnaissant que le manque de données historiques suffisamment précises est susceptible de sous-estimer ces pertes. L'étendue de la perte devrait être exprimée en km<sup>2</sup> et en pourcentage de l'étendue totale de l'habitat par zone d'évaluation.</p>

<sup>21</sup> La répartition des bancs de rhodolithes peut également être influencée par les impacts de la pêche (Farriols et al., 2022 ; Farriols et al., 2025).

<sup>22</sup> Ce nombre minimal de sites reflète les capacités plus limitées de certains pays à mettre en œuvre le suivi dans le cadre de l'OE 1. Idéalement, un plus grand nombre de sites devrait être intégré au programme de suivi afin de mieux représenter le degré d'homogénéité des habitats au sein de la zone d'évaluation (par exemple, la composition spécifique), ainsi que les gradients de type et d'intensité des pressions anthropiques. Le suivi des IC 1 et IC 2, conformément au protocole d'échantillonnage défini à la section A12.9, devrait être réalisé sur chacun de ces cinq sites.

Titre de l'indicateur	<i>Indicateur Commun 1 : Étendue de l'habitat et aire de distribution</i>
<p>Malgré les incertitudes liées à l'établissement des étendues et des pertes nationales, ces informations fourniront des éléments de contexte précieux pour l'interprétation des données précises recueillies sur les sites de surveillance.</p> <p>Compte tenu des difficultés et des incertitudes inhérentes à l'établissement d'une ligne de base nationale pour l'étendue et la perte d'habitat, une approche plus pragmatique devrait être suivie pour établir une ligne de base précise en vue de l'évaluation de l'IC1, par le biais d'une surveillance sur des sites sélectionnés (sites de référence et sites soumis à des pressions anthropiques), car cela offre une approche plus réalisable que de demander à tous les pays de couvrir l'ensemble de leurs eaux marines :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Établir une ligne de base<sup>23</sup> « actuelle » en cartographiant l'étendue de l'habitat sur chaque site de surveillance, en utilisant des techniques de cartographie à échelle fine (PNUE/PAM, 2021b) et en tenant compte des pertes d'étendue documentées (par exemple, du fait d'activités connues et du développement d'infrastructures<sup>24</sup>) sur ces sites ;</li> <li>Surveiller au fil du temps l'étendue de l'habitat par rapport à la ligne de base établie sur ces sites, en utilisant les mêmes méthodes d'étude que pour la ligne de base, afin de fournir une évaluation des changements d'étendue depuis la période de référence, y compris les augmentations possibles de l'étendue dues au rétablissement ou à la restauration de l'habitat ;</li> <li>La surveillance des changements dans l'étendue de l'habitat devrait être entreprise au moins une fois, et de préférence deux fois, au cours de la période de six ans de collecte de données pour chaque MED QSR.</li> </ol> <p>Les changements dans l'étendue de l'habitat sur les sites de surveillance (à condition qu'ils soient représentatifs des pressions pertinentes dans la zone d'évaluation) peuvent fournir une évaluation indirecte de la perte et du gain d'habitat au niveau national et par zone d'évaluation aux fins de l'évaluation de l'IC1. La surveillance des changements sur les sites spécifiés (sites de surveillance) devrait être complétée par la connaissance des changements de l'étendue de l'habitat à l'échelle du pays, de la zone d'évaluation et de la région, en utilisant les informations issues de la cartographie plus large (voir ci-dessus) et de la surveillance continue des pressions (en particulier les pertes d'habitat dues au développement de nouvelles infrastructures).</p>	
<b>Portée temporelle</b>	
<p>Le moment de l'échantillonnage devrait être synchronisé au sein des zones d'évaluation afin de standardiser l'influence des changements saisonniers, interannuels ou climatiques sur les résultats. Des intervalles de 3 à 6 ans sont probablement appropriés lorsque des relevés non invasifs (par exemple, sonar à balayage latéral, vidéo) ou des modèles (à valider par un échantillonnage optimisé) sont utilisés pour la cartographie, mais pourraient être adaptés en fonction de la variation temporelle des pressions anthropiques et de la mise en œuvre des mesures de gestion. La surveillance devrait être entreprise entre mai et septembre sur tous les sites (plus pertinent pour l'IC2).</p>	
<b>Méthodes d'analyse de l'indicateur</b>	
<p><b>Méthodologie de calcul de l'indicateur</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>comparer la valeur de référence (début du programme de surveillance de l'IMAP) avec la valeur mise à jour (à la fin de la période d'évaluation) pour déterminer le changement de l'étendue de l'habitat (perte ou gain), mesuré en km<sup>2</sup> et en % (sur la base des données de cartographie à une résolution spécifiée, car cela peut affecter de manière significative la façon dont les valeurs d'étendue et de perte sont dérivées) ;</li> <li>les valeurs de référence et mises à jour pour l'étendue seront plus précises si elles sont basées sur la mesure directe de l'étendue de l'habitat sur le site de surveillance. Il est possible d'estimer la perte</li> </ol>	

<sup>23</sup> Idéalement, cette année de référence devrait être la même pour tous les pays et coïncider avec le début d'une période d'évaluation du Rapport sur l'état de la qualité de la Méditerranée (MedQSR).

<sup>24</sup> L'empreinte des infrastructures sur les fonds marins ainsi que les preuves de dégradation des fonds causées par des activités générant des perturbations physiques, telles que la pêche de fond, le dragage, le mouillage des navires et l'impact des chaînes d'ancrage ou d'amarrage.

Titre de l'indicateur	<b>Indicateur Commun 1 : Étendue de l'habitat et aire de distribution</b>	
<p>d'habitat à partir de toutes les infrastructures qui ont été nouvellement installées depuis l'étude de référence, mais cela pourrait ne donner qu'une réponse partielle, car la perte d'herbiers de <i>Posidonia</i> et de bancs de rhodolithes peut se produire pour d'autres raisons ;</p> <p>c. cette approche plus ciblée pour évaluer l'IC1 (c'est-à-dire sur des sites de surveillance spécifiques) conduit à une évaluation de l'étendue de la perte d'habitat par rapport à une année de référence spécifiée et par rapport à une valeur seuil convenue (voir la section sur les cibles d'état), permettant une évaluation du BEE pour l'IC1 sur chaque site ;</p> <p>d. lorsqu'il y a une différence dans l'étendue de l'habitat par rapport à la mesure ou à l'estimation mise à jour, la cause possible devrait être signalée (par exemple, perte due à une nouvelle infrastructure, gain dû à la restauration de l'habitat, changement de la méthodologie d'étude) ;</p> <p>e. une valeur globale du changement de l'étendue de l'habitat peut être calculée pour chaque zone d'évaluation, sur la base des valeurs à travers les sites de surveillance. Il est utile d'évaluer ce changement « mesuré » par rapport aux valeurs/estimations pour l'habitat au niveau national.</p> <p>f. déterminer si la cible a été atteinte pour la zone d'évaluation (la valeur est inférieure à X %) ou n'a pas été atteinte (la valeur dépasse X %).</p> <p>g. Si la cible n'a pas été atteinte, identifier la ou les pressions causales et les activités associées, et examiner la nécessité de mesures de gestion pour prévenir toute perte supplémentaire et aider à restaurer l'habitat.</p> <p>L'évaluation globale de l'IC1 devrait prendre en compte les pertes connues de l'étendue de l'habitat (telles que celles issues de la littérature publiée) à l'échelle plus large de la zone d'évaluation/du pays/de la région.</p> <p><b>Unités de l'indicateur</b> Le paramètre/la métrique pour l'évaluation de cet indicateur est la superficie de l'habitat perdu (en km<sup>2</sup>) pour chaque type d'habitat, exprimée en pourcentage de changement (+/-) par rapport à la valeur de référence.</p>		
<b>Aspects spécifiques aux habitats</b>		
<p><b>Herbiers de <i>Posidonia oceanica</i></b> L'évaluation de la distribution verticale de l'habitat (limites de profondeur supérieure et inférieure) est étroitement liée à l'étendue de l'habitat, mais est susceptible d'être influencée par des pressions principalement liées à la qualité de l'eau. Ce paramètre est relativement facile à surveiller et est déjà surveillé par plusieurs Parties contractantes. Paramètres supplémentaires à surveiller :</p> <p>a. Limites de profondeur supérieure et inférieure de l'herbier (à 0,1 m près) sur les sites de surveillance ;</p> <p>b. Changement de la distribution verticale de l'habitat (+ ou - m) sur les sites de surveillance.</p> <p><b>Bancs de rhodolithes</b> Présence de <i>Laminaria rodriguezii</i>, une espèce souvent associée aux bancs de rhodolithes et inscrite à l'Annexe II de la Convention de Barcelone (espèces en danger ou menacées).</p> <p><b>Habitats coralligènes</b> La surveillance des habitats peu profonds et profonds est importante car ils peuvent être soumis à des pressions différentes.</p>		
<b>Résumé des paramètres, métriques et indices pour l'IC1</b>		
<b>Habitat</b>	<b>Protocole minimum</b>	<b>Protocole optimal</b>
B3 <i>Posidonia</i>	Étendue de l'habitat (km <sup>2</sup> ) Perte et gain d'habitat (m <sup>2</sup> ) Limite de profondeur inférieure de l'herbier (à	Étendue de la perte d'habitat au niveau de la zone

Titre de l'indicateur		Indicateur Commun 1 : Étendue de l'habitat et aire de distribution	
	0,1 m près) sur les sites de surveillance Étendue (km <sup>2</sup> ) et proportion (%) de perte d'habitat sur l'ensemble des sites de surveillance Changement de la distribution verticale de l'habitat (+ ou - m) sur les sites de surveillance	d'évaluation/national Limite de profondeur supérieure de l'herbier (à 0,1 m près) sur les sites de surveillance	
B2 Rhodolith beds	Analyse des connaissances existantes (littérature scientifique et grise) sur la présence de bancs de maërl/rhodolithes Étendue de l'habitat (km <sup>2</sup> ) Perte et gain d'habitat (m <sup>2</sup> ) Étendue (km <sup>2</sup> ) et proportion (%) de perte d'habitat sur l'ensemble des sites de surveillance	Étendue de la perte d'habitat au niveau de la zone d'évaluation/national	
B1 Coralligenous	Étendue de l'habitat (km <sup>2</sup> ) Perte et gain d'habitat (m <sup>2</sup> ) Étendue (km <sup>2</sup> ) et proportion (%) de perte d'habitat sur l'ensemble des sites de surveillance	Étendue de la perte d'habitat au niveau de la zone d'évaluation/national	
Tous les sites	Paramètres liés à la qualité de l'eau (température de la mer, salinité, turbidité, transparence)		
<b>Confiance dans les données et lacunes dans les connaissances</b>			
<b>Confiance dans les données et incertitudes</b>			
La confiance et les incertitudes dans les données devraient être systématiquement signalées :			
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Précision des données de cartographie de l'habitat (issues de nouvelles études, de sources documentaires)</li> <li>b. Précision des données sur les activités humaines utilisées comme indicateur indirect de la perte d'habitat (par exemple, le développement d'infrastructures) ;</li> <li>c. Changements de méthodologie susceptibles d'introduire une incertitude dans les valeurs (par exemple, de nouvelles techniques de cartographie suggèrent que l'étendue de l'habitat est plus grande que la ligne de base).</li> </ul>			
<b>Lacunes dans les connaissances en Méditerranée</b>			
Les sources d'informations sur la distribution des habitats et les pressions associées sont nettement plus importantes pour les côtes nord et ouest de la mer Méditerranée par rapport aux côtes sud et est.			
<b>Considérations liées au changement climatique</b>			
Pour l'OE 1, le principal problème est la possibilité de changement de l'aire de distribution ou de l'étendue de l'habitat en raison des effets du changement climatique, tels que les changements de la température de la mer, sur les espèces structurantes de l'habitat (par exemple, <i>Posidonia</i> et les espèces formant des rhodolithes). Cela pourrait potentiellement entraîner une perte d'habitat dans une zone ou l'établissement de l'habitat dans une autre zone. Se référer à la section A4.1 pour plus de détails.			
<b>Documents utiles, données et liens</b>			
<b>Documents d'orientation et protocols</b>			
Protocole du SPA/RAC pour les réseaux de surveillance des herbiers de <i>Posidonia</i> (Pergent, 2007) Protocole du SPA/RAC pour la surveillance des communautés coralligènes (Garrabou et al., 2014)			
<b>Sources de données</b>			
Habitats des fonds marins d'EMODnet (EUSeaMap) : <a href="https://emodnet.ec.europa.eu/en/seabed-habitats">https://emodnet.ec.europa.eu/en/seabed-habitats</a> Activités humaines d'EMODnet : <a href="http://www.emodnet.eu/human-activities">http://www.emodnet.eu/human-activities</a> Plusieurs projets européens ont produit des listes d'habitats mises à jour et des catalogues avec des ressources de cartes d'habitats (par exemple CoCoNet, NETMED, MAREA-Mediseh, MERCES). Several European projects have produced updated habitat lists and catalogues with habitat map resources (e.g. CoCoNet, NETMED, MAREA-Mediseh, MERCES).			
<b>Contacts et date de version</b>			
Principaux contacts au PNUE pour de plus amples renseignements			
<b>N° de version</b>	<b>Date</b>	<b>Auteur</b>	

Titre de l'indicateur	<i>Indicateur Commun 1 : Étendue de l'habitat et aire de distribution</i>	
V.1	20/07/2016	SPA/RAC
V.2	14/04/2017	SPA/RAC
V.3	11/05/2026	SPA/RAC

**Indicateur Commun 2 : Condition des espèces et communautés typiques de l'habitat (OE 1)**

<b>Titre de l'indicateur</b>	<i>Indicateur Commun 2 : Condition des espèces et communautés typiques de l'habitat</i>	
<b>Définition du BEE pertinent</b>	<b>Objectif opérationnel connexe</b>	<b>Cible(s) proposée(s)</b>
L'étendue des effets négatifs des pressions anthropiques sur la condition de chaque type d'habitat, y compris l'altération de sa structure biotique et abiotique et de ses fonctions (par exemple, la composition de ses espèces typiques, l'absence d'espèces particulièrement sensibles ou fragiles ou d'espèces assurant une fonction clé, la taille et la structure des espèces, la capacité de séquestration du carbone), ne dépasse pas une proportion spécifiée du type d'habitat dans la zone d'évaluation.	Chaque type d'habitat benthique maintient sa structure, ses fonctions et sa biodiversité naturelles.	<b>État :</b> L'étendue des effets négatifs des pressions anthropiques ne dépasse pas [Y %] de l'étendue naturelle de chaque habitat.
La définition du BEE, l'objectif opérationnel et les cibles proposées ci-dessus faisaient partie de l'IMAP qui a été adopté par les Parties contractantes en 2016. Ceux-ci devraient être mis à jour pour mieux refléter la compréhension actuelle de l'Indicateur Commun, et pour aider à rendre l'indicateur opérationnel (par exemple en fournissant des valeurs spécifiques pour les cibles). La manière dont ces éléments sont exprimés pour l'OE 6 peut être pertinente. Voir les sections ci-dessous sur les cibles. Il est demandé au CORMON d'examiner et de convenir de la formulation mise à jour pour ces éléments, comme indiqué ci-dessus.		
<b>Raison du choix de l'indicateur</b>		
<p>Les habitats benthiques sont définis par leurs caractéristiques abiotiques (par exemple, le substrat) et biotiques (espèces et communautés). Dans des conditions naturelles (souvent appelées « état de référence » dans lequel l'habitat n'est pas influencé par des pressions anthropiques), les caractéristiques abiotiques jouent un rôle déterminant dans les caractéristiques biotiques de l'habitat, souvent désignées comme ses « espèces et communautés typiques ». Les pressions anthropiques altèrent le caractère biologique d'un habitat et peuvent également affecter certaines caractéristiques abiotiques, telles que le type et la structure du substrat. L'augmentation des pressions fera passer l'habitat de son état de référence à un état considéré comme « affecté négativement » ou « impacté ». Le degré de changement des caractéristiques de l'habitat peut être mesuré par l'utilisation d'indicateurs ou de métriques. L'utilisation d'une valeur seuil de « qualité » permet d'établir une distinction entre un habitat considéré comme étant en bon état et un habitat classé en mauvais état. Étant donné que les espèces et communautés typiques d'un habitat sont sensibles à différentes pressions, elles offrent généralement le meilleur moyen d'évaluer l'état de l'habitat sur les sites de surveillance (TG Seabed, 2021).</p> <p>Pour évaluer la qualité de l'habitat sur de plus vastes zones (au niveau national, à l'échelle d'une zone d'évaluation et au niveau régional), la prise en compte de la variation des pressions anthropiques sur l'habitat nécessite une extrapolation des données de surveillance basées sur les sites vers ces échelles plus vastes. Cela peut être fait en reliant les données de surveillance de l'état à la distribution et à l'intensité des pressions.</p> <p>L'état d'un habitat varie selon les différentes zones et la région, car les pressions anthropiques, ou leur intensité, varient géographiquement. Un habitat peut être considéré en bon état dans une zone, mais en mauvais état dans une autre zone. L'évaluation globale de l'état de l'habitat doit tenir compte de cette variation en fixant un seuil « d'étendue » pour la qualité de l'habitat, c'est-à-dire la proportion de l'habitat qui doit être en bon état (c'est-à-dire au-dessus du seuil de qualité) pour que l'habitat soit considéré en bon état pour l'IC2.</p>		
<b>Contexte réglementaire (autre que l'IMAP)</b>		
Les espèces et communautés typiques sont utilisées pour l'évaluation de l'état des habitats dans le cadre des directives de l'UE (Directive Habitats - DH, Directive-cadre sur l'eau - DCE, Directive-cadre Stratégie pour		

<b>Titre de l'indicateur</b>	<b>Indicateur Commun 2 : Condition des espèces et communautés typiques de l'habitat</b>
	<p>le milieu marin - DCSMM) et d'autres conventions sur les mers régionales (par exemple, la Convention d'Oslo-Paris, la Convention d'Helsinki).</p> <p>L'IC2 peut être considéré comme équivalent au critère D6C5 sur la condition de l'habitat pour les habitats benthiques au titre de la Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin de l'UE (Décision (UE) 2017/848 de la Commission <a href="https://eur-lex.europa.eu/eli/dec/2017/848/oj/eng">https://eur-lex.europa.eu/eli/dec/2017/848/oj/eng</a>) et à l'IC38 de l'IMAP sur « l'Étendue des effets négatifs sur l'habitat benthique » pour l'OE 6 sur l'intégrité des fonds marins.</p> <p>Dans les cas où les habitats sont définis de manière large (par exemple, certains habitats répertoriés dans la Directive Habitats, certains habitats OSPAR, les types de masses d'eau au titre de la DCE et les grands types d'habitats au titre de la DCSMM), il peut y avoir une très large gamme de caractères biologiques pour un type d'habitat donné. Dans de tels cas, l'évaluation pratique des espèces et communautés typiques est mieux ciblée sur des types d'habitats plus spécifiques (c'est-à-dire aux niveaux 5-6 d'EUNIS) au sein de l'habitat plus large qui est « répertorié » dans le cadre de la politique.</p> <p>La mise en œuvre de ces politiques fournit une expérience, des méthodologies et des données précieuses pour l'évaluation des habitats au titre de l'OE 1. Les invertébrés benthiques à fonds meubles et les plantes marines sont traditionnellement utilisés en mer Méditerranée pour l'évaluation de la qualité de l'environnement, et plusieurs indices ont déjà été largement appliqués par les Parties contractantes méditerranéennes, les États membres de l'UE et comparés dans le cadre du Groupe d'intercalibration géographique méditerranéen de la DCE (MED GIG), tandis que deux indices ont également été basés sur les macroalgues et comparés dans le cadre du MED GIG. De récents projets européens (par exemple DEVOTES, PERSEUS, IRIS-SES) se sont concentrés sur les indicateurs de la DCSMM et les aspects liés à la surveillance pour divers habitats.</p>
	<p><b>Définition de l'indicateur</b></p>
	<p>Cet indicateur est un indicateur de condition d'état, qui compare les conditions de référence pour un type d'habitat à leur état actuel aux stations de surveillance afin d'évaluer le degré de changement par rapport à l'état de référence et de déterminer si l'état de l'habitat se situe au-dessus ou en dessous des valeurs seuils spécifiées (c'est-à-dire dans un bon ou mauvais état). Des indices ou métriques spécifiques sont utilisés pour chaque type d'habitat, axés sur les « espèces typiques » (souvent celles qui structurent l'habitat) et/ou au niveau de l'ensemble de la communauté (en fonction de la composition et de l'abondance de ses espèces). Les méthodes et stratégies d'échantillonnage, ainsi que le seuil de taille minimum approprié pour les espèces à inclure, sont basés sur l'indice utilisé.</p> <p>L'indicateur évalue l'état de l'habitat sur le site de surveillance au moment de l'échantillonnage. Des informations supplémentaires sont nécessaires (sur les pressions) pour comprendre les causes possibles des changements d'état sur le site de surveillance, et pour évaluer l'état de l'habitat sur des zones plus vastes.</p> <p>Afin d'évaluer l'état/la condition d'un habitat (c'est-à-dire la composition de ses espèces typiques et leur abondance relative, l'absence d'espèces particulièrement sensibles ou fragiles ou d'espèces assurant une fonction clé, la structure de taille des espèces), des listes d'espèces typiques et/ou caractéristiques (ou de groupes d'espèces) doivent être définies par zone d'évaluation. Ces listes doivent être associées à des sous-types spécifiés de l'habitat pour permettre une évaluation cohérente de l'état/condition (voir la Section A3.2).</p> <p>La composition des espèces typiques comprend à la fois le macrozoobenthos et les macrophytes, selon le type d'habitat<sup>25</sup> (c'est-à-dire que les macrophytes ne sont pas présents dans les habitats aphotiques). Les espèces longévives et les espèces à haute valeur structurante ou fonctionnelle pour la communauté devraient de préférence être incluses ; cependant, la liste d'espèces typiques peut également contenir de petites</p>

<sup>25</sup> Dans le cas des bancs de rhodolithes, en complément de la composition spécifique (ou à sa place), il convient également de prendre en considération la composition des morphotypes (par exemple : formes ramifiées, pralines et structures en « box-work »).

Titre de l'indicateur	<i>Indicateur Commun 2 : Condition des espèces et communautés typiques de l'habitat</i>
espèces à brève durée de vie si elles sont typiquement présentes dans l'habitat dans des conditions naturelles.	
<b>Cible de l'indicateur (état)</b>	
<p>La cible actuelle « Aucun écart significatif induit par l'homme de l'abondance et de la densité de la population par rapport aux conditions de référence » est une cible d'état qui permet un certain changement/une certaine détérioration de la qualité de l'habitat par rapport à l'état de référence, à condition qu'il/elle ne soit pas « significatif(ve) ». L'objectif général de cet indicateur est d'atteindre un ratio d'espèces typiques et/ou caractéristiques proche des conditions de référence pour chaque habitat.</p> <p>Une deuxième cible d'état, pour les habitats en cours de rétablissement, se concentre sur l'amélioration de la qualité de l'habitat sur de plus grandes étendues de l'habitat : « La composition des espèces montre une tendance positive vers la condition de référence sur une proportion croissante de l'habitat <sup>26</sup>(pour les habitats en cours de rétablissement) ».</p> <p>Pour rendre ces cibles opérationnelles, il est nécessaire de définir le terme « significatif » en fixant une valeur seuil de « qualité » (ou des valeurs pour chaque indice/métrique utilisé) et de définir quelle proportion de l'habitat doit être en bon état (une valeur seuil d'« étendue »), car il n'est souvent pas réalisable de rétablir l'ensemble de l'habitat en bon état.</p> <p>Le Groupe de travail en ligne (OWG) et le CORMON sont invités à convenir de la cible d'état révisée : « L'étendue des effets négatifs des pressions anthropiques par type d'habitat ne dépasse pas [Y %] de l'étendue naturelle de chaque habitat » et d'une valeur pour Y %.</p> <p>La fixation d'un seuil d'étendue doit tenir compte de la quantité d'habitat déjà perdue, sur la base de l'évaluation de l'IC1. Au titre de la DCSMM, l'étendue maximale d'un grand type d'habitat pouvant être affectée négativement est fixée à 25 % (Commission européenne, 2024), ce qui signifie que 75 % de l'habitat devrait se situer au-dessus du seuil de qualité. Cette valeur est mesurée par rapport à l'étendue naturelle de l'habitat et inclut toute perte de l'étendue de l'habitat.</p> <p>Les considérations suivantes doivent être prises en compte lors de la fixation d'un seuil d'étendue pour les habitats de l'OE 1 :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Les habitats inclus au titre de l'OE 1 sont considérés comme menacés et peuvent déjà avoir perdu des étendues significatives d'habitat et/ou être dégradés dans certaines zones ;</li> <li>Il pourrait ne pas être réalisable de rétablir les habitats définis par une seule espèce structurante (par exemple, les herbiers de <i>Posidonia</i> et les bancs de rhodolithes) dans toutes les zones où ils ont déjà été perdus.</li> <li>Il peut être plus approprié de fixer le seuil par rapport à l'étendue de référence établie au titre de l'IC1 (Section A4.8), plutôt qu'à l'étendue naturelle historique, car il pourrait ne pas être réalisable de déterminer cette dernière.</li> </ol> <p>Les valeurs seuils de qualité, qui permettent de distinguer lorsqu'un habitat est en bon état de lorsqu'il est considéré comme affecté négativement (impacté négativement), sont définies pour les indices/métriques utilisés pour chaque type d'habitat (Sections A5.8 et A5.10). Les valeurs de ces indices/métriques peuvent</p>	

<sup>26</sup> Lorsque qu'une très grande proportion d'un habitat a déjà disparu, la partie restante acquiert une valeur écologique accrue et nécessite des mesures de protection plus strictes afin d'éviter toute perte ou dégradation supplémentaire. Dans de telles situations, il peut être souhaitable que l'ensemble de l'habitat résiduel soit maintenu dans un bon état écologique, protégé des pressions anthropiques et préservé de tout déclin futur.

<b>Titre de l'indicateur</b>	<b>Indicateur Commun 2 : Condition des espèces et communautés typiques de l'habitat</b>
<p>nécessiter d'être adaptées au niveau régional compte tenu de la variabilité naturelle de la composition des espèces à travers la région.</p> <p>L'OWG a considéré qu'il n'y avait pas encore assez de données sur la condition de chaque habitat et l'étendue des effets négatifs, sur la base des valeurs de référence établies et en utilisant les indices convenus, pour convenir d'une valeur pour Y %. La mise en œuvre de la surveillance et l'analyse des données en utilisant les indices et métriques convenus devraient fournir une meilleure base pour décider de la valeur Y %.</p>	
<p><b>Sélection des sites pour la surveillance de l'IC2</b></p>	
<p>Se référer à la section A4.7 de la Fiche technique d'orientation (GFS) pour l'IC1.</p> <p><b>Besoins en expertise et en équipement</b></p> <p>Un personnel qualifié, en particulier des taxonomistes expérimentés, est requis pour les travaux sur le terrain et en laboratoire afin de garantir la qualité de l'exactitude de l'échantillonnage, la cohérence des données dans le temps, des analyses de données significatives et l'interprétation des résultats. Les ressources suivantes sont habituellement requises pour cet indicateur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Des navires de recherche adaptés au travail dans les zones de profondeur infralittorale et circalittorale ;</li> <li>b. Un échantillonnage en plongée sous-marine pour les études infralittorales ;</li> <li>c. Un équipement adéquat (échantillonneurs à carottes, bennes, dragues, systèmes de caméras sous-marines, ROV, etc.) pour la collecte des échantillons ;</li> <li>d. Une infrastructure de laboratoire pour analyser les échantillons (par exemple, microscopes, balances) ;</li> <li>e. Un personnel qualifié pour le traitement, l'analyse et l'interprétation des données ;</li> <li>f. De bonnes compétences en taxonomie sont essentielles pour une évaluation adéquate de cet indicateur (particulièrement pertinent lors de l'évaluation de la composition des espèces dans des habitats riches en espèces tels que les bancs de rhodolithes et les habitats coralligènes).</li> </ul>	
<p><b>Établissement d'une ligne de base pour la condition de l'habitat</b></p>	
<p>Les caractéristiques de chaque habitat dans des conditions de référence doivent être établies, en utilisant les mêmes paramètres que la surveillance continue (c'est-à-dire ceux qui seront utilisés dans les indices/métriques pour l'indicateur).</p> <p>Ces caractéristiques peuvent être dérivées de sites de surveillance (Section A5.6) qui sont aussi exempts de pressions anthropiques que possible. Si de telles conditions ne sont pas disponibles, des données historiques sur l'état de référence peuvent être appropriées.</p> <p>L'état de référence devrait être établi pour des sous-types spécifiés de chaque type d'habitat afin d'être applicable au(x) sous-type(s) qui sera(ont) surveillé(s) aux fins de l'IC2. De préférence, la ligne de base devrait être établie pour chaque zone d'évaluation afin de refléter la variation biogéographique des caractéristiques de l'habitat à travers la région de la mer Méditerranée.</p> <p>Pour tenir compte de la variabilité naturelle de la composition des espèces au fil du temps, la liste des espèces typiques et/ou caractéristiques utilisée pour la ligne de base devrait être mise à jour tous les 6 ans.</p>	
<p><b>Portée temporelle</b></p>	
<p>Se référer à la section A4.9 de la Fiche technique d'orientation (GFS) pour l'IC1.</p>	

Titre de l'indicateur	<i>Indicateur Commun 2 : Condition des espèces et communautés typiques de l'habitat</i>	
<p>Au cours de la période de collecte de données de 6 ans pour un MED QSR, il devrait y avoir au moins un, et de préférence deux événements de surveillance pour l'IC2 (condition de l'habitat) sur chaque site, fournissant deux ensembles de données pour comparaison (et permettant également la comparaison avec les données de surveillance précédemment collectées dans les pays où la surveillance est déjà en cours).</p> <p>Ces deux événements devraient idéalement être espacés de 3 ans (comme les années 2 et 5, ou les années 3 et 6, en tenant compte du temps nécessaire pour traiter les échantillons et soumettre les données au Système d'Information IMAP avant leur utilisation pour l'analyse du MED QSR).</p> <p>La surveillance devrait être entreprise entre mai et septembre sur tous les sites.</p>		
Paramètres à surveiller		
<p>Les paramètres à surveiller pour chaque type d'habitat sur chaque site sont exposés ci-dessous. Cela comprend un ensemble minimum de paramètres devant être surveillés par toutes les Parties contractantes et des paramètres supplémentaires qui fourniront des données améliorées pour l'évaluation de l'IC2. Ces paramètres sont directement liés aux indices et métriques devant être utilisés pour l'évaluation de l'IC2 (Section A5.8).</p> <p>Des descriptions détaillées des méthodes de surveillance pertinentes pour les trois types d'habitats sont données dans le document PNUE/PAM (2021b).</p>		
Habitat	Protocole minimum	Protocole optimal
B3 <i>Posidonia</i>	<p>Pour le PREI (Gobert et al., 2009) : Surface foliaire Biomasse foliaire Densité de faisceaux Limite de profondeur inférieure et type Biomasse des épiphytes foliaires</p> <p>Pour le BiPo (Lopez y Royo et al., 2010) (mêmes paramètres que le PREI mais sans échantillonnage de matériel vivant) : Surface foliaire Densité de faisceaux Limite de profondeur inférieure et type</p> <p>Pour l'évaluation fonctionnelle : Densité d'oursins</p>	<p>Pour l'EBQI (Personnic et al., 2014) : Taux de croissance des rhizomes verticaux Couverture de l'herbier Densité de la biomasse et diversité des espèces dans tous les compartiments :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Densité des filtreurs et suspensivores</li> <li>• Densité de l'oursin <i>Paracentrotus lividus</i></li> <li>• Biomasse de l'assemblage de poissons associé (en distinguant les piscivores, les carnivores d'invertébrés, les planctonivores)</li> </ul> <p>Densité de <i>Pinna</i> spp. (pas seulement <i>Pinna nobilis</i> maintenant que l'occurrence de <i>P. rudis</i> augmente)</p>
B2 Rhodolith beds	<p>Couverture de rhodolithes (méthodes d'échantillonnage à définir, par ex. imagerie sous-marine uniquement ou également collecte d'échantillons).</p> <p>Rhodolithes/maërl (% de couverture vivante et morte) Densité de rhodolithes/maërl (biomasse standardisée par unité de surface)</p>	<p>Indice à définir (y compris les métriques pour les indices d'abondance et de diversité) Composition des espèces : abondance et diversité (filtreurs, carnivores, détritivores, etc.) y compris les échinodermes Couverture de matière organique particulière Couverture de litière détritique Taille et forme des rhodolithes (taille mesurée selon l'axe le plus long, et rondeur, qui peut être</p>

Titre de l'indicateur		Indicateur Commun 2 : Condition des espèces et communautés typiques de l'habitat
		utilisée comme indicateur de la sphéricité des rhodolithes).
B1 Coralligenous	Pour le MACS (Enrichetti et al., 2019) : Étendue des fonds durs (% de roche et biogène) Richesse spécifique des espèces mégabenthiques sessiles et sédentaires visibles Espèces structurantes : comptage, hauteur (cm) et densité (nombre de colonies/individus m <sup>-2</sup> ) % de couverture sédimentaire % de colonies présentant une épibiose, une nécrose et enchevêtrées dans des engins de pêche perdus pour tous les anthozoaires structurants (ou ENI envahissantes, telles que <i>Rugulopteryx okamurae</i> ) Déchets marins (densité m <sup>-2</sup> )	Pour l'EBQI (Ruitton et al., 2014 ; Astruch et al., 2025) et autres indices (Di Camillo et al., 2023) : Composition des espèces typiques Condition des espèces/groupes clés : • Filtreurs et suspensivores (couverture et diversité) • Abondance des détritivores • Biomasse de l'assemblage de poissons associé (en distinguant les piscivores, les carnivores d'invertébrés, les planctonivores) • Niveau de sensibilité
Tous les sites	Paramètres liés à la qualité de l'eau <sup>27</sup> (température de la mer <sup>28</sup> , salinité, turbidité, transparence)	

Plusieurs indices (par exemple, l'EBQI) ont été développés et appliqués dans la mer Méditerranée occidentale et restent à tester en Méditerranée orientale. Des tests sont nécessaires pour évaluer leur applicabilité dans les zones orientales, avec un besoin d'intercalibration des résultats à l'échelle de la région.

#### Échantillonnage par réplicats

Un nombre minimum de réplicats par site de surveillance devrait être prélevé :

- *Posidonia* en plongée sous-marine : pour les méthodes PREI et BiPo, 10 réplicats (quadrats de 20 cm x 20 cm) dans trois zones par site (total de 30 réplicats couvrant 1,2 m<sup>2</sup> par site). Pour des évaluations approfondies utilisant la méthode EBQI, utiliser des quadrats de 40 cm x 40 cm pour obtenir une surface d'échantillonnage totale de 4,8 m<sup>2</sup>. Échantillonner à 15 m de profondeur (ou à mi-profondeur de l'herbier si la limite de profondeur de l'herbier est moins profonde que 15 m).
- Bancs de rhodolithes par ROV : 10 réplicats (quadrats de 100 cm x 100 cm) dans trois zones par site (total de 30 réplicats couvrant 30 m<sup>2</sup> par site).
- Bancs de rhodolithes en plongée sous-marine : à ajouter (pour estimer la densité de la flore et de la faune, la richesse spécifique et/ou les indices de biodiversité, la taille et la forme des rhodolithes).
- Habitats coralligènes en plongée sous-marine : 10 réplicats (quadrats de 50 cm x 50 cm) dans trois zones par site (total de 30 réplicats couvrant 7,5 m<sup>2</sup> par site).
- Habitats coralligènes par ROV : 10 réplicats (quadrats de 100 cm x 100 cm<sup>29</sup>) dans trois zones par site (total de 30 réplicats couvrant 30 m<sup>2</sup> par site).

<sup>27</sup> L'enregistrement des niveaux d'oxygène et d'aragonite peut être pertinent pour le suivi de la biodiversité des habitats coralligènes.

<sup>28</sup> L'utilisation d'enregistreurs de données (data loggers) installés sur le fond marin pour suivre les variations de température au cours de l'année est nécessaire afin d'établir des liens entre les épisodes de vagues de chaleur liés au changement climatique et l'état des communautés biologiques (par exemple, les événements de floraison de la *Posidonia oceanica*, les épisodes de mortalité massive dans les habitats coralligènes, ainsi que dans les bancs de rhodolithes). L'enregistrement des données de température devrait être coordonné avec le suivi de la température réalisé dans le cadre de l'IMAP par le Priority Actions Programme Regional Activity Centre.

<sup>29</sup> La technique de véhicule sous-marin téléopéré (ROV) utilisée doit permettre l'acquisition d'images couvrant des quadrats de la taille requise sur le fond marin.

<b>Titre de l'indicateur</b>	<b>Indicateur Commun 2 : Condition des espèces et communautés typiques de l'habitat</b>
<b>Méthodes d'analyse de l'indicateur</b>	
<p><b>Indices/métriques pour l'évaluation de l'IC2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Herbiers de <i>Posidonia</i> – PREI (Gobert et al., 2009) ou BiPo (Lopez y Royo et al., 2010) lorsqu'il n'y a pas d'échantillonnage de matériel vivant, et densité d'oursins (pour l'évaluation fonctionnelle). L'EBQI (Personnic et al., 2014) devrait être utilisé pour des évaluations optimales.</li> <li>b. Bancs de rhodolithes – à déterminer.</li> <li>c. Habitats coralligènes - MACS (Enrichetti et al., 2019). L'EBQI (Ruitton et al., 2014 ; Astruch et al., 2025) et d'autres indices (Di Camillo et al., 2023) devraient être utilisés pour des évaluations optimales.</li> </ul> <p>Se référer à la section A5.10 pour les paramètres associés à chacun de ces indices.</p> <p><b>Unités de l'indicateur</b> Se référer aux indices individuels ci-dessus.</p>	
<b>Analyse des données et produits d'évaluation</b>	
<p><b>Analyse statistique et base d'agrégation</b> Se référer aux méthodologies détaillées référencées à la section A5.10 pour savoir comment les données de surveillance doivent être analysées, et pour l'interprétation des résultats afin de déterminer la condition de l'habitat sur chaque site de surveillance. L'habitat est en bon état lorsque les valeurs se situent dans les catégories Élevé et Bon (voir, par exemple, le tableau 3 de Lopez y Royo et al., 2010).</p>	
<p><b>Produits d'évaluation attendus</b> Les produits d'évaluation pour cet indicateur incluent : a. une liste d'espèces typiques et/ou caractéristiques par habitat pour chaque zone d'évaluation, enregistrées selon une méthodologie bien décrite et/ou des valeurs des indices biotiques benthiques appropriés pour les habitats considérés ; b. une comparaison avec les données de référence / données passées pour indiquer les tendances dans les conditions / l'état de l'habitat. L'élaboration de normes de données est nécessaire pour définir pleinement les produits requis sur chaque site, au niveau national et par zone d'évaluation.</p>	
<b>Confiance dans les données et lacunes dans les connaissances</b>	
<p><b>Confiance dans les données et incertitudes</b> Pour l'établissement d'une ligne de base pour la condition de l'habitat par type d'habitat, l'utilisation de l'état actuel pourrait être inappropriée si des sites de référence avec peu ou pas de pressions anthropiques ne sont pas disponibles dans toutes/la plupart des zones d'évaluation, et que les données disponibles reflètent un habitat déjà dégradé. Dans de tels cas, l'utilisation de l'état passé peut être plus appropriée pour la définition d'un état de référence, à condition que les données disponibles soient de qualité suffisante pour permettre une comparaison avec les données de surveillance actuelles.</p>	
<p><b>Données manquantes connues et incertitudes en Méditerranée</b> L'information sur les espèces typiques et/ou caractéristiques de certains habitats et leur état/conditions passées n'est souvent pas disponible, en particulier pour les côtes sud et est de la Méditerranée. La disponibilité limitée des données peut restreindre le nombre d'habitats qui peuvent être évalués avec une confiance statistique suffisante à l'heure actuelle. Bien que les indices biotiques benthiques soient applicables sur le plan conceptuel dans toutes les sous-régions, des ajustements pourraient être nécessaires afin de couvrir l'hétérogénéité biogéographique.</p>	
<b>Considérations liées au changement climatique</b>	
<p>La surveillance des changements de la communauté biologique au fil du temps, à des intervalles de 3 à 6 ans, est susceptible de révéler des changements dans la composition biologique sur les sites de surveillance,</p>	

Titre de l'indicateur	<i>Indicateur Commun 2 : Condition des espèces et communautés typiques de l'habitat</i>
<p>dont certains peuvent être dus à la dynamique naturelle de l'habitat, d'autres aux changements des niveaux de pressions (augmentations ou réductions) et potentiellement certains dus aux effets du changement climatique.</p> <p>Pour l'OE 1, il est utile de surveiller des aspects spécifiques des habitats car ils peuvent indiquer les effets du changement climatique :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Herbiers de <i>Posidonia</i> – le moment des événements de floraison (lié aux données sur la température de la mer et à l'intensité et la durée des vagues de chaleur) ; d'autres paramètres, tels que les réserves de glucides et la démographie, devraient également être pris en compte.</li> <li>b. Habitats coralligènes – la composition et l'abondance des espèces, y compris la mortalité de certaines espèces, car l'habitat est sensible aux effets des vagues de chaleur océaniques. Anomalies de la thermocline en lien avec des événements de mortalité massive.</li> </ol>	
<b>Documents utiles, données et liens</b>	
<p><b>Documents de politique</b>            UNEP/DEPI/MED WG. 342/3  <a href="http://www.unepmap.org/index.php">http://www.unepmap.org/index.php</a>  <a href="http://195.97.36.231/dbases/MEETING_DOCUMENTS/09WG342_3_eng.pdf">http://195.97.36.231/dbases/MEETING_DOCUMENTS/09WG342_3_eng.pdf</a>            Directive-cadre sur l'eau de l'UE (MED GIG)  <a href="http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html">http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html</a>  <a href="http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/111111111/10473/1/3010_08-volumecoast.pdf">http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/111111111/10473/1/3010_08-volumecoast.pdf</a>  <a href="http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/111111111/10473/1/3010_08-volumecoast.pdf">http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/111111111/10473/1/3010_08-volumecoast.pdf</a></p>	
<p><b>Documents d'orientation et protocoles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocoles de lépidochronologie et de phénologie pour <i>Posidonia oceanica</i> (Pergent G., 2007)</li> <li>• ISO 16665: 2014 Lignes directrices pour l'échantillonnage quantitatif et le traitement d'échantillons de la macrofaune des fonds meubles marins (<a href="http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=54846">http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=54846</a>) Ces lignes directrices fournissent une méthodologie normalisée pour la collecte et le traitement d'échantillons de la macrofaune des fonds meubles subtidiaux dans les eaux marines, en particulier :             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ l'élaboration du programme d'échantillonnage ;</li> <li>○ les exigences relatives à l'équipement d'échantillonnage ;</li> <li>○ l'échantillonnage et le traitement des échantillons sur le terrain ;</li> <li>○ le tri et l'identification des espèces ;</li> <li>○ le stockage du matériel collecté et traité.</li> </ul> </li> <li>• ISO 19493: 2007 Lignes directrices pour les études biologiques marines des substrats durs supralittoraux, eulittoraux et sublittoraux pour l'évaluation de l'impact environnemental et la surveillance dans les zones côtières (<a href="http://www.iso.org/iso/cataloguedetail.htm?csnumber=39107">http://www.iso.org/iso/cataloguedetail.htm?csnumber=39107</a>) : Elles couvrent :             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ l'élaboration du programme d'échantillonnage,</li> <li>○ les méthodes d'étude,</li> <li>○ l'identification des espèces,</li> <li>○ le stockage des données et du matériel collecté</li> </ul> </li> <li>• Lignes directrices pour l'évaluation de l'impact environnemental sur les herbiers marins (Pergent-Martini &amp; Le Revallec, 2007)</li> <li>• Lignes directrices pour l'évaluation de l'impact environnemental sur les assemblages coralligènes et de maërl (PNUE/PAM, 2021a)</li> </ul>	
<b>Références scientifiques</b>	

<b>Titre de l'indicateur</b>	<b>Indicateur Commun 2 : Condition des espèces et communautés typiques de l'habitat</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérès JM, Picard J (1964) Nouveau manuel de Bionomie benthique de la Mer Méditerranée. Recueil des Travaux de la Stations Marine d'Endoume, 47: 3-137.</li> <li>• Templado, J., Ballesteros, E., Galparsoro, I., Borja, A., Serrano, A., Marín, L., Brito, A., 2012. Inventario español de Hábitats y Especies Marinos. Guía Interpretativa: Inventario Español de Hábitats Marinos. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 229 pp.</li> <li>• UNEP/MAP-RAC/SPA, 2015b. Handbook for interpreting types of marine habitat for the selection of sites to be included in the national inventories of natural sites of conservation interest. Bellan-Santini, D., Bellan, G., Bitar, G., Harmelin J-G., Pergent, G. Ed. RAC/SPA, Tunis. 168 pp. + Annexes (Orig. pub. 2002).</li> </ul>	
<p><b>Literature scientifiques</b></p> <p>Les techniques de surveillance dépendent des espèces et de l'habitat connexe à surveiller. Les méthodes optiques non destructives sont recommandées pour la surveillance des grandes espèces benthiques telles que les espèces épibenthiques sur les substrats durs, tandis que les espèces endobenthiques peuvent être surveillées à l'aide de bennes, d'échantillonnages par forage ou de carottiers standardisés.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNEP/MAP-RAC/SPA, 2015a. Guidelines for Standardization of Mapping and Monitoring Methods of Marine Magnoliophyta in the Mediterranean. Pergent-Martini, C., Ed., RAC/SPA publ., Tunis: 48 p. + Annexes.</li> <li>• UNEP-MAP-RAC/SPA, 2015c. Standard methods for inventorying and monitoring coralligenous and rhodoliths assemblages. Pergent, G., Agnesi, S., Antonioli, P.A., Babbini, L., Belbacha, S., Ben Mustapha, K., Bianchi, C.N, Bitar, G., Cocito, S., Deter, J., Garrabou, J., Harmelin, J-G., Hollon, F., Mo, G., Montefalcone, M., Morri, C., Parravicini, V., Peirano, A., Ramos-Espla, A., Relini, G., Sartoretto, S., Semroud, R., Tunesi, L., Verlaque, M. Ed. RAC/SPA, Tunis. 20 pp. + Annex.</li> </ul>	
<b>Contacts et date de version</b>		
Principaux contacts au PNUE pour de plus amples renseignements		
<b>N° de version</b>	<b>Date</b>	<b>Auteur</b>
V.1	20/07/2016	SPA/RAC
V.2	14/04/2017	SPA/RAC
V.3	11/05/2026	SPA/RAC