



NATIONS
UNIES

EP

UNEP/MED WG.641/6 Rev. 1

ONU 
programme pour
l'environnement



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

07 Juin 2026
Français
Original : anglais

Réunion consécutive des Groupes de correspondance de l'Approche écosystémique sur la surveillance (CORMON) de la biodiversité et des pêcheries et de 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 (OE 1)

3.4. Mammifères marins - Cétacés (OE 1 : Indicateur commun 3 – Aire de répartition des espèces, Indicateur commun 4 – Abondance de la population des espèces et Indicateur commun 5 : Caractéristiques démographiques de la population)

Projet de mise à jour des fiches descriptive d'orientation des indicateurs communs 3,4 et 5 de l'IMAP relatif aux cétacés

Pour des raisons environnementales et économiques, ce document est imprimé en nombre limité. Les délégués sont priés d'apporter leurs exemplaires aux réunions 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 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. Une composante 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 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 à travers la région méditerranéenne, des Fiches techniques d'orientation ont été élaborées pour chaque Indicateur Commun de l'IMAP. Ces fiches techniques 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 de surveillance nationaux. Leur objectif global est de renforcer la mise en œuvre de l'Approche écosystémique et de soutenir la réalisation du Bon état écologique (BEE).
4. La première version des Fiches techniques d'orientation a été examinée par la Réunion du Groupe de Correspondance 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 nationaux ASP/DB (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 à 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 entamé 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. Tel que souligné dans le programme de travail du CAR/ASP, la mise à jour des Fiches techniques d'orientation des Indicateurs Communs de l'IMAP est prévue pour être menée au cours des exercices biennaux 2024-2025 et 2026-2027. Le CAR/ASP met à jour les Fiches techniques d'orientation des Indicateurs Communs de l'IMAP pour l'Objectif Écologique 1 (OE 1 : Biodiversité), en étroite consultation avec le Groupe de travail en ligne sur la biodiversité (OWG), avec pour objectifs de :
 - (i) intégrer les considérations relatives au changement climatique dans les Fiches techniques d'orientation mises à jour. Étant 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 aux indicateurs et méthodologies existants, en particulier dans l'établissement des valeurs de référence et des valeurs limites ;
 - (ii) prendre en considération le développement des échelles de surveillance et d'évaluation, des critères d'évaluation, des seuils et des valeurs de référence pour les indicateurs communs 3 (Aire de répartition des espèces), 4 (Abondance de la population) et 5 (Caractéristiques démographiques de la population) de l'IMAP relatifs aux cétacés ; et

iii) intégrer les dernières connaissances scientifiques et les développements méthodologiques dans 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 CAR/ASP a préparé les projets de fiches techniques d'orientation mises à jour pour les indicateurs communs 3, 4 et 5 de l'IMAP relatifs aux cétacés, en vue de soutenir les Parties contractantes dans la mise à jour de leurs programmes de surveillance nationaux de l'IMAP et de faciliter la collecte de données et l'évaluation pour le troisième cycle d'évaluation de l'IMAP (2024-2031).

8. Cette proposition a été élaborée avec le soutien du Comité scientifique de l'ACCOBAMS (Groupe de travail EcAp-DCSMM) et du Secrétariat. Il est attendu de la Réunion qu'elle examine le document et fournisse des orientations en vue de sa soumission à la Réunion des points focaux nationaux ASP/DB (prévue pour mai 2027) et à la Réunion du Groupe de coordination de l'approche écosystémique (prévue pour septembre 2027).

1. Indicateur commun 3 : Aire de répartition des espèces (cétacés) (OE 1)

Titre de l'indicateur	<i>Indicateur commun 3 : Aire de répartition des espèces (Cétacés) (OE 1)</i>	
Définition du BEE pertinent	Objectif opérationnel connexe	Cible(s) proposée(s)
Les espèces sont présentes dans toute leur aire de répartition naturelle.	La répartition des espèces est maintenue.	La répartition des cétacés reste stable ou s'étend et les espèces qui ont connu une répartition réduite dans le passé sont dans un état de conservation favorable et peuvent recoloniser les zones présentant des habitats appropriés.
Justification		
<p>Justification de la sélection de l'indicateur</p> <p>L'objectif de cet indicateur est de se concentrer sur l'aire de répartition des espèces, en particulier des cétacés dans les eaux méditerranéennes, avec un accent particulier sur les espèces sélectionnées par les Parties.</p> <p>Des différences et des changements dans la répartition peuvent refléter des modifications de l'occurrence d'habitats appropriés, de la disponibilité des ressources alimentaires, des pressions sélectives liées aux activités humaines, ainsi que du changement climatique. Compte tenu de la préoccupation croissante pour la conservation des espèces, les descriptions quantitatives et qualitatives de la structure de l'aire de répartition des espèces et de l'étendue de la répartition géographique - tant pour une seule espèce que pour des groupes d'espèces - ainsi que des informations détaillées sur l'emplacement des aires de reproduction/alimentation, peuvent fournir des informations cruciales à des fins de gestion.</p> <p>Huit espèces de cétacés sont considérées comme présentes régulièrement dans la région méditerranéenne : Dauphin commun (<i>Delphinus delphis</i>), Dauphin bleu et blanc (<i>Stenella coeruleoalba</i>), Grand dauphin (<i>Tursiops truncatus</i>), Globicéphale noir (<i>Globicephala melas</i>), Dauphins de Risso (<i>Grampus griseus</i>), Rorquals commun (<i>Balaenoptera physalus</i>), Cachalot (<i>Physeter macrocephalus</i>) et Baleine à bec de Cuvier (<i>Ziphius cavirostris</i>).</p> <p>Marsouin commun (<i>Phocoena phocoena</i>), Orque (<i>Orcinus orca</i>) et Sténo (<i>Steno bredanensis</i>) sont considérés comme des visiteurs ayant des aires de répartition très limitées : <i>P. phocoena</i> est régulier dans le golfe de Cadix et a également été détecté dans la zone côtière de Malaga, représentant possiblement une petite population relictuelle en mer Égée ; pendant ce temps, <i>O. orca</i> est régulier dans la zone atlantique contiguë (déroit de Gibraltar) et <i>S. bredanensis</i> dans la zone levantine.</p> <p>Les connaissances sur la répartition, l'abondance et l'utilisation des habitats et les préférences de certaines de ces espèces, y compris les plus abondantes, sont en partie limitées et restreintes à des secteurs spécifiques de la mer Méditerranée, en raison de la répartition inégale des efforts de recherche au cours des dernières décennies. En particulier, la partie sud-est du bassin, les côtes d'Afrique du Nord et les eaux hauturières de la Méditerranée centrale figurent parmi les zones où les connaissances sur la présence, l'occurrence et la répartition des cétacés sont limitées.</p> <p>L'état de conservation des mammifères marins en mer Méditerranée est une source de préoccupation depuis de nombreuses années. Les mammifères marins vivant en mer Méditerranée se trouvent dans des conditions précaires en raison de l'intense présence et des activités humaines dans la région ; celles-ci sont à l'origine de diverses pressions qui menacent la survie de ces espèces. Ces animaux sont très mobiles et ne sont généralement pas confinés aux juridictions d'un seul pays, soulignant la nécessité d'un effort de conservation et de protection à l'échelle du bassin. Plusieurs menaces affectent les mammifères marins en mer Méditerranée et leurs effets sur la population, l'aire de répartition et la</p>		

Titre de l'indicateur	Indicateur commun 3 : Aire de répartition des espèces (Cétacés) (OE 1)
<p>survie peuvent agir de manière synergique. Les menaces comprennent l'interaction avec les pêcheries, les perturbations, les blessures et les collisions mortelles avec les navires, les interactions directes avec les navires (comme les récents phénomènes impliquant des orques dans le détroit de Gibraltar), la perte et la dégradation de l'habitat, la pollution chimique, le bruit anthropique, les massacres directs et le changement climatique.</p>	
<p>La répartition des mammifères marins est affectée par plusieurs facteurs, qui doivent tous être pris en considération dans les activités de surveillance. L'abondance de la nourriture, la température de la mer, la morphologie du littoral et la topographie des fonds marins semblent interagir et influencer les zones qui constituent des habitats préférentiels pour les cétacés. Certains habitats ont une valeur clé particulière dans les cycles de vie de différentes espèces, en ce sens qu'ils sont utilisés comme aires d'alimentation en raison de l'abondance des proies, pour la reproduction ou comme corridors de migration entre les zones.</p>	
<p>Références scientifiques</p> <p>Azzellino A., Fossi M.C., Gaspari S., Lanfredi C., Lauriano G., Marsili L., Panigada S., Podesta M. 2014. An index based on the biodiversity of cetacean species to assess the environmental status of marine ecosystems. <i>Marine Environmental Research</i>, 100: 94 – 111.</p> <p>Bearzi, G. et al. 2004. The role of historical dolphin takes and habitat degradation in shaping the present status of northern Adriatic cetaceans. - <i>Aquat. Conserv. Mar. Freshw. Ecosyst.</i> 14: 363–379.</p> <p>Coll, M. et al. 2010. The Biodiversity of the Mediterranean Sea: Estimates, Patterns, and Threats. - <i>PLoS ONE</i> 5: e11842.</p> <p>Cañadas A, Pierantonio N, Araujo H, David L, Di Meglio N, Doremus G, Gonzalvo J, Holcer D, Laran S, Lauriano G, Perri M, Ridoux V, Vazquez JA and Panigada S (2023) Distribution patterns of marine megafauna density in the Mediterranean Sea assessed through the ACCOBAMS Survey Initiative (ASI). <i>Front. Mar. Sci.</i> 10:1270917. doi: 10.3389/fmars.2023.1270917</p> <p>D'Amen, M., Fortuna, C.M., Holcer, D., Panigada, S., Bonora, N. and Lauriano, G. (2025), Climate change and cetacean habitat suitability in the Mediterranean Sea: a challenge for Marine Strategy Framework Directive D1C4, D1C5 criteria. <i>Anim. Conserv.</i>, 28: 515-528. https://doi.org/10.1111/acv.13002</p> <p>Fossi, M. C. and Marsili, L. 2003. Effects of endocrine disruptors in aquatic mammals. - <i>Pure Appl. Chem.</i> 75: 2235–2247.</p> <p>Fossi, M. C. et al. 2013. The Pelagos Sanctuary for Mediterranean marine mammals: Marine Protected Area (MPA) or marine polluted area? The case study of the striped dolphin (<i>Stenella coeruleoalba</i>). - <i>Mar Pollut Bull</i> 70: 64–72.</p> <p>Fossi, M. C. et al. 2014. Large filter feeding marine organisms as indicators of microplastic in the pelagic environment: The case studies of the Mediterranean basking shark (<i>Cetorhinus maximus</i>) and fin whale (<i>Balaenoptera physalus</i>). - <i>Mar. Environ. Res.</i> 100: 17–24.</p> <p>Frantzis, A. 1998. Does acoustic testing strand whales? - <i>Nature</i> 392: 29–29.</p> <p>Gaston, K. J. 2003. <i>The Structure and Dynamics of Geographic Ranges</i>. - Oxford University Press.</p> <p>Gómez de Segura, A. et al. 2008. Influence of environmental factors on small cetacean distribution in the Spanish Mediterranean. - <i>J. Mar. Biol. Assoc. U. K.</i> in press.</p> <p>Hoffmann, A. A. and Blows, M. W. 1994. Species borders: ecological and evolutionary perspectives. - <i>Trends Ecol. Evol.</i> 9: 223–227.</p> <p>IUCN 2012. <i>Marine mammals and sea turtles of the Mediterranean and Black Seas</i>. - IUCN.</p> <p>Lawton, J. H. 1993. Range, population abundance and conservation. - <i>Trends Ecol. Evol.</i> 8: 409–413.</p> <p>Lauriano, G., Pierantonio, N., Donovan, G., Panigada, S. 2014. Abundance and distribution of <i>Tursiops truncatus</i> in the Western Mediterranean Sea: an assessment towards the Marine Strategy Framework Directive requirements, <i>Marine Environmental Research</i>, 100: 86–93.</p> <p>Lerebourg C, Boisseau O, Ridoux V and Virgili A (2023) Summer distribution of the Mediterranean sperm whale: insights from the acoustic ACCOBAMS survey initiative. <i>Front. Mar. Sci.</i> 10:1229682. doi: 10.3389/fmars.2023.1229682</p>	

Titre de l'indicateur	<i>Indicateur commun 3 : Aire de répartition des espèces (Cétacés) (OE 1)</i>
<p>Notarbartolo di Sciara, G. and Birkun, A., Jr 2010. Conserving whales, dolphins and porpoises in the Mediterranean and Black Seas: an ACCOBAMS status report, 2010: 212.</p> <p>Notarbartolo di Sciara, G. et al. 2013. Is the Pelagos Sanctuary sufficiently large for the cetacean populations it is intended to protect? - Rapp Comm Int Mer Médit: 623.</p> <p>Panigada, S. et al. 2006. Mediterranean fin whales at risk from fatal ship strikes. - Mar Pollut Bull 52: 1287–1298.</p> <p>Panigada, S., Boisseau, O., Cañadas, A., & Lambert, C. (Eds.). (2023). <i>The ACCOBAMS Survey Initiative (ASI): Implementing Large Scale Surveys for Marine Megafauna in the Mediterranean and Black Seas</i>. Frontiers in Marine Science: DOI 10.3389/978-2-8325-5698-6</p> <p>Reese, G. C. et al. 2005. Factors Affecting Species Distribution Predictions: A Simulation Modeling Experiment. - Ecol. Appl. 15: 554–564.</p> <p>UNEP-MAP-RAC/SPA, 2021. Action Plan for the conservation of cetaceans in the Mediterranean</p> <p>Simmonds, M. P. et al. 2012. Climate change effects on Mediterranean Cetaceans: Time for action. - In: Life in the Mediterranean Sea: A Look at Habitat Changes. pp. 685–701.</p>	
Contexte politique et cibles (autres que l'IMAP)	
<p>Description du contexte réglementaire</p> <p>Les populations de cétacés de la Méditerranée sont protégées sous les auspices de l'ACCOBAMS (Accord sur la conservation des cétacés de la mer Noire, de la mer Méditerranée et de la zone atlantique contiguë), sous les auspices de la Convention du PNUE sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (PNUE/CMS).</p> <p>Toutes les espèces de cétacés en mer Méditerranée sont protégées en vertu de l'Annexe II du Protocole ASP-DB (Convention de Barcelone), de l'Annexe II de la Convention de Berne (Faune strictement protégée) et de l'Annexe II de la Convention de Bonn (CMS). En ce qui concerne la CITES (Convention de Washington), elles sont inscrites à l'Annexe I ou II selon l'espèce.</p> <p>Le rorqual commun, le cachalot et le dauphin commun à bec court (population méditerranéenne) sont également spécifiquement inscrits à l'Annexe I de la Convention de Bonn (CMS) en tant qu'espèces migratrices menacées.</p> <p>En vertu de la Directive Habitats de l'UE, le grand dauphin et le marsouin commun sont inscrits à l'Annexe II (nécessitant la désignation de Zones Spéciales de Conservation), tandis que tous les cétacés sont inclus dans l'Annexe IV, garantissant leur stricte protection dans toutes les eaux européennes.</p> <p>De plus, l'accord du Sanctuaire Pelagos, établi dans le bassin Corso-Ligurien-Provençal et signé le 25 novembre 1999 par l'Italie, la France et la Principauté de Monaco, sert de modèle transfrontalier pionnier pour la coopération internationale, favorisant la recherche scientifique normalisée et la gestion coordonnée pour atténuer les menaces anthropiques pesant sur les cétacés méditerranéens.</p>	
<p>Indicateurs/Cibles</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cadre mondial de la biodiversité de Kunming-Montréal, - Cible 3 de la CDB (30x30) - Règlement de l'UE 812/2004 concernant les prises accessoires de cétacés dans les pêcheries - Descripteur 1 et 4 de la DCSMM de l'UE - Directive Habitats de l'UE - Les obligations au titre de l'ACCOBAMS 	
<p>Documents politiques</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Objectifs d'Aichi en matière de biodiversité - https://www.cbd.int/sp/targets/ 	

Titre de l'indicateur	<i>Indicateur commun 3 : Aire de répartition des espèces (Cétacés) (OE 1)</i>
<ul style="list-style-type: none"> ● Stratégie de l'UE pour la biodiversité - http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0244&from=EN ● Règlement (UE) n°1143/2014 - http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R1143&from=EN ● Directive-cadre « Stratégie pour le milieu marin » (DCSMM) - http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0056&from=EN ● Décision de la Commission relative aux critères et aux normes méthodologiques pour le bon état écologique des eaux marines - http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010D0477(01)&from=EN ● Stratégie paneuropéenne pour la biodiversité à l'horizon 2020 https://www.google.no/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiPIJv_P7NAhWHjSwKHZfoBRIQFggtMAE&url=https%3A%2F%2Fcapacity4dev.ec.europa.eu%2Fsystem%2Ffiles%2Ffile%2F08%2F10%2F2012_-_1535%2Fpan_european_2020_strategy_for_biodiversity.pdf&usq=AFQjCNGa4NkkljA4x3l9WDO49uwrDYafMg ● UNEP/MAP-SPA/RAC, 2021. Programme d'action stratégique post-2020 pour la conservation de la biodiversité et la gestion durable des ressources naturelles dans la région méditerranéenne. Ed. SPA/RAC, Tunis : 70 pp + Annexes https://legacy.sparac.org/uploads/CKFiles/files/post_2020_sapbio_en.pdf ● Stratégies et plans d'action nationaux pour la biodiversité (SPANB)- https://www.cbd.int/nbsap/ACCOBAMS_Agreement_Text_-_http://www.accobams.org/images/stories/Accord/anglais_text%20of%20the%20agreement%20english.pdf ● Stratégie de l'ACCOBAMS (période 2014–2025) - https://accobams.org/images/stories/MOP/MOP5/Documents/Resolutions/mop5.res5.1_accobams%20strategy.pdf 	
Méthodes d'analyse de l'indicateur	
<p>Définition de l'indicateur</p> <p>Cet indicateur vise à définir l'aire de répartition des espèces de cétacés. Il est conçu pour cartographier l'étendue spatiale des cétacés présents dans les eaux méditerranéennes, avec un accent particulier sur les espèces prioritaires sélectionnées par les Parties.</p>	
<p>Méthodologie de calcul de l'indicateur</p> <p>L'aire de répartition d'une espèce est généralement représentée par une carte de répartition. Les principaux produits de la surveillance au titre de cet indicateur commun seront donc des cartes de présence, de répartition et d'occurrence des espèces. Les données pour élaborer la répartition des cétacés peuvent être obtenues par le biais d'études navales et aériennes dédiées, d'études visuelles et acoustiques combinées, mettant en œuvre des méthodes d'échantillonnage à distance. Néanmoins, des données supplémentaires peuvent être collectées de manière opportuniste par des plateformes d'opportunité (par exemple, opérateurs d'observation des baleines, ferries, navires de croisière, navires militaires) et des programmes de sciences participatives.</p> <p>L'utilisation des Systèmes d'Information Géographique (SIG) est essentielle pour la gestion spatiale et la compilation des données de surveillance collectées et l'élaboration des cartes de l'aire de répartition des espèces. Suite à la mise en œuvre réussie de la première Initiative d'enquête ACCOBAMS (ASI) à l'été 2018, qui a fourni la première évaluation synoptique de l'abondance et de la répartition des cétacés à travers la Méditerranée, établissant ainsi une ligne de base fondamentale pour les futurs efforts de conservation et de surveillance, une deuxième édition (ASI 2) est prévue à l'été 2026. Cet effort continu fournit des données de base essentielles et de haute qualité pour répondre aux exigences de surveillance nationales et internationales, telles que celles définies par l'Approche écosystémique (EcAp)/IMAP et la Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin (DCSMM).</p>	

Titre de l'indicateur	<i>Indicateur commun 3 : Aire de répartition des espèces (Cétacés) (OE 1)</i>
------------------------------	---

Lorsqu'une approche globale à l'échelle du bassin est irréalisable, des programmes de surveillance à petite échelle devraient être établis au niveau sous-régional ou national. Ces initiatives sont essentielles pour remplir les obligations de surveillance en vertu de la Directive Habitats de l'UE et de la DCSMM au sein de macrorégions spécifiques ou des écorégions marines du PNUE-PAM-CAR/ASP (2010) (Fig. 1). De plus, de tels efforts devraient être alignés sur le Programme de surveillance à long terme (LTMP) de l'ACCOBAMS, garantissant que la collecte de données localisées contribue à une série chronologique normalisée à long terme pour l'ensemble de la zone méditerranéenne. Dans tous les cas, lors de l'adoption d'une approche de mise en œuvre sous-régionale pour les campagnes de relevés de cétacés, celle-ci doit être menée conformément aux méthodologies régionales communes convenues, en utilisant les Protocoles existants et partagés, avec la facilitation, le cas échéant, de l'ACCOBAMS.

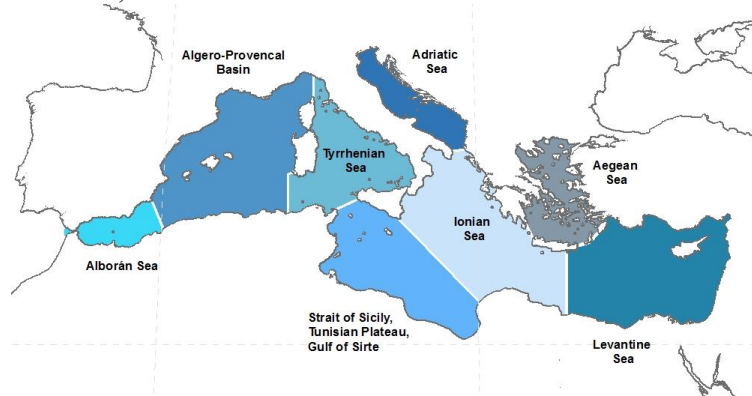


Figure 1. Mer Méditerranée avec 7 écorégions marines subdivisées. Celles-ci comprennent la mer d'Alboran ; le bassin algéro-provençal ; la mer Tyrrhénienne ; la mer Adriatique ; le détroit de Sicile, le plateau tunisien, le golfe de Syrte ; la mer Ionienne/Méditerranée centrale ; la mer Égée ; la mer Levantine. Basé sur les divisions présentées dans PNUE-PAM-CAR/ASP, 2010.

Unités de l'indicateur

Les Orientations pour la surveillance et l'évaluation intégrées fournies dans le document UNEP(DEPI)/MED WG.420/4 ont recommandé d'utiliser pour l'enregistrement de la présence/absence de chaque espèce, la carte quadrillée normalisée de 30 x 30 milles marins produite par la FAO/CGPM ou les grilles de 50 x 50 km utilisées par le Conseil européen du recensement des oiseaux. Selon la Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin et la Directive Habitats, une carte à une échelle plus fine de 10 x 10 km basée sur le système de coordonnées ETRS89-LAEA (Lambert Azimuthal Equal Area) est utilisée.

Liste des documents d'orientation et protocoles disponibles

Un document sur les « Lignes directrices de surveillance pour évaluer l'aire de répartition, l'abondance de la population et les caractéristiques démographiques de la population des cétacés » a été produit par l'ACCOBAMS et devrait être considéré comme une orientation lors de l'établissement des programmes de surveillance. Des orientations techniques sur la définition des aires de répartition des espèces et des procédures analytiques standardisées sont fournies dans les documents officiels de surveillance et de rapport de la Directive Habitats (notamment au titre de l'Article 17), garantissant la cohérence méthodologique entre les États membres.

Confiance dans les données et incertitudes

Les cartes de répartition sont généralement qualitatives. Il est important de considérer la grande mobilité des cétacés et les forces motrices (principalement la disponibilité des proies et leurs indicateurs indirects ainsi que les effets du changement climatique qui peuvent altérer la disponibilité d'habitats appropriés) qui affectent leur répartition. En cas de tendances de répartition au fil du temps, des outils statistiques appropriés et un cadre analytique, tels que la modélisation de prédiction de l'habitat, devraient être appliqués. À titre d'exemple, les méthodes de régression standard (régression linéaire simple, modèles linéaires ou additifs généralisés, etc.) fournissent des estimations de

Titre de l'indicateur	<i>Indicateur commun 3 : Aire de répartition des espèces (Cétacés) (OE 1)</i>
l'incertitude (erreurs types et intervalles de confiance des tendances estimées). De telles estimations de l'incertitude devraient accompagner toutes les tendances rapportées.	
Méthodologie de surveillance, portée temporelle et spatiale	
<p>Méthodologies de surveillance disponibles et protocoles de surveillance : Plusieurs méthodes sont disponibles mettant en œuvre différentes plateformes et approches de surveillance. Les pays devraient sélectionner la plus appropriée en fonction des espèces d'intérêt, des ressources disponibles et des besoins de conservation. Certaines méthodes pourraient être combinées pour fournir des informations plus robustes, telles que visuelles et acoustiques.</p> <p>Les méthodes disponibles incluent, entre autres, les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Navires dédiés ou relevés aériens • Photo-identification • Enregistrement biologique (Bio-logging) : suivi par satellite, suivi GPS/GSM, suivi radio et utilisation d'enregistreurs de données multicapteurs • Collecte de données acoustiques • Données sur les prises accessoires • Surveillance des spécimens échoués • Données opportunistes collectées à partir de plateformes d'opportunité • Données de sciences participatives (uniquement si vérifiées par des experts) ; Caméra infrarouge automatique 	
<p>Sources de données disponibles : Système mondial d'information sur la biodiversité (GBIF https://www.gbif.org/) et Système d'information biogéographique des océans (OBIS-SEAMAP http://seamap.env.duke.edu/). Alors que le GBIF agit comme un référentiel universel pour les enregistrements d'occurrences multi-taxons des environnements terrestres et marins, OBIS-SEAMAP est spécifiquement conçu pour la mégafaune marine. Ce dernier est une base de données en ligne à référence spatiale, agrégeant des données d'observation de mammifères marins, d'oiseaux marins, de tortues marines et de raies et requins du monde entier et fournit des ensembles de données spécialisés qui intègrent l'effort d'étude à haute résolution, la télémétrie et la photo-identification. Les données ASI 2018 de l'ACCOBAMS sont disponibles sur demande.</p>	
<p>Directives relatives à la portée spatiale et à la sélection des stations de surveillance À ce jour, la connaissance de l'aire de répartition des mammifères marins en mer Méditerranée est largement affectée par la répartition inégale de l'effort de recherche au cours des dernières décennies. En particulier, la partie sud-est du bassin, les côtes d'Afrique du Nord et les eaux hauturières de la Méditerranée centrale figurent parmi les zones où les connaissances sont limitées. La priorité devrait être accordée aux zones les moins étudiées. Selon le document UNEP/MED WG.514/Inf.11, il est recommandé d'affiner la définition des unités sous-régionales de Haute Priorité (HP) et de Basse Priorité (LP) pour la surveillance. Cette priorisation devrait être motivée par l'identification des habitats critiques — tels que les aires d'alimentation du rorqual commun, les aires de reproduction du cachalot et les habitats préférentiels des baleines à bec de Cuvier — en intégrant les données de l'enquête ASI et les dernières évaluations de la Liste rouge de l'UICN pour optimiser la surveillance de l'aire de répartition (Indicateur commun 3).</p>	
<p>Directives relatives à la portée temporelle La répartition des cétacés peut varier sur une base annuelle, saisonnière ou mensuelle. Idéalement, les programmes de surveillance devraient donc prioriser l'identification des zones d'agrégation, qui sont généralement motivées par une disponibilité concentrée des proies (alimentation), des besoins reproductifs spécifiques (reproduction) ou des comportements sociaux. L'échelle temporelle est largement déterminée par des questions de conservation spécifiques et les résultats de gestion attendus. Les projets de surveillance à long terme sont essentiels pour fournir des indications fiables</p>	

Titre de l'indicateur	<i>Indicateur commun 3 : Aire de répartition des espèces (Cétacés) (OE 1)</i>
<p>sur les tendances de la répartition dans le temps et dans l'espace dans les zones prioritaires. En vertu de la Directive Habitats (Directive du Conseil 92/43/CEE), les États membres doivent maintenir ou rétablir les espèces dans un État de conservation favorable (ECF). Cela nécessite une surveillance et des rapports cohérents tous les six ans, mais un échantillonnage plus fréquent est recommandé pour une collecte de données robuste. Pour garantir l'efficacité, des liens solides devraient être établis avec d'autres cadres pertinents, tels que la DCSMM et l'Approche écosystémique/IMAP en vertu de la Convention de Barcelone, pour aligner les efforts de surveillance temporelle à travers la Méditerranée. La combinaison d'une résolution spatiale de 10 x 10 km avec une fréquence temporelle cohérente est essentielle pour détecter des changements significatifs dans l'aire de répartition.</p>	
<p>Analyse des données et résultats de l'évaluation</p>	
<p>Analyse statistique et base d'agrégation Des méthodes de régression standard (régression linéaire simple, modèles linéaires ou additifs généralisés), une analyse de puissance pour détecter les tendances devraient être appliquées. En vertu de l'art. 17 de la Directive Habitats, l'aire de répartition d'une espèce est l'enveloppe externe autour des distributions de l'espèce. L'aire de répartition est calculée en considérant la carte de la répartition réelle à l'aide d'un algorithme standardisé et d'une « Distance d'écart » [(outil d'aire de répartition (http:// disco map. eea. europa. eu/App/ Range Tool/))]. La distance d'écart vise à exclure les discontinuités majeures de la répartition d'une espèce. Différentes valeurs sont considérées et les pays devraient coordonner le choix d'une valeur commune.</p>	
<p>Résultats attendus des évaluations L'analyse fournit des cartes de répartition annuelles (et potentiellement saisonnières), ainsi que des cartes de répartition prédictives.</p> <p>Intégration du changement climatique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilisation de la modélisation de prédiction de l'habitat pour différencier la variation naturelle de l'aire de répartition des changements induits par le climat. • Superposition de la répartition en mer avec les données climatiques (pour mesurer la réponse des espèces indicatrices aux vagues de chaleur marines par exemple). • Références croisées avec les Indicateurs Communs Candidats 39-43 (par ex. élévation du niveau de la mer, changements de la température de surface de la mer et modèles de circulation) pour expliquer la perte d'habitat et les changements d'aire de répartition. • Références croisées avec les impacts indirects du changement climatique sur d'autres Objectifs Écologiques et Indicateurs Communs influençant l'aire de répartition des cétacés (par ex. OE 4 : Réseaux trophiques marins ; IC9 au titre de l'OE 3 : Stocks de poissons). • Permettre potentiellement l'utilisation du « Glissement des lignes de base » pour reconnaître les changements de répartition induits par le climat. <p>Méthodologies de rapportage Soumission de toutes les données d'aire de répartition et métadonnées sous une forme standardisée au Système IMAP INFO/RAC (https://www.info-rac.org/).</p>	
<p>Lacunes et incertitudes identifiées en Méditerranée La répartition des données en mer Méditerranée est caractérisée par des déséquilibres spatiaux et saisonniers significatifs. Une analyse des lacunes réalisée par l'Université de Duke souligne un manque de données hivernales, en raison de conditions météorologiques défavorables et/ou de contraintes logistiques, qui empêchent la recherche en dehors des mois d'été. Cependant, certains pays ont commencé à étendre la recherche aux périodes non estivales grâce à des programmes nationaux motivés par la Directive Habitats (DH) et la Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin (DCSMM).</p>	

Titre de l'indicateur	<i>Indicateur commun 3 : Aire de répartition des espèces (Cétacés) (OE 1)</i>	
Contacts et date de version		
Contacts clés au sein du PNUE pour toute information complémentaire		
Version No	Date	Auteur
V.1	20/07/2016	SPA/RAC
V.2	14/04/2017	SPA/RAC
V.3	11/05/2026	SPA/RAC & ACCOBAMS

2. Indicateur commun 4 : Abondance de la population de l'espèce (Cétacés) (OE 1)

Titre de l'indicateur	<i>Indicateur commun 4 : Abondance de la population de l'espèce (Cétacés)</i>	
Définition pertinente du BEE	Objectif opérationnel connexe	Cible(s) proposée(s)
La population de l'espèce présente des niveaux d'abondance permettant de la qualifier dans la catégorie Préoccupation Mineure de la Liste rouge de l'UICN ou présente des niveaux d'abondance qui s'améliorent et s'éloignent de la catégorie UICN la plus critique.	La taille de la population des espèces sélectionnées est maintenue, ou, si elle a diminué, elle se rétablit vers des niveaux naturels.	Aucune mortalité d'origine humaine n'entraîne une diminution de la taille ou de la densité de la population reproductrice. Les populations se rétablissent vers des niveaux naturels.
Justification		
<p>Justification de la sélection de l'indicateur</p> <p>Cet indicateur se concentre sur les estimations de l'abondance de la population pour les cétacés marins dans le bassin méditerranéen, en particulier pour les espèces sélectionnées par les Parties.</p> <p>L'abondance de la population fait référence au nombre total d'individus d'une espèce dans une zone spécifique sur une période donnée, afin de renseigner sur la croissance ou le déclin d'une population. La surveillance systématique de l'abondance et de la répartition des espèces sauvages constitue un élément crucial de toute stratégie de conservation, mais elle est souvent négligée dans de nombreuses régions, y compris dans une grande partie de la Méditerranée. Le nombre d'individus dans une population peut varier tant en raison des pressions anthropiques que de la dynamique environnementale et des changements climatiques en plus des causes naturelles. Par conséquent, l'abondance des espèces devrait être systématiquement surveillée à des intervalles réguliers pour éclairer une conservation efficace ou revoir l'efficacité des mesures déjà en place.</p> <p>Huit espèces de cétacés sont considérées comme présentes régulièrement dans la région méditerranéenne Dauphin commun (<i>Delphinus delphis</i>), Dauphin bleu et blanc (<i>Stenella coeruleoalba</i>), Grand dauphin (<i>Tursiops truncatus</i>), Globicéphale noir (<i>Globicephala melas</i>), Dauphins de Risso (<i>Grampus griseus</i>), Rorquals commun (<i>Balaenoptera physalus</i>), Cachalot (<i>Physeter macrocephalus</i>) et Baleine à bec de Cuvier (<i>Ziphius cavirostris</i>).</p> <p>Marsouin commun (<i>Phocoena phocoena</i>), Orque (<i>Orcinus orca</i>) et Sténo (<i>Steno bredanensis</i>) sont considérés comme des visiteurs ayant des aires de répartition très limitées : <i>P. phocoena</i> est régulier dans le golfe de Cadix et a également été détecté dans la zone côtière de Malaga, représentant possiblement une petite population relictuelle en mer Égée ; pendant ce temps, <i>O. orca</i> est régulier dans la zone atlantique contiguë (déroit de Gibraltar) et <i>S. bredanensis</i> dans la zone levantine.</p> <p>L'état de conservation des cétacés en mer Méditerranée est une source de préoccupation depuis de nombreuses années. Les cétacés vivant en mer Méditerranée se trouvent dans des conditions précaires en raison de l'intense présence et des activités humaines dans la région ; celles-ci sont à l'origine de diverses pressions qui menacent la survie de ces espèces. Ces animaux sont très mobiles et ne sont généralement pas confinés aux juridictions d'un seul pays, soulignant la nécessité d'un effort de conservation et de protection à l'échelle du bassin. Plusieurs menaces affectent les mammifères marins en mer Méditerranée et leurs effets sur la population, l'aire de répartition et la survie peuvent agir de manière synergique. Les menaces comprennent l'interaction avec les pêcheries, les perturbations, les blessures et les collisions mortelles avec les navires, les interactions directes avec les navires (comme les récents phénomènes impliquant des orques dans le déroit de Gibraltar), la</p>		

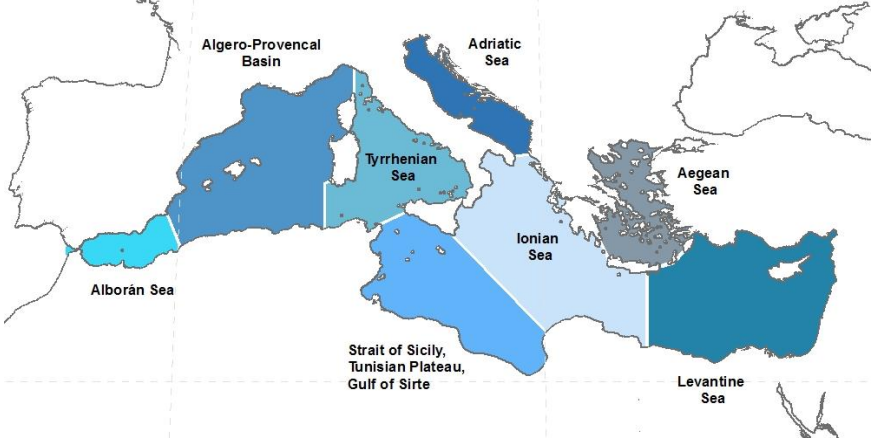
Titre de l'indicateur	<i>Indicateur commun 4 : Abondance de la population de l'espèce (Cétacés)</i>
perte et la dégradation de l'habitat, la pollution chimique, le bruit anthropique, les massacres directs et le changement climatique.	
Références scientifiques	
<p>Aarsland, A. et al. 2012. List of Contributors. - In: Herndon, D. N. (ed), Total Burn Care (Fourth Edition). W.B. Saunders, pp. xi–xvii.</p> <p>Barlow, J. and Reeves, R. R. 2009. Population Status and Trends A2 - Thewissen, William F. Perrin Bernd Würsig J.G.M. - In: Encyclopedia of Marine Mammals (Second Edition). Academic Press, pp. 918–920.</p> <p>Boisseau O, Reid J, Ryan C, Moscrop A, McLanaghan R and Panigada S (2024) Acoustic estimates of sperm whale abundance in the Mediterranean Sea as part of the ACCOBAMS Survey Initiative. <i>Front. Mar. Sci.</i> 11:1164026. doi: 10.3389/fmars.2024.1164026</p> <p>Brown, J. H. et al. 1995. Spatial Variation in Abundance. - <i>Ecology</i> 76: 2028–2043.</p> <p>Buckland, S. T. and York, A. E. 2009. A - Abundance Estimation A2 - Thewissen, William F. Perrin Bernd Würsig J.G.M. - In: Encyclopedia of Marine Mammals (Second Edition). Academic Press, pp. 1–5.</p> <p>Butchart, S. H. M. et al. 2010. Global biodiversity: indicators of recent declines. - <i>Science</i> 328: 1164–1168.</p> <p>Conroy, M. J. and Noon, B. R. 1996. Mapping of Species Richness for Conservation of Biological Diversity: Conceptual and Methodological Issues. - <i>Ecol. Appl.</i> 6: 763–773.</p> <p>Davidson, A. D. et al. 2012. Drivers and hotspots of extinction risk in marine mammals. - <i>Proc. Natl. Acad. Sci.</i> 109: 3395–3400.</p> <p>Forcada, J. et al. 1995. Abundance of fin whales and striped dolphins summering in the Corso-Ligurian Basin. - <i>Mammalia</i> 59: 127–140.</p> <p>Forcada, J. et al. 1996. Distribution and abundance of fin whales (<i>Balaenoptera physalus</i>) in the western Mediterranean sea during the summer. - <i>J. Zool.</i> 238: 23–34.</p> <p>Forney, K. A. 2000. Environmental models of cetacean abundance : Reducing uncertainty in population Trends : Better policy and management decisions through explicit analysis of uncertainty: New approaches from marine conservation. - <i>Conserv. Biol.</i> 14: 1271–1286.</p> <p>Gaston, K. J. et al. 2000. Abundance–occupancy relationships. - <i>J. Appl. Ecol.</i> 37: 39–59.</p> <p>Gerrodette, T. 1991. Models for Power of Detecting Trends: A Reply to Link and Hatfield. - <i>Ecology</i> 72: 1889.</p> <p>Habitats Directive. 2022. EXPLANATORY NOTES IN SUPPORT TO THE REPORTING FORMAT REFERRED TO IN ARTICLE 17 OF DIRECTIVE 92/43/EEC (HABITATS DIRECTIVE). https://reportingdirettivahabitat.isprambiente.it/documents/Explanatory%20notes%20Art%2017%20final.pdf</p> <p>Habitats Directive. 2023 GUIDELINES ON CONCEPTS AND DEFINITIONS ARTICLE 17 OF DIRECTIVE 92/43/EEC Reporting period 2019–2024 https://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/Reporting2025/Final%20Guidelines%20Art.%2017_2019-2024.pdf/</p> <p>He, F. and Gaston, K. J. 2000. Estimating Species Abundance from Occurrence. - <i>Am. Nat.</i> 156: 553–559.</p> <p>ICES. 2024. Workshop on Cetacean Abundance Estimation Through Distance Sampling Methods (WKCE-TAB). ICES Scientific Reports. 6:73. 25 pp. https://doi.org/10.17895/ices.pub.27043966</p> <p>IUCN 2012. Marine mammals and sea turtles of the Mediterranean and Black Seas. - IUCN.</p> <p>Kunin, W. E. 1998. Extrapolating Species Abundance Across Spatial Scales. - <i>Science</i> 281: 1513–1515.</p> <p>Lawton, J. H. 1993. Range, population abundance and conservation. - <i>Trends Ecol. Evol.</i> 8: 409–413.</p> <p>Lawton, J. H. 1996. Population abundances, geographic ranges and conservation: 1994 Witherby Lecture. - <i>Bird Study</i> 43: 3–19.</p> <p>Lotze, H. K. and Worm, B. 2009. Historical baselines for large marine animals. - <i>Trends Ecol Evol Amst</i> 24: 254–262.</p> <p>Lotze, H. K. et al. 2011. Recovery of marine animal populations and ecosystems. - <i>Trends Ecol. Evol.</i> 26: 595–605.</p>	

Titre de l'indicateur	<i>Indicateur commun 4 : Abondance de la population de l'espèce (Cétacés)</i>
<p>MacLeod, R. et al. 2011. Rapid monitoring of species abundance for biodiversity conservation: Consistency and reliability of the MacKinnon lists technique. - Biol. Conserv. 144: 1374–1381.</p> <p>Magera, A. M. et al. 2013. Recovery Trends in Marine Mammal Populations. - PLoS ONE in press.</p> <p>Martínez-Meyer, E. et al. 2013. Ecological niche structure and rangewide abundance patterns of species. - Biol. Lett. 9: 20120637.</p> <p>Maynou, F. et al. 2011. Estimating Trends of Population Decline in Long-Lived Marine Species in the Mediterranean Sea Based on Fishers' Perceptions. - PLoS ONE 6: e21818.</p> <p>Notarbartolo di Sciara, G. and Birkun, A., Jr 2010. Conserving whales, dolphins and porpoises in the Mediterranean and Black Seas: an ACCOBAMS status report, 2010.: 212.</p> <p>Panigada, S. et al. 2011. Monitoring winter and summer abundance of cetaceans in the Pelagos Sanctuary (northwestern Mediterranean Sea) through aerial surveys. - PloS One 6: e22878.</p> <p>Panigada S, Pierantonio N, Araujo H, David L, Di-Meglio N, Doremus G, Gonzalvo J, Holcer D, Laran S, Lauriano G, Paiu R-M, Perri M, Popov D, Ridoux V, Vaquez JA and Cañadas A (2024) The ACCOBAMS survey initiative: the first synoptic assessment of cetacean abundance in the Mediterranean Sea through aerial surveys. Front. Mar. Sci. 10:1270513. doi: 10.3389/fmars.2023.1270513</p> <p>Panigada, S., Boisseau, O., Cañadas, A., & Lambert, C. (Eds.). (2023). <i>The ACCOBAMS Survey Initiative (ASI): Implementing Large Scale Surveys for Marine Megafauna in the Mediterranean and Black Seas</i>. Frontiers in Marine Science: DOI 10.3389/978-2-8325-5698-6</p> <p>Pauly, D. 2015. Marine Historical Ecology in Conservation: Applying the Past to Manage for the Future (JN KITTINGER, L MCCLLENACHAN, KB GEDAN, and LK BLIGHT, Eds.). - University of California Press.</p> <p>Pearce, J. and Ferrier, S. 2001. The practical value of modelling relative abundance of species for regional conservation planning: a case study. - Biol. Conserv. 98: 33–43.</p> <p>Stier, A. C. et al. 2016. Ecosystem context and historical contingency in apex predator recoveries. - Sci. Adv. in press.</p> <p>Taylor, B. L. et al. 2007. Lessons from Monitoring Trends in Abundance of Marine Mammals. - Mar. Mammal Sci. 23: 157–175.</p> <p>UNEP/MAP. (2021). <i>Monitoring and Assessment Scales, Assessment Criteria, Thresholds and Baseline Values for the IMAP Common Indicators 3, 4 and 5 related to Marine Mammals</i> (UNEP/MED WG.514/Inf.11). 8th Meeting of the Ecosystem Approach Coordination Group.</p> <p>Ureña-Aranda, C. A. et al. 2015. Using Range-Wide Abundance Modeling to Identify Key Conservation Areas for the Micro-Endemic Bolson Tortoise (<i>Gopherus flavomarginatus</i>). - PLoS ONE 10(6): e0131452. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0131452</p> <p>Yu, J. and Dobson, F. S. 2000. Seven forms of rarity in mammals. - J. Biogeogr. 27: 131–139.</p>	
Contexte politique et cibles (autres que l'IMAP)	
<p>Description du contexte réglementaire</p> <p>Les populations de cétacés de la Méditerranée sont protégées sous les auspices de l'ACCOBAMS (Accord sur la conservation des cétacés de la mer Noire, de la mer Méditerranée et de la zone atlantique contiguë), sous les auspices de la Convention du PNUE sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (PNUE/CMS).</p> <p>Toutes les espèces de cétacés en mer Méditerranée sont protégées en vertu de l'Annexe II du Protocole ASP-DB (Convention de Barcelone), de l'Annexe II de la Convention de Berne (Faune strictement protégée), et de l'Annexe II de la Convention de Bonn (CMS). En ce qui concerne la CITES (Convention de Washington), elles sont inscrites à l'Annexe I ou II selon l'espèce.</p> <p>Le rorqual commun, le cachalot et le dauphin commun à bec court (population méditerranéenne), sont également spécifiquement inscrits à l'Annexe I de la Convention de Bonn (CMS) en tant qu'espèces migratrices menacées. En vertu de la Directive Habitats de l'UE, le grand dauphin et le marsouin commun, sont inscrits à l'Annexe II (nécessitant la désignation de Zones Spéciales de Conservation),</p>	

Titre de l'indicateur	<i>Indicateur commun 4 : Abondance de la population de l'espèce (Cétacés)</i>
<p>tandis que tous les cétacés sont inclus dans l'Annexe IV, garantissant leur stricte protection dans toutes les eaux européennes.</p> <p>De plus, l'accord du Sanctuaire Pelagos, établi dans le bassin Corso-Ligurien-Provençal signé le 25 novembre 1999 par l'Italie, la France et la Principauté de Monaco, sert de modèle transfrontalier pionnier pour la coopération internationale, favorisant la recherche scientifique normalisée et la gestion coordonnée pour atténuer les menaces anthropiques pesant sur les cétacés méditerranéens.</p>	
<p>Indicateurs / Cibles</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cadre mondial de la biodiversité de Kunming-Montréal ; - Cible 3 de la CDB (30x30) ; - Règlement de l'UE 812/2004 concernant les prises accessoires de cétacés dans les pêcheries ; - Descripteur 1 et 4 de la DCSMM de l'UE - La Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin exige des rapports réguliers sur la dynamique des populations, l'aire de répartition et le statut des espèces de cétacés dans les eaux européennes ; - Directive Habitats de l'UE - La Directive Habitats européenne exige non seulement la surveillance du Bon état écologique (BEE) des espèces et des habitats d'intérêt communautaire, mais exige également de faire rapport sur cet état tous les 6 ans ; - Les obligations au titre de l'ACCOBAMS. 	
<p>Documents politiques</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Objectif 3 de la CDB (30×30) ● Stratégie de l'Union européenne pour la biodiversité - http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0244&from=EN ● Règlement (UE) n°1143/2014 - http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R1143&from=EN ● Directive-cadre « Stratégie pour le milieu marin » (DCSMM) - http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0056&from=EN ● Décision de la Commission relative aux critères et aux normes méthodologiques pour le bon état écologique des eaux marines - http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010D0477(01)&from=EN ● Stratégie paneuropéenne pour la biodiversité 2020 - https://www.google.no/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiP1J-v_P7NAhWHjSwKHZfoBRIQFggtMAE&url=https%3A%2F%2Fcapacity4dev.ec.europa.eu%2Fsystem%2Ffiles%2Ffile%2F08%2F10%2F2012_-_1535%2Fpan-european_2020_strategy_for_biodiversity.pdf&usg=AFQjCNGa4NkkljA4x319WDO49uwrYafMg ● UNEP/MAP-SPA/RAC, 2021. Programme d'action stratégique post-2020 pour la conservation de la biodiversité et la gestion durable des ressources naturelles en région méditerranéenne. Ed. SPA/RAC, Tunis: 70 pp + Annexes. https://legacy.sparac.org/uploads/CKFiles/files/post_2020_sapbio_en.pdf ● UNEP/MAP-SPA/RAC, 2021. Action Plan for the conservation of cetaceans in the Mediterranean Sea. Ed. SPA/RAC, Tunis: 39 pp ● Stratégies et plans d'action nationaux pour la biodiversité (SPANB)- https://www.cbd.int/nbsap/ ● Texte de l'Accord ACCOBAMS - http://www.accobams.org/images/stories/Accord/anglais_text%20of%20the%20agreement%20english.pdf ● Stratégie ACCOBAMS (période 2014–2025)- https://accobams.org/images/stories/MOP/MOP5/Documents/Resolutions/mop5.res5.1_accobams%20strategy.pdf 	

Titre de l'indicateur	<i>Indicateur commun 4 : Abondance de la population de l'espèce (Cétacés)</i>
<ul style="list-style-type: none"> ● Politique commune de la pêche (PCP) et sa réforme - http://ec.europa.eu/fisheries/cfp/index_en.htm and http://ec.europa.eu/fisheries/reform/ et http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:354:0022:0061:EN:PDF ● Règlement (CE) n° 812/2004 du Conseil du 26 avril 2004 établissant des mesures relatives aux captures accidentelles de cétacés dans les pêcheries et modifiant le règlement (CE) n° 88/98 - http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:32004R0812 ● Directive 2014/89/UE du Parlement européen et du Conseil du 23 juillet 2014 établissant un cadre pour la planification de l'espace maritime - http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2014.257.01.0135.01.ENG ● Lacunes réglementaires et de gouvernance du régime international pour la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité marine dans les zones situées au-delà de la juridiction nationale - https://cmsdata.iucn.org/downloads/iucn_marine_paper_1_2.pdf ● Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL)- http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-(MARPOL).aspx ● Convention des Nations Unies sur le droit de la mer - http://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/convention_overview_convention.htm ● Programme des mers régionales du PNUE - http://www.unep.org/ecosystemmanagement/water/regionalseas40/ https://global.oup.com/academic/product/marine-mammal-conservation-and-the-law-of-the-sea-9780190493141?cc=us&lang=en& 	
Méthodes d'analyse de l'indicateur	
<p>Définition de l'indicateur :</p> <p>Cet indicateur vise à fournir des informations sur l'abondance des cétacés. Il est destiné à déterminer l'abondance et la densité des cétacés présents dans les eaux méditerranéennes, avec une attention particulière pour les espèces sélectionnées par les Parties. La justification de l'organisation d'enquêtes systématiques réside dans le fait que la connaissance des informations de base, telles que l'abondance et la densité, est fondamentale pour aborder de nombreuses questions d'importance écologique et pour la mise en œuvre de mesures de conservation.</p>	
<p>Méthodologie de calcul de l'indicateur</p> <p>Les études par transects en ligne (à la fois aériennes et navales) sont particulièrement efficaces pour estimer l'abondance des cétacés, fournissant des données robustes avec de faibles Coefficients de Variation (CV) et des Intervalles de Confiance (IC) étroits. Ces études reposent sur l'Échantillonnage à distance, une méthode répandue utilisée pour estimer les paramètres de la population en enregistrant les individus ou les groupes le long de transects prédéfinis. En collectant des données sur la taille du groupe et leur distance par rapport à la ligne de transect, une valeur de densité précise pour la zone étudiée peut être calculée à l'aide de logiciels dédiés (par exemple, Distance 8.x, R).</p> <p>Les Systèmes d'Information Géographique (SIG) sont essentiels pour la gestion spatiale des données de surveillance collectées et la modélisation de la densité et de l'abondance des espèces. En intégrant les observations visuelles avec des covariables environnementales, les SIG permettent la production de cartes de répartition prédictives, qui sont cruciales pour identifier les habitats centraux et informer la gestion de la conservation.</p> <p>Bien que les enquêtes dédiées restent la principale source d'informations, les données peuvent également être complétées par :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Des enquêtes acoustiques (en particulier pour les espèces plongeant en profondeur) ; ● Des plateformes d'opportunité (par exemple, ferries, navires d'observation des baleines ou navires militaires) ; ● Des méthodologies de Capture-Marquage-Recapture (CMR). 	

Titre de l'indicateur	<i>Indicateur commun 4 : Abondance de la population de l'espèce (Cétacés)</i>
<p>Dans le cas de populations résidentes occupant des zones relativement restreintes, la CMR via la photo-identification est particulièrement utile. Au-delà des estimations d'abondance, cette approche permet le calcul de paramètres vitaux de la population, y compris les taux de natalité, de mortalité et de survie.</p> <p>Pour assurer une couverture complète de l'écosystème, les espèces indicatrices devraient être sélectionnées en tenant compte de leur rôle fonctionnel. Dans ce contexte, les Parties contractantes ont convenu de surveiller les espèces indicatrices suivantes (Décision IG.22/7) :</p> <p>Cétacés :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ <u>Baleines à fanons</u> : <i>Balaenoptera physalus</i> ❖ <u>Baleines à dents</u> : <ul style="list-style-type: none"> • Espèces plongeant en profondeur : <ul style="list-style-type: none"> - <i>Physeter macrocephalus</i> - <i>Ziphius cavirostris</i> • Espèces épipélagiques: <ul style="list-style-type: none"> - <i>Delphinus delphis</i> - <i>Tursiops truncatus</i> - <i>Stenella coeruleoalba</i> - <i>Globicephala melas</i> - <i>Grampus griseus</i> <p>Les méthodes d'estimation de la densité et de l'abondance sont généralement spécifiques à l'espèce et les caractéristiques écologiques d'une espèce cible doivent être soigneusement examinées lors de la planification d'une campagne de recherche. Par exemple, les relevés visuels peuvent être particulièrement appropriés pour les grandes baleines, mais peuvent être moins efficaces pour les espèces plongeant en profondeur telles que les cachalots. Dans ce dernier cas, la surveillance acoustique passive est de loin la méthodologie la plus appropriée.</p> <p>Lorsqu'une approche globale telle que celle actuellement proposée par l'ACCOBAMS (c.-à-d. ASI I et ASI II) est irréalisable ou trop ambitieuse, des programmes de surveillance à petite échelle devraient être établis, s'adaptant aux macrorégions de la DCSMM ou aux écorégions marines du PNUE-PAM-CAR/ASP (2010) (Fig. 1), selon les besoins spécifiques.</p> <p>Dans tous les cas, lors de l'adoption d'une approche de mise en œuvre sous-régionale pour les campagnes de relevés de cétacés, celle-ci doit être menée conformément aux méthodologies régionales communes convenues, en utilisant les Protocoles existants et partagés, avec la facilitation, le cas échéant, de l'ACCOBAMS.</p>	

Titre de l'indicateur	<i>Indicateur commun 4 : Abondance de la population de l'espèce (Cétacés)</i>
	
<p>Figure 1. Mer Méditerranée avec 7 écorégions marines subdivisées. Celles-ci comprennent la mer d'Alboran ; le bassin algéro-provençal ; la mer Tyrrhénienne ; la mer Adriatique ; le détroit de Sicile, le plateau tunisien, le golfe de Syrte ; la mer Ionienne/Méditerranée centrale ; la mer Égée ; la mer Levantine. Basé sur les divisions présentées dans PNUE-PAM-CAR/ASP, 2010.</p>	
<p>Unités de l'indicateur : Les lignes directrices intégrées de suivi et d'évaluation du document UNEP(DEPI)/MED WG.420/4 recommandent, pour l'enregistrement de la présence/absence des espèces, l'utilisation de la grille standardisée de 30 × 30 milles nautiques de la FAO/CGPM ou des maillages de 50 × 50 km du European Bird Census Council. Les protocoles standard, notamment ceux de la Directive-cadre « Stratégie pour le milieu marin » et de la Directive « Habitats », doivent être appliqués. Selon les besoins, une cartographie à plus fine résolution peut être utilisée. Quelle que soit l'échelle, le nombre d'individus et les intervalles de confiance à 95 % constituent l'unité d'indicateur</p>	
<p>Liste des documents d'orientation et protocoles disponibles Un document sur les « Lignes directrices de surveillance pour évaluer l'aire de répartition, l'abondance de la population et les caractéristiques démographiques de la population des cétacés » a été produit par l'ACCOBAMS et doit être considéré comme une orientation lors de l'établissement des programmes de surveillance. Des protocoles pour les enquêtes à grande échelle (Scans I, II, III, CODA) sont également disponibles. L'Atelier sur l'estimation de l'abondance des cétacés (WKCETAB) fournit des orientations et un soutien pour l'évaluation de la population des mammifères marins. Il répond au besoin essentiel d'harmonisation méthodologique et de coordination transnationale au niveau régional pour garantir des rapports cohérents et comparables. Les protocoles WKCETAB se concentrent sur la consolidation des données d'Échantillonnage à distance disponibles pour les évaluations régionales et fournissent un cadre analytique standardisé pour évaluer comment la conception de l'étude et les différentes approches statistiques influencent la précision et la fiabilité des estimations d'abondance finales.</p>	
<p>Confiance dans les données et incertitudes Les estimations de densité et d'abondance sont particulièrement « gourmandes en données » et un minimum de 40 à 60 observations pour chaque espèce devrait être disponible pour maintenir de faibles Coefficients de Variation (CV) et des Intervalles de Confiance (IC) étroits. Cela peut être facile à réaliser avec certaines espèces de cétacés, comme les rorquals communs, les dauphins bleus et blancs ou les grands dauphins, mais cela peut être très difficile à réaliser pour les baleines à bec ou les globicéphales. Il est important de considérer la grande mobilité des cétacés et les forces motrices (principalement la disponibilité des proies) qui affectent leur répartition. En cas de tendances au fil du temps, des outils statistiques appropriés et un cadre analytique, tels que la modélisation de la prédiction de densité et l'analyse de puissance, devraient être appliqués. Les relevés aériens se sont révélés être une méthodologie très rentable pour recueillir des données fiables, obtenir des estimations</p>	

Titre de l'indicateur	<i>Indicateur commun 4 : Abondance de la population de l'espèce (Cétacés)</i>
robustes de l'abondance et de la densité des cétacés et d'autres grands vertébrés marins (y compris les déchets marins), et pour fournir des preuves préliminaires des tendances des populations au fil du temps.	
Méthodologie de surveillance, portée temporelle et spatiale	
<p>Méthodologies de surveillance disponibles et protocoles de surveillance Plusieurs protocoles sont disponibles utilisant différentes plateformes et approches de surveillance telles que :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● navires dédiés ou relevés aériens, ● marquage, balises artificielles et photo-identification pour appliquer l'analyse de capture-marquage-recapture. ● collecte de données acoustiques passives, ● analyse de marquage-recapture. ● enquêtes dans les grottes côtières 	
<p>Sources de données disponibles Système mondial d'information sur la biodiversité (https://www.gbif.org/) et Système d'information biogéographique des océans (OBIS-SEAMAP https://seamap.env.duke.edu/). Alors que le GBIF agit comme un référentiel universel pour les enregistrements d'occurrences multi-taxons des environnements terrestres et marins, OBIS-SEAMAP est spécifiquement conçu pour la mégafaune marine. Ce dernier est une base de données en ligne à référence spatiale, agrégeant des données d'observation de mammifères marins, d'oiseaux marins, de tortues marines et de raies et requins du monde entier et fournit des ensembles de données spécialisés qui intègrent l'effort d'étude à haute résolution, la télémétrie et la photo-identification. Les données ASI 2018 de l'ACCOBAMS sont disponibles sur demande.</p>	
<p>Directives relatives à la portée spatiale et à la sélection des stations de surveillance L'aire de répartition spatiale actuelle des mammifères marins en mer Méditerranée est largement affectée par les données disponibles, en raison de la répartition inégale de l'effort de recherche au cours des dernières décennies. En particulier, la partie sud-est du bassin, les côtes d'Afrique du Nord et les eaux hauturières centrales figurent parmi les zones où les connaissances sur la présence, l'occurrence et la répartition des cétacés sont les plus limitées. La priorité devrait être donnée aux zones les moins connues, en utilisant des sources de données en ligne, telles qu'OBIS SEAMAP et les données et rapports publiés comme sources d'information. La plupart des espèces sélectionnées comme espèces indicatrices en relation avec cet indicateur commun sont des espèces migratrices, dont l'aire de répartition s'étend sur de vastes zones en Méditerranée. Il est donc recommandé d'envisager la surveillance de ces espèces à des échelles régionales ou sous-régionales pour l'évaluation de l'abondance de leur population.</p> <p>Suite à la mise en œuvre réussie de la première Initiative d'enquête ACCOBAMS (ASI) en 2018, qui a fourni la première évaluation synoptique de l'abondance et de la répartition des cétacés à travers la Méditerranée, l'ACCOBAMS entreprend maintenant la deuxième édition (ASI 2), prévue pour l'été 2026. Les données collectées lors de ces enquêtes régionales permettront des estimations d'abondance robustes pour plusieurs espèces.</p>	
<p>Directives relatives à la portée temporelle</p> <p>Les estimations de densité et d'abondance sont liées à une période et à une zone spécifique et peuvent varier sur une base annuelle ou saisonnière. Idéalement, des programmes de suivi saisonniers devraient être mis en œuvre, bien que des campagnes hivernales et estivales puissent fournir des informations suffisantes. L'échelle temporelle dépend principalement des questions de conservation, des résultats attendus ainsi que des méthodes de suivi utilisées. Les directives européennes recommandent un intervalle de six ans entre les programmes de suivi à grande échelle, tandis que des</p>	

Titre de l'indicateur	<i>Indicateur commun 4 : Abondance de la population de l'espèce (Cétacés)</i>	
intervalles plus courts sont préconisés. Les projets de long terme permettent de fournir des indications robustes sur les tendances dans le temps et dans l'espace au sein de zones sélectionnées.		
Analyse des données et produits d'évaluation		
<p>Analyse statistique et base d'agrégation Les valeurs de densité et d'abondance des cétacés et d'autres grands vertébrés marins peuvent être estimées à l'aide de méthodologies basées sur la conception et les modèles. Les deux méthodes présentent des résultats très similaires et comparables. L'analyse de puissance pour détecter les tendances de la densité ou de l'abondance devrait également être appliquée.</p>		
<p>Résultats attendus des évaluations C.-à-d. cartes d'analyse des tendances saisonnières et annuelles selon la méthode et le calendrier de surveillance ; cadres statistiques appliqués.</p> <p>Intégration du changement climatique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilisation de la modélisation de prédiction de l'habitat pour différencier la variation naturelle de l'aire de répartition des changements induits par le climat. • Superposition de la répartition en mer avec les données climatiques (pour mesurer la réponse des espèces indicatrices aux vagues de chaleur marines par exemple). • Références croisées avec les Indicateurs Communs Candidats 39-43 (par ex. élévation du niveau de la mer, changements de la température de surface de la mer et modèles de circulation) pour expliquer la perte d'habitat et les changements d'aire de répartition. • Références croisées avec les impacts indirects du changement climatique sur d'autres Objectifs Écologiques et Indicateurs Communs influençant l'aire de répartition des cétacés (par ex. OE 4 : Réseaux trophiques marins ; IC9 au titre de l'OE 3 : Stocks de poissons). • Permettre potentiellement l'utilisation du « Glissement des lignes de base » pour reconnaître les changements de répartition induits par le climat. 		
<p>Lacunes et incertitudes identifiées en Méditerranée</p>		
<p>Les données en mer Méditerranée se caractérisent par une répartition inégale, tant géographique que spatiale. Les mois d'été sont les plus représentatifs et très peu d'informations ont été fournies pour les mois d'hiver, lorsque les conditions pour mener des campagnes de recherche au large sont particulièrement difficiles en raison de conditions météorologiques défavorables. Les efforts de l'ACCOBAMS visent à combler ces lacunes par le biais d'enquêtes régionales synchronisées. Suite aux enquêtes à l'échelle du bassin menées à l'été 2018 (ASI 1), une deuxième édition (ASI 2) est prévue pour l'été 2026, soutenue par des contributions en nature et financières des pays membres et des agences. Cette phase à venir sera cruciale pour détecter les changements dans l'abondance des espèces depuis la première édition, permettant une analyse comparative des tendances de la population au fil du temps. De telles données sont indispensables pour répondre aux exigences de l'Approche écosystémique et de la DCSMM.</p>		
<p>Méthodologies de rapportage</p>		
<p>Soumission de toutes les données relative à l'abondance sous une forme standardisée au Système INFO/RAC de l'IMAP (https://www.info-rac.org/).</p>		
<p>Contacts et date de version</p>		
<p>Contacts clés au sein du PNUE pour toute information complémentaire</p>		
N° de version	Date	Auteur
V.1	14/04/2017	SPA/RAC
V.2	14/04/2017	SPA/RAC
V.3	11/05/2026	SPA/RAC & ACCOBAMS

3. Indicateur commun 5 : Caractéristiques démographiques de la population (cétacés) (OE 1)

Titre de l'indicateur	<i>Indicateur commun 5 : Caractéristiques démographiques de la population (cétacés)</i>	
Définition pertinente du BEE	Objectif opérationnel connexe	Cible(s) proposée(s)
Cétacés : les populations de l'espèce sont en bon état : faible mortalité d'origine humaine, sex-ratio équilibrée et pas de déclin de la production de baleineaux.	L'état de la population des espèces sélectionnées est maintenu.	Cétacés : évaluation préliminaire des captures accidentelles, de l'épuisement des proies et d'autres mortalités d'origine humaine, suivie de la mise en œuvre de mesures appropriées pour atténuer ces menaces.
Justification		
<p>Justification de la sélection de l'indicateur</p> <p>L'objectif de cet indicateur est de se concentrer sur les caractéristiques démographiques de la population de cétacés dans les eaux méditerranéennes, en mettant particulièrement l'accent sur les espèces sélectionnées par les Parties.</p> <p>Les caractéristiques démographiques d'une population donnée peuvent être utilisées pour évaluer son état de conservation en analysant les paramètres démographiques comme la structure par âge, l'âge à la maturité sexuelle, le rapport des sexes et les taux de naissance (fécondité) et de décès (mortalité). Ces données sont particulièrement difficiles à obtenir pour les mammifères marins, s'appuyant ainsi sur des modèles démographiques, qui impliquent plusieurs hypothèses qui peuvent être violées.</p> <p>Les populations de cétacés à longue durée de vie et à reproduction lente sont parmi les unités de conservation les plus critiques ; une approche démographique peut donc être très utile pour leur gestion et leur conservation.</p> <p>Huit espèces de cétacés sont considérées comme présentes régulièrement dans la région méditerranéenne : Dauphin commun (<i>Delphinus delphis</i>), Dauphin bleu et blanc (<i>Stenella coeruleoalba</i>), Grand dauphin (<i>Tursiops truncatus</i>), Globicéphale noir (<i>Globicephala melas</i>), Dauphins de Risso (<i>Grampus griseus</i>), Rorquals commun (<i>Balaenoptera physalus</i>), Cachalot (<i>Physeter macrocephalus</i>) et Baleine à bec de Cuvier (<i>Ziphius cavirostris</i>).</p> <p>Marsouin commun (<i>Phocoena phocoena</i>), Orque (<i>Orcinus orca</i>) et Sténo (<i>Steno bredanensis</i>) sont considérés comme des visiteurs ayant des aires de répartition très limitées : <i>P. phocoena</i> est régulier dans le golfe de Cadix et a également été détecté dans la zone côtière de Malaga, représentant possiblement une petite population relictuelle en mer Égée ; pendant ce temps, <i>O. orca</i> est régulier dans la zone atlantique contiguë (déroit de Gibraltar) et <i>S. bredanensis</i> dans la zone levantine.</p> <p>L'état de conservation des cétacés en mer Méditerranée est une source de préoccupation depuis de nombreuses années. Les mammifères marins vivant en mer Méditerranée se trouvent dans des conditions précaires en raison de l'intense présence et des activités humaines dans la région ; celles-ci sont à l'origine de diverses pressions qui menacent la survie de ces espèces. Ces animaux sont très mobiles et ne sont généralement pas confinés aux juridictions d'un seul pays, soulignant la nécessité d'un effort de conservation et de protection à l'échelle du bassin. Plusieurs menaces affectent les cétacés en mer Méditerranée et leurs effets sur la population, l'aire de répartition et la survie peuvent agir de manière synergique. Les menaces comprennent l'interaction avec les pêcheries, les perturbations, les blessures et les collisions mortelles avec les navires (comme les récents phénomènes impliquant des orques dans le détroit de Gibraltar), la perte et la dégradation de l'habitat, la pollution chimique, le bruit anthropique, les massacres directs et le changement climatique.</p>		

Titre de l'indicateur	<i>Indicateur commun 5 : Caractéristiques démographiques de la population (cétacés)</i>
<p>Références scientifiques :</p> <p>Chiquet, R. A. et al. 2013. Demographic analysis of sperm whales using matrix population models. - Ecol. Model. 248: 71–79.</p> <p>Coll, M. et al. 2010. The Biodiversity of the Mediterranean Sea: Estimates, Patterns, and Threats. - PLoS ONE 5: e11842.</p> <p>Fujiwara, M. and Caswell, H. 2001. Demography of the endangered North Atlantic right whale. - Nature 414: 537–541.</p> <p>Gaston, K. J. 2003. The Structure and Dynamics of Geographic Ranges. - Oxford University Press.</p> <p>Gazo M. González L.M. and Grau E. 2000. Age at first parturition in a Mediterranean monk seal monitored long-term. Marine Mammal Science 16 (1): 257-260.</p> <p>Horning, M. and Mellish, J.-A. E. 2012. Predation on an Upper Trophic Marine Predator, the Steller Sea Lion: Evaluating High Juvenile Mortality in a Density Dependent Conceptual Framework. - PLoS ONE in press.</p> <p>McDonald-Madden, E. et al. 2016. Using food-web theory to conserve ecosystems. - Nat. Commun. in press.</p> <p>New, L. F. et al. 2013. Using Energetic Models to Investigate the Survival and Reproduction of Beaked Whales (family Ziphiidae). - PLoS One 8(7): e68725. doi:10.1371/journal.pone.0068725.</p> <p>Notarbartolo di Sciara, G. and Birkun, A., Jr 2010. Conserving whales, dolphins and porpoises in the Mediterranean and Black Seas: an ACCOBAMS status report, 2010: 212.</p> <p>Phillips, C. D. et al. 2012. Molecular insights into the historic demography of bowhead whales: understanding the evolutionary basis of contemporary management practices. - Ecol. Evol. 3: 18–37.</p> <p>Saracco, J. F. et al. 2013. Population Dynamics and Demography of Humpback Whales in Glacier Bay and Icy Strait, Alaska. - Northwest. Nat. 94: 187–197.</p> <p>Schwarz, L. K. et al. 2013. Top-down and bottom-up influences on demographic rates of Antarctic fur seals <i>Arctocephalus gazella</i>. - J. Anim. Ecol. 82: 903–911.</p> <p>Torres, L. G. et al. 2016. Demography and ecology of southern right whales <i>Eubalaena australis</i> wintering at sub-Antarctic Campbell Island, New Zealand. - Polar Biol.: 1–12.</p> <p>van den Hoff, J. et al. 2014. Bottom-up regulation of a pole-ward migratory predator population. - Proc. Biol. Sci. 281: 20132842.</p> <p>Villegas-Amtmann, S. et al. 2015. A bioenergetics model to evaluate demographic consequences of disturbance in marine mammals applied to gray whales. - Ecosphere 6: 1–19.</p> <p>Whitehead, H. and Gero, S. 2014. Using social structure to improve mortality estimates: an example with sperm whales. - Methods Ecol. Evol. 5: 27–36.</p> <p>Whitehead, H. and Gero, S. 2015. Conflicting rates of increase in the sperm whale population of the eastern Caribbean: positive observed rates do not reflect a healthy population. - Endanger. Species Res. 27: 207–218.</p>	
Contexte réglementaire et cibles (autres que l'IMAP)	
<p>Description du contexte réglementaire</p> <p>Les populations de cétacés de la Méditerranée sont également protégées sous les auspices de l'ACCOBAMS (Accord sur la conservation des cétacés de la mer Noire, de la mer Méditerranée et de la zone atlantique contiguë), sous les auspices de la Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (PNUE/CMS).</p> <p>Toutes les espèces de cétacés en mer Méditerranée sont protégées en vertu de l'Annexe II du Protocole ASP-DB (Convention de Barcelone), de l'Annexe II de la Convention de Berne (Faune strictement protégée), et de l'Annexe II de la Convention de Bonn (CMS). En ce qui concerne la CITES (Convention de Washington), elles sont inscrites à l'Annexe I ou II selon l'espèce.</p> <p>Le rorqual commun, le cachalot, et le dauphin commun à bec court (population méditerranéenne), sont également spécifiquement inscrits à l'Annexe I de la Convention de Bonn (CMS) en tant qu'espèces migratrices menacées.</p>	

Titre de l'indicateur	<i>Indicateur commun 5 : Caractéristiques démographiques de la population (cétacés)</i>
<p>En vertu de la Directive Habitats de l'UE, le grand dauphin et le marsouin commun sont inscrits à l'Annexe II (nécessitant la désignation de Zones Spéciales de Conservation), tandis que tous les cétacés sont inclus dans l'Annexe IV, garantissant leur stricte protection dans toutes les eaux européennes.</p> <p>De plus, l'accord du Sanctuaire Pelagos, établi dans le bassin Corso-Ligurien-Provençal signé le 25 novembre 1999 par l'Italie, la France et la Principauté de Monaco, sert de modèle transfrontalier pionnier pour la coopération internationale, favorisant la recherche scientifique normalisée et la gestion coordonnée pour atténuer les menaces anthropiques pesant sur les cétacés méditerranéens.</p>	
<p>Indicateur/Cibles</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cadre mondial de la biodiversité de Kunming-Montréal - Cible 3 de la CDB (30x30) - Règlement de l'UE 812/2004 concernant les prises accessoires de cétacés dans les pêcheries - Descripteur 1 et 4 de la DCSMM de l'UE - Directive Habitats de l'UE - Les obligations au titre de l'ACCOBAMS 	
<p>Documents politiques</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Objectifs d'Aichi pour la biodiversité - https://www.cbd.int/sp/targets/ ● Cadre mondial de la biodiversité de Kunming–Montréal - https://www.cbd.int/gbf.https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-04-en.pdf ● Stratégie de l'Union européenne en matière de biodiversité - http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0244&from=EN ● Règlement (UE) n° 1143/2014 - http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R1143&from=EN ● Directive-cadre « Stratégie pour le milieu marin » - http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0056&from=EN ● Décision de la Commission établissant les critères et les normes méthodologiques pour le bon état écologique des eaux marines - http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010D0477(01)&from=EN ● Stratégie paneuropéenne pour la biodiversité à l'horizon 2020 - https://www.google.no/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiP1J-v_P7NAhWHjSwKHZfoBRIQFggTMAE&url=https%3A%2F%2Fcapacity4dev.ec.europa.eu%2Fsystem%2Ffiles%2Ffile%2F08%2F10%2F2012_-_1535%2Fpan-european_2020_strategy_for_biodiversity.pdf&usq=AFQjCNGa4NkkljA4x319WDO49uwrDYafMg ● UNEP/MAP-SPA/RAC, 2021. Programme d'action stratégique post-2020 pour la conservation de la biodiversité et la gestion durable des ressources naturelles dans la région méditerranéenne. Ed. SPA/RAC, Tunis: 70 pp + Annexes http://sabbio.rac-spa.org/http://rac-spa.org/nfp12/documents/working/wg.408_08_eng.pdf UNEP/MAP-SPA/RAC, 2021. Action Plan for the conservation of cetaceans in the Mediterranean Sea. Ed. SPA/RAC, Tunis: 39 pp ● Stratégies et plans d'action nationaux pour la biodiversité (SPANB) - https://www.cbd.int/nbsap/ ● ACCOBAMS – Texte de l'Accord - http://www.accobams.org/images/stories/Accord/anglais_text%20of%20the%20agreement%20english.pdf ● Stratégie ACCOBAMS (période 2014–2025) - https://accobams.org/images/stories/MOP/MOP5/Documents/Resolutions/mop5.res5.1_accobams%20strategy.pdf 	
<p>Méthodologie d'analyse de l'indicateur</p>	

Titre de l'indicateur	<i>Indicateur commun 5 : Caractéristiques démographiques de la population (cétacés)</i>
<p>Définition de l'indicateur</p> <p>Cet indicateur vise à fournir des informations sur les caractéristiques démographiques de la population de cétacés en mer Méditerranée. Les efforts de surveillance devraient viser à collecter des séries de données à long terme couvrant les différentes étapes de la vie des espèces sélectionnées. Cela impliquerait la participation de plusieurs équipes utilisant des méthodologies standardisées et couvrant des sites d'une importance particulière pour les principaux stades de vie des espèces cibles. Bien que certaines études démographiques aient été menées à l'aide de données sur la chasse industrielle à la baleine sur les populations de l'Atlantique nord-est, on sait peu de choses sur la démographie de leurs homologues méditerranéens, où la chasse à la baleine n'a jamais eu lieu. Les outils classiques préliminaires pour les analyses démographiques sont les tables de survie, qui tiennent compte des taux de natalité et des probabilités de décès pour chaque étape vitale ou classe d'âge dans la population. Une table de survie peut être établie de différentes façons :</p> <ol style="list-style-type: none">1. en suivant une classe d'âge initiale (c'est-à-dire une cohorte) de la naissance au décès du dernier individu ; cette approche permet d'établir une table de survie de cohortes et est généralement appliquée aux populations sessiles et de courte durée de vie ;2. en recensant les individus de la population regroupés par âge ou par étapes dans une période donnée ; cette approche permet d'obtenir une table de survie statique, qui est appropriée aux espèces à vie longue ou mobiles ;3. en analysant l'âge ou la répartition des stades des individus au moment du décès ; cette approche permet de développer une table de mortalité, en utilisant les carcasses provenant des données d'échouage.	
<p>Méthodologie de calcul de l'indicateur</p> <p>L'effort de surveillance visant à aborder cet Indicateur commun devrait fournir des données permettant l'évaluation à l'échelle régionale ou sous-régionale des espèces sélectionnées. Les principaux résultats de la surveillance seront les données concernant :</p> <ul style="list-style-type: none">- Structure par âge- Rapport des sexes- Fécondité- Mortalité <p>La photo-identification est l'une des techniques les plus puissantes pour enquêter sur les populations de mammifères marins. Des informations sur la composition du groupe, la répartition spatiale, le comportement interindividuel et les modèles de mouvements à court et à long terme peuvent être obtenues par la reconnaissance des animaux individuels. Des ensembles de données à long terme sur des individus photo-identifiés peuvent fournir des informations sur les traits fondamentaux du cycle de vie, tels que l'âge à la maturité sexuelle, l'intervalle de vèlage, la durée de vie reproductive et totale. La technique de capture-marquage-recapture peut également être appliquée pour obtenir des estimations de la taille de la population.</p> <p>Dans tous les cas, lors de l'adoption d'une approche de mise en œuvre sous-régionale pour les campagnes de relevés de cétacés, celle-ci doit être menée conformément aux méthodologies régionales communes convenues, en utilisant les Protocoles existants et partagés, avec la facilitation, le cas échéant, de l'ACCOBAMS.</p>	
<p>Unité de l'indicateur</p> <p>Les principaux paramètres démographiques sont définis dans les unités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">- probabilité de survie des adultes : comprise entre 0 et 1- probabilité de survie des juvéniles : comprise entre 0 et 1	

Titre de l'indicateur	<i>Indicateur commun 5 : Caractéristiques démographiques de la population (cétacés)</i>
<ul style="list-style-type: none"> - fécondité, ou productivité de reproduction : nombre moyen de jeunes produits par couple reproducteur par an - répartition par classe d'âge : pourcentage de chaque classe d'âge - Sex-ratio: pourcentage 	
Liste des documents d'orientation et protocoles disponibles	
<ul style="list-style-type: none"> ● Un document sur les « Lignes directrices de surveillance pour évaluer l'aire de répartition, l'abondance de la population et les caractéristiques démographiques de la population des cétacés » a été produit par l'ACCOBAMS et devrait être considéré comme une orientation lors de l'établissement des programmes de surveillance. ● Lignes directrices SPA/RAC-ACCOBAMS pour le développement des réseaux nationaux de surveillance des échouages de cétacés¹. 	
Confiance dans les données et incertitudes	
<p>Le sexe et la longueur à la mort peuvent provenir d'animaux échoués. Ces informations peuvent être inégales, car dans de nombreux cas, le sexe et les mesures exactes de la taille peuvent être imprécis en raison de la décomposition de l'animal. Le traitement des données d'échouage implique plusieurs hypothèses ; la principale étant que les données d'échouage représentent une description fidèle de la mortalité réelle par différents stades de vie. Cette hypothèse n'est cependant vraie que si la probabilité d'échouage est égale à tous les stades de la vie. L'estimation de l'âge et de la longueur chez les individus en liberté peut être assez difficile et accroître les incertitudes dans les modèles. Des séries de données à long terme sur des individus connus par photo-identification peuvent surmonter certains des biais.</p>	
Méthodologie de surveillance, champ temporel et spatial	
Méthodologies de surveillance disponibles et protocoles de surveillance	
<p>Plusieurs protocoles sont disponibles utilisant différentes plateformes et approches de surveillance tels que :</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Observation directe - Surveillance des animaux échoués - Relevés par navires dédiés - Données sur les prises accessoires - Photo-identification (modèles de capture-marquage-recapture) - Caméra infrarouge automatique - Massacres directs 	
Sources de données disponibles	
<ul style="list-style-type: none"> ● OBIS-SEAMAP, Ocean Biogeographic Information System Spatial Ecological Analysis of Megavertebrate Populations, is a spatially referenced online database, aggregating marine mammal, seabird, sea turtle and ray & shark observation data from across the globe. http://seamap.env.duke.edu/ ● When existing, the databases from the National Stranding Networks, such as in Italy the CSC (Cetacean Study Centre) database, available online at http://www-3.unipv.it/cibra/spiaggiamenti.html or in France, the Pelagis Observatory database (http://www.observatoire-pelagis.cnrs.fr/les-donnees/). ● The Mediterranean Database of Cetacean Strandings (MEDACES), has been set-up to coordinate all national and regional efforts for riparian countries. Cetacean stranding data are organized into a spatially referenced database of public access. 	

¹ https://www.rac-spa.org/sites/default/files/doc_cetacean/stranding.pdf

Titre de l'indicateur	<i>Indicateur commun 5 : Caractéristiques démographiques de la population (cétacés)</i>
<ul style="list-style-type: none"> International Whaling Commission List of Stranding Networks (as at 13 April 2011) https://iwc.int/private/downloads/fECe-nYMEKa7G5C8RRCqKg/WHALE%20STRANDING%20NETWORKS%20LIST_2011.pdf 	
<p>Directives relatives à la portée spatiale et à la sélection des stations de surveillance</p> <p>La connaissance actuelle de l'aire de répartition spatiale des mammifères marins en mer Méditerranée est largement affectée par les données disponibles, en raison de la répartition inégale de l'effort de recherche au cours des dernières décennies. En particulier, la partie sud-est du bassin, les côtes d'Afrique du Nord et les eaux hauturières centrales figurent parmi les zones où les connaissances sur la présence, l'occurrence et la répartition des cétacés sont les plus limitées. La priorité devrait être donnée aux zones les moins connues, en utilisant des sources de données en ligne, telles qu'OBIS SEAMAP et les données et rapports publiés comme sources d'information.</p>	
<p>Directives relatives à la portée temporelle</p> <p>Les études démographiques sur les mammifères marins, qui sont des espèces à grande longévité, requièrent des projets à long terme pour permettre des indications robustes sur les tendances de la taille de la population et des paramètres démographiques au fil du temps.</p>	
<p>Analyse des données et produits d'évaluation</p>	
<p>Analyse statistique et base d'agrégation</p> <p>Des modèles démographiques simples basés sur les tables de survie prédéfinies peuvent être utilisés pour créer une table de mortalité complète pour la population étudiée. La répartition continue par âge et des taux de mortalité constants à l'intérieur de chaque stade, sous l'hypothèse de stationnarité de la population (c'est-à-dire que la population est supposée être constante en nombre et en structure par âge au fil du temps) peuvent être utilisés.</p>	
<p>Résultats attendus des évaluations</p> <p>Les études démographiques peuvent fournir des outils utiles pour la gestion et la conservation des espèces menacées et surexploitées. Les modèles de population, basés sur des tables de cycle de vie et des matrices de transition, permettent d'évaluer les performances de la population, de projeter les tendances de la population au fil du temps et donc de favoriser la conservation des populations étudiées, en suggérant des mesures spécifiques pour leur protection.</p>	
<p>Intégration du changement climatique</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilisation de la modélisation de prédiction de l'habitat pour différencier la variation naturelle de l'aire de répartition des changements induits par le climat. Superposition de la répartition en mer avec les données climatiques (pour mesurer la réponse des espèces indicatrices aux vagues de chaleur marines par exemple). Références croisées avec les Indicateurs Communs Candidats 39-43 (par ex. élévation du niveau de la mer, changements de la température de surface de la mer et modèles de circulation) pour expliquer la perte d'habitat et les changements d'aire de répartition. Références croisées avec les impacts indirects du changement climatique sur d'autres Objectifs Écologiques et Indicateurs Communs influençant l'aire de répartition des cétacés (par ex. OE 4 : Réseaux trophiques marins ; IC9 au titre de l'OE 3 : Stocks de poissons). Permettre potentiellement l'utilisation du « Glissement des lignes de base » pour reconnaître les changements de répartition induits par le climat. 	
<p>Méthodologies de rapportage</p> <p>Soumission de l'ensemble des données démographiques sous un format standardisé au système INFO/RAC de l'IMAP (https://www.info-rac.org/).</p>	
<p>Lacunes et incertitudes identifiées en Méditerranée</p> <p>Les données en mer Méditerranée se caractérisent par leur répartition inégale, tant géographique que spatiale. Les mois d'été sont les plus représentatifs et très peu d'informations ont été fournies pour les</p>	

Titre de l'indicateur	<i>Indicateur commun 5 : Caractéristiques démographiques de la population (cétacés)</i>	
<p>mois d'hiver, lorsque les conditions pour mener des campagnes de recherche au large sont particulièrement difficiles en raison de conditions météorologiques défavorables. Les efforts en cours visent à identifier les habitats critiques pour les cétacés (CCH) et les aires importantes pour les mammifères marins (AIMM) dans l'ensemble de la mer Méditerranée. Une analyse des lacunes est également en cours à l'échelle régionale afin de fournir un inventaire des données disponibles et de sélectionner les zones où davantage d'informations devraient être collectées.</p>		
Contacts et date de version		
Contacts clés au sein du PNUE pour toute information complémentaire		
N° de version	Date	Auteur
V.1	20/07/2016	SPA/RAC
V.2	14/04/2017	SPA/RAC
V.3	11/05/2026	SPA/RAC- ACCOBAMS