

Note du Secrétariat

Le présent document reflète la discussion, les conclusions et les recommandations de la troisième réunion d'experts techniques sur l'application de l'approche écosystémique, tenue à Istanbul les 10 et 11 mars 2011, qui avait pour objet d'examiner une proposition du Secrétariat concernant les objectifs écologiques, les objectifs opérationnels et les indicateurs dans le cadre de l'application de l'approche écosystémique en Méditerranée. Les tableaux correspondants qui figurent dans le présent document, ont été établis d'un commun accord et inclus dans les conclusions et recommandations de la réunion annexes au rapport de la réunion¹.

Peu après la réunion d'Istanbul, la version finale révisée des conclusions et recommandations a été distribuée aux Parties par voie électronique en vue de procéder à une dernière vérification et formuler des remarques mineures sur le libellé des éléments des tableaux. Les tableaux correspondant aux objectifs écologiques 3 et 4 concernant la capture des espèces de poisson et de mollusques/crustacés exploitées à des fins commerciales et les réseaux trophiques ont également été partagés avec la Commission générale des pêches en Méditerranée (CGPM) à laquelle la réunion avait demandé son assistance et ses conseils techniques.

Les commentaires sur les éléments des tableaux reçus d'Algérie, France, Israël et Malte ainsi que les commentaires de la CGPM ont été incorporés dans le présent document de deux façons différentes :

- i) dans le texte présenté en dessous du tableau lorsque les commentaires portent sur une définition plus détaillée ou une précision des termes utilisés dans le tableau ; ou
- ii) en mode "trackchange", avec une note de fin de document lorsque les commentaires impliquaient la modification du libellé des tableaux convenus à la réunion d'Istanbul afin de pouvoir clairement identifier les changements.

¹ UNEP(DEPI)/MED WG.355/5

Introduction

1. Depuis l'adoption de la feuille de route pour l'application de l'approche écosystémique, ainsi que de la vision et des buts stratégiques en janvier 2008, le PAM/PNUJ s'est naturellement employé à entreprendre une évaluation de référence et à identifier les objectifs écologiques, tout en envisageant les objectifs opérationnels et indicateurs associés.

2. Les objectifs écologiques spécifiques doivent refléter la vision et les buts de l'approche écosystémique ainsi qu'une compréhension fondamentale des conditions, valeurs, pressions et des impacts des écosystèmes. Ils doivent être proposés à titre d'illustration et non de prescription, et servir aux Parties contractantes de point de départ pour coopérer et débattre au niveau régional et sous-régional de quelle manière faire avancer le processus AE dans les délais voulus.

3. Les réunions d'experts techniques, tenues à Rome (les 8 et 9 avril 2010) et à Barcelone (les 6 et 7 juillet 2010) et, tout spécialement la réunion récemment tenue à Istanbul (les 10 et 11 mars 2011) ont discuté la méthodologie utilisée pour déterminer les objectifs écologiques y compris les suites correspondantes d'objectifs opérationnels et d'indicateurs et finalement ont examiné et modifié, si nécessaire, la proposition initiale que le Secrétariat avait préparée conformément à la méthodologie convenue.

4. Les objectifs écologiques assignés à la Méditerranée proposés ci-après ont été définis et convenus en suivant une méthodologie élaborée par le Secrétariat et approuvée lors des réunions techniques, qui est en harmonie avec les descripteurs de la DCSMM/EU mais qui est adaptée à l'échelle et aux conditions du passage progressif à une approche écosystémique dans la région méditerranéenne. Les objectifs écologiques qui en découlent prennent en compte le champ d'application de la Convention de Barcelone et de ses Protocoles, les problématiques qui se dégagent de la version finalisée du Rapport d'évaluation intégrée, des considérations socio-économiques, de la gestion intégrée des zones côtières (GIZC) et des impacts cumulatifs.

1. *La diversité biologique est conservée ou revalorisée. La qualité et la présence des habitats marins ou côtiers terrestres ainsi que la répartition et l'abondance des espèces marines et côtières terrestres sont en conformité avec les conditions physiques, hydrographiques, géographiques et climatiques qui prévalent.*
2. *Les espèces non indigènes introduites par les activités humaines se situent, dans toute la mesure du possible, à des niveaux qui n'exercent pas d'effets dommageables sur les écosystèmes.*
3. *Les populations de certaines espèces de poisson et de mollusques/crustacés exploitées à des fins commerciales se situent dans les limites de sécurité biologique, en présentant une répartition par âge et par taille qui témoigne d'un stock sain.*
4. *Les altérations causées aux réseaux trophiques marins par l'extraction de ressources ou les modifications de l'environnement d'origine anthropique n'ont pas d'effets dommageables sur la dynamique des réseaux trophiques et la viabilité qui s'y rapporte à long terme.*
5. *L'eutrophisation due aux activités humaines est limitée le plus possible, s'agissant en particuliers des effets néfastes qu'elle entraîne tels que les pertes de biodiversité, la dégradation des écosystèmes, les proliférations algales nocives, l'appauvrissement en oxygène des eaux de fond.*

6. *L'intégrité des fonds marins est préservée dans toute la mesure du possible, en particulier dans les habitats benthiques clés (par ex., lagunes et marais du littoral, zones intertidales, herbiers marins, communautés coralligènes, montagnes sous-marines, canyons et talus sous-marins, coraux en eau profonde et cheminées hydrothermales).*
7. *La modification des conditions hydrographiques n'a pas d'incidences néfastes sur les écosystèmes marins.*
8. *La dynamique naturelle des zones côtières est maintenue et les habitats naturels côtiers ne sont pas dégradés ou perdus par suite des activités humaines.*
9. *Les contaminants et le bruit n'ont pas d'impacts significatifs sur les écosystèmes marins et la santé humaine.*
10. *Les déchets marins et littoraux n'ont pas d'effets néfastes sur la biodiversité et les services écosystémiques.*

5. Un ensemble d'objectifs opérationnels et d'indicateurs correspondants, pour chacun des objectifs écologiques a également été élaboré conformément à la méthodologie qui a tenu compte de la pertinence de l'objectif opérationnel dans son rapport à l'objectif écologique, de la faisabilité de la collecte des informations dans toute la région et de l'importance potentielle de la réponse de gestion susceptible de découler de l'adoption des objectifs opérationnels et des valeurs cibles.

6. Cet ensemble d'objectifs écologiques, d'objectifs opérationnels et d'indicateurs sera utile pour guider les Parties contractantes au cours du premier cycle d'application de l'approche écosystémique et pourra être révisé et amendé, si besoin est, dans les cycles ultérieurs. Il est important de souligner ici que le caractère cyclique inhérent à l'approche écosystémique fait qu'il est possible qu'après itérations, les informations recueillies pour différents indicateurs permettent de dégager des tendances qui illustreront à quelle vitesse les écosystèmes s'approchent des seuils, ou bien se rapprochent ou s'éloignent des niveaux cibles convenus précédemment. En plus du caractère itératif de la collecte des données pour les indicateurs, il est important de mentionner qu'il conviendrait d'adapter la stratégie de surveillance spatiale à chaque indicateur afin d'optimiser les efforts de surveillance continue.

7. Les sections ci-après présentent les objectifs écologiques, les objectifs opérationnels et les indicateurs comme un ensemble incluant la justification de leur choix et leur définition..

II. Objectifs opérationnels et indicateurs proposés par objectif écologique

2.1 La biodiversité

Objectif écologique	Objectifs opérationnels	Indicateurs
La diversité biologique est conservée ou revalorisée. La qualité et la présence des habitats marins ou côtiers terrestresⁱ terrestres ainsi que la répartition et l'abondance des espèces marines et côtiers terrestresⁱⁱ 2 sont en conformité avec les conditions physiques, hydrographiques, géographiques et climatiques qui prévalent.	1.1 La répartition des espèces est conservée (en conformité avec les conditions physiques, hydrographiques, géographiques et climatiques qui prévalent)	1.1.1 Modification de l'aire de répartition
		1.1.2 Superficie occupée par les espèces (pour les espèces sessiles/ benthiques)
	1.2 La taille des populations d'espèces sélectionnées est conservée (en conformité avec les conditions physiques, hydrographiques, géographiques et climatiques qui prévalent)ⁱⁱⁱ	1.2.1 Abondance des populations
		1.2.2 Densité des populations
	1.3 Des habitats marins et côtiers clés ne sont pas en voie de disparition (en conformité avec les conditions physiques, hydrographiques, géographiques et climatiques qui prévalent)	1.3.1 Répartition potentielle/observée de certains habitats inscrits sur la liste du Protocole ASP
		[1.3.2 Modifications observées dans les schémas de répartition, avec des taux limite de répartition] ³

8. Le présent objectif écologique consiste à évaluer si la biodiversité, au niveau des espèces et des habitats, est conservée et, dans le cas contraire, à quantifier les taux d'érosion de la biodiversité. Il convient de noter qu'une surveillance très complète de la biodiversité couvre aussi le niveau génétique de celle-ci, mais qu'on attribue à cet élément un statut prioritaire de deuxième ordre au cours du processus AE en raison de la complexité de la surveillance aux échelles dudit processus

9. Les espèces utilisées pour évaluer la biodiversité (1.1. et 1.2) seront un sous-ensemble convenu de celles inscrites sur la liste des espèces en danger ou menacées (annexe II) et sur la liste des espèces dont l'exploitation est réglementée (annexe III) du Protocole relatif aux aires spécialement protégées et à la diversité biologique en Méditerranée, ainsi que sur les listes des plans régionaux adoptés pour les espèces respectives dans le cadre du Protocole. Les aires de répartition des espèces seront données sous forme de polygones géoréférencés.

² Sur la base des annexes II et III du Protocole ASP & biodiversité de la Convention de Barcelone

³ Il convient de poursuivre les investigations et d'acquérir de nouvelles connaissances pour la quantification de cet indicateur

10. Les informations obtenues par l'étude du mode de répartition d'une espèce (1.1.1 et 1.1.2) devraient être complétées par les données sur la densité de sa population (1.2.2) et l'abondance des populations (1.2.1). La densité peut être calculée par des moyens directs (comme le comptage des individus par unité de surface/volume) ou indirects modèles de répartition de la densité des mammifères). La taille (1.2.1) et la densité (1.2.2) seront données par référence aux polygones des aires de répartition.

11. En ce qui concerne les habitats, il conviendrait de fixer un ordre prioritaire des types d'habitat afin d'obtenir un point de départ réaliste. Parmi les habitats pélagiques, les zones d'upwelling, les fronts et les gyres appellent une attention et une importance particulières.

12. En ce qui concerne les habitats benthiques, il existe aujourd'hui suffisamment d'informations pour établir un ordre prioritaire parmi ceux qui sont cités sur la liste des 27 habitats du CAR/ASP et les habitats prioritaires des zones situées delà de la juridiction nationale conformément aux décisions VIII/24 et VIII/21, paragraphe 1, de la Convention CDB⁴. Ces habitats pourraient inclure, en allant des eaux de faible à celles de grande profondeur : la biocénose des algues de l'étage infralittoral (faciès ou trottoirs à vermétidés), les substrats durs associés à des algues photophiles, les herbiers marins à *Posidonia oceanica*, les substrats durs associés aux biocénoses de coralligène et les grottes semi-obscurées, la biocénose des fonds détritiques du rebord continental (faciès à *Leptometra phalangium*), la biocénose des coraux en eau profonde, les infiltrations froides et la biocénose des vases bathyales (faciès à *Isidella elongata*).

13. La répartition des habitats (1.3) sera évaluée en examinant soigneusement l'aire de répartition potentielle au moyen des techniques de représentation cartographique de substitution en 2D/3D ou par observation directe de l'aire de répartition (1.3.1). Le mode de répartition (1.3.2) doit être évalué par observation directe car la cartographie de substitution n'offre pas une résolution suffisante à cette fin. Ces deux indicateurs seront donnés, s'ils sont disponibles, sous forme de polygones géoréférencés.

14. Reconnaissant l'importance de comprendre le changement climatique à la fois comme une toile de fond sur laquelle les changements se produisent et un élément moteur de changement, le choix final d'indicateurs afférents aux « conditions qui prévalent et au changement climatique » devrait porter sur des indicateurs qui informent sur l'état de la biodiversité ainsi que sur les effets du changement climatique, tels le réchauffement des températures de la mer, l'élévation du niveau de la mer, les modifications du pH, etc..

⁴ No 37 des Séries techniques de la Convention CDB

2.2 Les espèces non indigènes

Objectif écologique	Objectifs opérationnels	Indicateurs
Les espèces non indigènes introduites par les activités humaines se situent, dans toute la mesure du possible, à des niveaux qui n'exercent pas d'effets dommageables sur les écosystèmes	2.1 Les introductions d'espèces non indigènes sont limitées dans toute la mesure du possible	2.1.1 Répartition spatiale, origine et statut (vagabond ou établi) des populations des espèces non indigènes 2.1.2 Tendances de l'abondance des espèces introduites, notamment dans les zones à risque ^{iv}
	2.2 Les impacts des espèces particulièrement invasives sur les écosystèmes sont limités	2.2.1 Impacts sur les écosystèmes des espèces particulièrement invasives

15. Le présent objectif écologique consiste à évaluer les impacts des espèces non indigènes. Il est axé sur les introductions, en particulier celles qui peuvent être évitées, en constatant que la composition spécifique résulte d'une dynamique constamment changeante dans la répartition des espèces (comme, par exemple, lorsque les espèces thermophiles se dirigent vers le nord avec le réchauffement des océans, ou qu'un événement de spéciation se produit).

16. Il est important de définir ici la signification du terme non indigène, qui se réfère à un organisme qui peut survivre et ultérieurement se reproduire, en dehors de son aire de répartition connue ou consensuelle. Les espèces non indigènes peuvent encore être caractérisées non établies ou vagabondes, établies, invasives et nocives ou particulièrement invasives⁵.

17. Puisque les espèces non indigènes ne sont pas toutes particulièrement invasives (déplaçant les espèces indigènes ou exerçant d'autres effets dommageables sur les écosystèmes) et parce que de nombreuses espèces non indigènes s'établissent par voie naturelle, l'accent est placé sur les espèces non indigènes introduites par les activités humaines, accidentellement ou délibérément, qui sont cause d'impacts néfastes sur les écosystèmes et dont l'introduction peut être évitée. Comme certaines espèces non indigènes, qui ne sont pas invasives aujourd'hui, peuvent le devenir à l'avenir, il convient par conséquent que la surveillance continue des espèces introduites soit aussi complète que possible.

18. Pour l'objectif écologique 2, la liste des espèces prioritaires (indicatrices) introduites par les activités humaines sera établie par consensus, sur la base des informations tirées de l'Atlas CIESM des espèces exotiques en Méditerranée, du projet DAISIE (portail d'inventaire des espèces exotiques arrivées en Europe) - une base de données recensant les espèces marines et terrestres exotiques en Europe, et des données de la CGPM.

19. La répartition spatiale des espèces introduites (2.1.1), et en particulier des espèces invasives (2.2.1), sera communiquée sous forme de polygones géoréférencés. L'abondance (2.1.2) sera communiquée par référence aux polygones des aires de répartition.

⁵ Occhipinti-Ambrogi and Galil (2004). Marine Pollution Bulletin 49 (2004) 688–694.
doi:10.1016/j.marpolbul.2004.08.011

20. Le degré de connaissance des impacts environnementaux des espèces introduites en Méditerranée est limité pour le moment et il serait difficile d'évaluer les espèces visées par l'objectif opérationnel 2.1. Les connaissances acquises dans ce domaine, en particulier quant à l'impact économique (positif ou négatif) sur la pêche ou l'aquaculture, pourraient être intégrées progressivement.

2.3 Les captures des espèces de poisson et de mollusques/crustacés exploitées à des fins commerciales

Objectif écologique	Objectifs opérationnels	Indicateurs
Les populations de certaines^y espèces de poisson et de mollusques/crustacés exploitées à des fins commerciales se situent dans des limites de sécurité biologique, en présentant une répartition par âge et par taille qui témoigne d'un stock sain	3.1 Le degré de pression exercée par les pêches commerciales connues reste dans des limites de sécurité biologique	3.1.1 Captures totales par pêche ^{vi} unité opérationnelle
		3.1.2 Effort de pêche total par pêche ^{vii} unité opérationnelle
		3.1.3 Captures par unité d'effort (CPUE) de pêche par pêche ^{viii} unité opérationnelle
		3.1.4 Rapport entre les captures et l'indice de biomasse (ci-après appelé rapport captures/biomasse) pour certaines espèces indicatrices à chaque niveau trophique
	3.2 La capacité reproductive des stocks est maintenue	3.2.1 Détermination de la structure en âges (si réalisable)
		[3.2.2 Biomasse du stock reproducteur (SSB)] ⁶

21 Le présent objectif écologique consiste à évaluer dans quelle mesure les principales pêches commerciales sont viables et restent dans des limites de rendement maximal durable. D'autres aspects, tels que les impacts de la pêche, y compris la pêche ciblée et les prises accessoires, sur les réseaux trophiques et la dynamique des écosystèmes, ainsi que objectifs écologiques 4 et 6.

22. Le choix des espèces indicatrices pour recueillir des informations afin de documenter l'objectif écologique 3 devrait reposer sur les pêches ciblant des espèces inscrites à l'annexe III du Protocole relatif aux aires spécialement protégées et à la diversité biologique en Méditerranée (espèces dont l'exploitation est réglementée) et les espèces inscrites sur la liste des espèces prioritaires de la CGPM⁷. Le choix des indicateurs doit couvrir tous les niveaux trophiques et, éventuellement, les groupes fonctionnels, en recourant si possible aux espèces inscrites à l'annexe III du Protocole ASP et/ou, s'il y a lieu, aux stocks visés par le règlement CE no 199/2008 du 25 février 2008 concernant l'établissement d'un cadre communautaire pour la collecte, la gestion et l'utilisation des données dans le secteur de la pêche et le soutien aux avis scientifiques sur la politique commune de la pêche.

23. Afin d'utiliser des indicateurs qui soient cohérents avec les efforts de surveillance consentis par les Parties contractantes pour notifier la CGPM, le Secrétariat suggère d'utiliser l'unité opérationnelle au lieu de la pêche pour des variables comme le total des captures, le total de l'effort de pêche et la capture par unité d'effort de pêche (indicateurs 3.1.1, 3.1.2 et 3.1.3). L'unité opérationnelle est définie comme "le groupe de navires de pêche engagés dans le même type d'activités halieutiques dans une même sous-zone géographique, ciblant les mêmes espèces ou groupes d'espèces et appartenant au même segment économique"⁸. La CGPM a également fait remarquer qu'actuellement bon nombre de données sont encore très partielles en termes de couverture géographique. De plus, du fait de la multispecificité qui caractérise de nombreuses unités opérationnelles en

⁶ Il convient de poursuivre les investigations et d'acquérir de nouvelles connaissances pour la quantification de cet indicateur

⁷ <http://www.gfcm.org/gfcm/topic/166221/en>

⁸ <http://www.gfcm.org/gfcm/topic/16166/en>

Méditerranée, il est parfois difficile d'interpréter les indicateurs. Le processus consistant à choisir les unités opérationnelles qui seront sondées pour le total des captures, le total de l'effort de pêche et la capture par unité d'effort de pêche pour information au processus d'approche écosystémique devrait être fondé sur les pêcheries à espèce unique ou les unités opérationnelles de la CGPM pour lesquelles des données sont actuellement collectées de façon systématique. Cependant, il pourrait être nécessaire de compléter la surveillance ordinaire des pêches par la CGPM par une surveillance ciblée en vue de suivre les modifications représentatives à chaque niveau trophique, tant pour le renouvellement des espèces à longue durée de vie que pour les espèces à courte durée de vie. Il conviendrait de choisir les espèces ciblées en tenant de ces considérations ainsi que de considérations relatives au coût et aux ressources disponibles.

2.4 Les réseaux trophiques marins

Objectif écologique	Objectifs opérationnels	Indicateurs
Les altérations causées aux réseaux trophiques marins par l'extraction de ressources ou les modifications de l'environnement d'origine anthropique n'ont pas d'effets dommageables sur la dynamique des réseaux trophiques et la viabilité qui s'y rapporte à long terme	4.1 La dynamique des écosystèmes à tous les niveaux trophiques est maintenue à des degrés capables d'assurer l'abondance à long terme des espèces et le maintien de leur pleine capacité reproductive	<i>4.1.1 Estimations de la production par unité de biomasse de certains groupes trophiques et espèces clés pour utilisation dans les modèles de prévision des flux énergétiques dans les réseaux trophiques</i>
	4.2 Une proportion et une abondance normales de certaines espèces sont maintenues à tous les niveaux des réseaux trophiques	<i>4.2.1 Proportion de poisson de grande taille, en poids, ou d'autres espèces au sommet des réseaux trophiques</i>
		<i>4.2.2 Tendances de la proportion ou de l'abondance de groupes <u>formant déffissant</u>^{xx} l'habitat et/ou de taxons présentant un taux de rotation élevé</i>

24. Le présent objectif écologique consiste à évaluer dans quelle mesure l'extraction de ressources et les modifications de l'environnement d'origine anthropique altèrent la structure et la dynamique des réseaux trophiques, ce qui s'impose en raison de la nature interconnectée des écosystèmes, des effets en cascade potentiellement dévastateurs et de la nécessité de conduire une gestion dans une direction écosystémique en vue de sauvegarder d'importants services écosystémiques.

25. Le choix des objectifs opérationnels reflète l'aptitude à utiliser la science des écosystèmes pour orienter la surveillance des modifications de l'ensemble des réseaux trophiques aux échelles requises par le processus AE. La surveillance devra être couplée à la modélisation (indice trophique marin associé à la modélisation au moyen de suites logicielles comme EcoPath et EcoSim) afin d'en tirer des informations utiles pour cet ensemble extrêmement complexe de paramètres écosystémiques.

26. S'agissant des indicateurs correspondant à l'objectif écologique 4, la CGPM a mentionné la disponibilité de données limitée pour cette suite d'indicateurs lorsque la "proportion" est dans l'écosystème due au besoin de procéder à des évaluations directes ou indirectes, qui sont normalement limitées à des zones très spécifiques.

27. La métrique et la résolution des données appliquées au calcul des indicateurs seront convenues au préalable.

2.5 L'eutrophisation

Objectif écologique	Objectifs opérationnels	Indicateurs
<i>L'eutrophisation due aux activités humaines est limitée le plus possible, s'agissant en particulier des effets néfastes qu'elle entraîne tels que les pertes de biodiversité, la dégradation des écosystèmes, les proliférations algales nocives, l'appauvrissement en oxygène des eaux du fond</i>	5.1 Les apports d'origine anthropique d'éléments nutritifs dans le milieu marin n'entraînent pas de phénomènes d'eutrophisation	<i>5.1.1 Concentration des principaux éléments nutritifs dans la colonne d'eau</i>
		<i>5.1.2 Taux des éléments nutritifs (silice, azote et phosphore), le cas échéant</i>
	5.2 Les effets directs du surenrichissement en éléments nutritifs sont minimisés	<i>5.2.1 Concentration de la chlorophylle-a dans la colonne d'eau</i>
		<i>5.2.2 Transparence de l'eau s'il y a lieu</i>
		<i>5.2.3 Nombre et localisation des principaux événements de floraison d'espèces sources de nuisance ou de prolifération d'algues toxiques causés par l'activité humaine^{9x}</i>
	5.3 Indirect effects of nutrient over-enrichment are minimized	<i>5.3.1 Oxygène dissous à proximité du fond, autrement dit modifications dues à l'accroissement de la décomposition de matières organiques et dimensions de la zone concernée¹⁰</i>

28. Le présent objectif écologique consiste à faire en sorte que l'eutrophisation ne continue pas à s'accroître, en particulier dans les zones où les concentrations naturelles d'éléments nutritifs sont relativement faibles. Les incidences défavorables du surenrichissement en éléments nutritifs, notamment la mortalité du poisson et l'extension des conditions hypoxiques et anoxiques sont évitées par un système de dépistage et d'alarme précoce. De plus, les proliférations algales anormales sont repérées et les conditions qui prédisposent les milieux à ces proliférations sont surveillées régulièrement.

29. La sélection d'objectifs opérationnels prend en compte les apports d'origine anthropique d'éléments nutritifs comme la cause première de l'eutrophisation due aux activités humaines et des effets directs et indirects de l'eutrophisation sur l'écosystème. La suite d'indicateurs (éléments nutritifs, chlorophylle, concentration en oxygène dissous, rapports des éléments nutritifs et transparence de l'eau) se référera à des masses d'eau spécifiques identifiées au préalable.

30. Les zones dans lesquelles les informations sur les indicateurs devront être recueillies seront déterminées par les États en tenant compte des connaissances antérieures sur la

⁹Le rapport entre l'eutrophisation et les proliférations algales nocives fait actuellement l'objet d'une étude spécifique. Le rapport entre les deux phénomènes n'a pas été clairement établi puisque les écosystèmes ne réagissent pas tous de la même façon. En fait, de récentes études au RU/Irlande menées dans le cadre de la Convention OSPAR ont permis de conclure qu'il n'y a pas de rapport entre les deux phénomènes et que par conséquent le nombre et la localisation d'incidents majeurs de nuisance/proliférations algales toxiques devraient toujours être considérés avec prudence comme indiquant un effet direct de sur enrichissement en éléments nutritifs.

¹⁰Surveillance à effectuer le cas échéant

survenue d'événements d'eutrophisation. Les indicateurs proposés sont conformes au programme MED POL-PAM/PNUE de surveillance continue.

2.6 L'intégrité des fonds marins

Objectif écologique	Objectifs opérationnels	Indicateurs
<i>L'intégrité des fonds marins est préservée dans toute la mesure du possible, en particulier dans les habitats benthiques clés (par ex., lagunes et marais du littoral, zones intertidales, herbiers marins, communautés coralligènes, montagnes sous-marines, canyons et talus sous-marins, coraux en eau profonde et cheminées hydrothermales)</i>	6.1 L'ampleur des dommages physiques causés aux substrats est maintenue dans des limites acceptables	<i>6.1.1 Répartition de la pêche affectant les fonds, des activités de dragage, des activités extractives au fond de la mer, des installations en mer, immersions et ancrage</i>
		<i>6.1.2 Quantification des dommages physiques dus à toutes les activités qui occasionnent de tels dommages aux substrats.</i>
	6.2 Les impacts des perturbations dans les habitats benthiques prioritaires sont réduits au minimum	<i>6.2.1 Empreinte des activités telles que la pêche affectant les fonds, les activités de dragage, les activités extractives des fonds marins, les installations en mer, les immersions et ancrage dans les habitats benthiques clés</i>
		<i>6.2.2 Modification de la répartition et de l'abondance des espèces indicatrices dans les habitats clés¹¹</i>

31. Le présent objectif écologique consiste à réduire les impacts directs et indirects des activités qui portent atteinte au fond de la mer et à ses processus benthiques. Ces activités comprennent les pêche au chalut, le dragage pour la navigation, les activités extractives du fond de la mer (minéraux, sable), la pose de câbles sous-marins, les installations énergétiques et les oléoducs/gazoducs associés (y compris, sans s'y limiter, les plateformes offshore et les turbines éoliennes), et les constructions marines telles que les digues, les brise-lames et les ancrages. Il va de soi que certains de ces impacts sont permanents, alors que d'autres sont périodiques – et par conséquent moins commodes à déceler et à quantifier. En outre, l'on est fondé à penser que les informations sur la localisation de certains types d'installation (en particulier celles qui ont trait à la sécurité maritime et à la défense nationale, ou encore celles qui concernent l'exploitation de l'énergie) seront difficiles à obtenir.

32. Les objectifs opérationnels de première priorité seraient centrés sur deux ensembles de paramètres: 1) compréhension de l'ampleur des dommages physiques causés au substrat dans l'espace et dans le temps ; et, 2) évaluation des impacts de ces perturbations des fonds sur les habitats prioritaires d'une liste préalablement convenue. Ces habitats benthiques seront les mêmes que ceux mentionnés sous l'objectif écologique 1 relatif à la biodiversité.

¹¹ Les espèces indicatrices utilisées pour évaluer les effets sur les écosystèmes des dommages physiques causés au benthos pourraient concerner celles qui sont sensibles et/ou tolérantes aux perturbations, en fonction des circonstances, selon les méthodologies élaborées pour évaluer l'ampleur et la durée des effets écologiques des perturbations benthiques.

33. Les habitats non envisagés dans l'évaluation initiale pourraient être ajoutés à un stade ultérieur afin d'obtenir une carte de substrats plus complète du bassin méditerranéen qui constituerait une référence solide au regard de laquelle pourraient être comparés les changements de localisation et d'échelonnement dans le temps des activités de perturbation des fonds. Les activités de surveillance à mener ultérieurement pourraient se focaliser sur les indicateurs permettant d'approfondir la connaissance de la dynamique et de la santé des habitats benthiques.

34. Les informations sur les indicateurs 6.1.1 et 6.1.2 seront communiquées sous forme d'une série de polygones par type d'activité/installation et par type d'habitat.

2.7 Les conditions hydrographiques

Objectif écologique	Objectifs opérationnels I	Indicateurs
La modification des conditions hydrographiques n'a pas d'incidences néfastes sur les écosystèmes marins	7.1 Les effets causés aux écosystèmes marins et côtiers en raison de la variabilité climatique et/ou des changements climatiques sont réduits au minimum	<i>7.1.1 Modifications à grande échelle de la répartition des modalités de circulation, de la température, du pH, et de la salinité</i>
		<i>7.1.2 Changements à long terme du niveau des mers</i>
	7.2 Les altérations dues aux constructions permanentes sur le littoral et dans les bassins versants, aux installations et structures/ouvrages ancrés sont réduites le plus possible	<i>7.2.1 Incidences sur la circulation dues à la présence de structures/ouvrages</i>
		<i>7.2.2 Localisation et étendue des habitats subissant les effets directs des altérations et/ou modifications de la circulation induites par elles : empreintes des structures/ouvrages produisant des impacts</i>
		<i>7.2.3 Tendances des apports de sédiments, notamment dans les grands systèmes deltaïques</i>
<i>7.2.4 Étendue de la zone affectée par l'érosion côtière par suite des modifications dans l'apport de sédiments</i>		
7.3 Les impacts des altérations dues aux modifications des flux d'eaux douces provenant des bassins versants, et aux apports de saumure par suite des activités des usines de dessalement, ainsi qu'aux entrées et sorties d'eau de mer		<i>7.3.1 Tendances du volume d'eaux douces apportées aux marais salants, aux lagunes, aux estuaires et aux deltas ; saumures provenant des usines de dessalement dans la zone côtière</i>
		<i>7.3.2 Localisation et étendue des habitats subissant les effets des modifications de la circulation et de la salinité induites par les altérations</i>
		<i>7.3.3 Changements de la répartition des espèces clés dus aux effets des entrées et sorties d'eau de mer</i>

35. Le présent objectif écologique consiste à appréhender les impacts que les changements climatiques et les activités humaines en mer, sur le littoral et dans les bassins versants ont sur les conditions hydrographiques de la Méditerranée. L'accent est mis ici sur la circulation et les courants d'eau qui retentissent à leur tour sur la productivité et la diversité des écosystèmes marins et l'apport et la dispersion des sédiments.

36. Les données sur la circulation à grande échelle seront tirées de bases de données et de modèles océanographiques physiques, alors que les informations sur les altérations locales des modalités de circulation et des courants d'eau seront tirées d'études détaillées sur les interventions anthropiques.

37. Les données sur les apports d'eaux douces provenant de la rive nord de la Méditerranée seront tirées de celles fournies par la surveillance que les pays effectuent déjà en application de la législation et des directives pertinentes de l'UE.

38. Les critères et indicateurs relevant de l'objectif écologique 7 ont été agencés en vue de refléter les effets des changements climatiques dûs aux modifications des modalités de circulation et du niveau de la mer (objectif opérationnel 7.1) ; les effets de l'obstruction/modification des flux d'eau et apports de sédiments dans le milieu marin (objectif opérationnel 7.2) ; les effets des modifications de la répartition de la salinité dues aux modifications des afflux d'eaux douces/eaux salées provenant de la régulation des bassins versants et/ou modifications du régime des précipitations et aux apports de saumure provenant des usines de dessalement (objectif opérationnel 7.3).

2.8 Les zones côtières

Objectif écologique	Objectifs opérationnels	Indicateurs
La dynamique naturelle des zones côtières est maintenue et les habitats naturels côtiers ne sont pas dégradés ou perdus par suite des activités humaines	8.1 La dynamique naturelle du littoral est respectée et les zones littorales sont en bon état	<i>8.1.1. Superficie de l'érosion côtière et instabilité du trait de côte</i>
		<i>8.1.2 Modifications de la dynamique sédimentaire le long du trait de côte</i>
	8.2 La perte d'habitats naturels côtiers est limitée le plus possible ou enrayée grâce à la restauration de l'intégrité des écosystèmes côtiers <small>*i</small>	<i>8.2.1 Distribution of natural coastal habitats at risk of being lost</i>
		<i>8.2.2 Modalités de la modification de l'utilisation des sols</i>
		<i>8.2.3 Localisation et portée des mesures de réhabilitation</i>

39. Le présent objectif écologique consiste à comprendre les effets que les activités humaines exercent dans les bassins versants, sur le littoral et en mer, sur le milieu sédimentaire côtier de la Méditerranée. L'accent est mis ici sur les activités qui influent sur les apports et transports de sédiments, lesquels perturbent à leur tour la dynamique sédimentaire naturel du littoral (taux d'érosion).

40. L'étude de la dynamique naturelle du littoral et de l'intactité des habitats terrestres côtiers critiques est proposée comme une réponse à l'accent mis par les Parties contractantes sur la détermination régionale de la perte des services écosystémiques côtiers, et l'importance de suivre les effets des changements climatiques sur ces écosystèmes. Cet accent reflète en partie la position unique dans laquelle les Parties contractantes à la Convention de Barcelone se trouvent en ce qui concerne leur capacité à véritablement adopter une approche écosystémique qui englobe les eaux douces, les territoires côtiers et la mer.

41. Les informations sur les apports sédimentaires d'origine fluviale seront obtenues des pays qui sont appelés à effectuer cette surveillance dans le cadre de la Convention de Barcelone et de ses Protocoles ainsi que de la législation pertinente de l'UE. Il existe déjà un lien solide entre les objectifs opérationnels et indicateurs proposés et les obligations découlant du Protocole GIZC.

42. S'agissant de l'érosion côtière, il existe naturellement d'autres forces qui entrent en jeu pour perturber la dynamique naturelle du littoral, comme l'élévation du niveau de la mer induite par le changement climatique, l'intensité et la périodicité des tempêtes, les modifications concernant l'intérieur des terres (urbanisation, bétonisation, quantité de surfaces non poreuses, etc.), et l'extraction de sable, notamment à partir du fond de la mer pour la reconstitution de plages ou à partir du sol. Hormis ces derniers éléments, les facteurs d'érosion ne peuvent être traités par une approche écosystémique de la gestion, mais ils doivent être surveillés car ils forment la toile de fond sur laquelle surviennent des modifications plus directement induites par les activités humaines, et du fait aussi que les effets du changement climatique influent sur la réponse qui y sera donnée – autrement dit

dans quelle mesure des investissements et des mesures en matière d'adaptation et de réhabilitation seront réalisés. L'intégration croisée avec les informations concernant la répartition des habitats (relevant de l'objectif écologique 1) permettra aux pays d'utiliser le présent objectif écologique pour élaborer des réponses gestionnelles appropriées.

2.9 La pollution et le bruit

Objectif écologique	Objectifs opérationnels	Indicateurs
Les contaminants et le bruit n'ont pas d'impacts significatifs sur les écosystèmes marins et la santé humaine	9.1 Les concentrations de contaminants prioritaires se situent dans des limites acceptables et n'augmentent pas	9.1.1 Concentrations des principaux contaminants nocifs dans le biote, le sédiment ou l'eau
	9.2 Les effets des contaminants émis/rejetés sont minimisés	[9.2.1 Niveau des effets de la pollution des principaux contaminants dans les cas où une relation de cause à effet a été établie] ¹²
	9.3 L'ampleur et les effets des événements critiques de pollution aiguë sont limités	9.3.1 Occurrence, origine (si possible), étendue des événements critiques de pollution aiguë (comme les déversements accidentels d'hydrocarbures, de dérivés pétroliers et substances dangereuses) et leurs incidences sur les biotes touchés par cette pollution
	9.4 Les concentrations de contaminants nocifs notoires dans les principaux types de produits de la mer ne dépassent les normes instaurées	9.4.1 Concentrations effectives qui ont été décelées et nombre de contaminants ayant dépassé les niveaux maximaux réglementaires dans les produits de la mer de consommation courante
		9.4.2 Fréquence à laquelle les concentrations de contaminants sont dépassées
	9.5 La qualité de l'eau des zones de baignade et autres zones à usage récréatif n'est pas préjudiciable à la santé humaine	9.5.1 Pourcentage des relevés de la concentration de streptocoques fécaux se situant dans les normes instaurées
		9.5.2 Survenue de proliférations algales nocives dans les zones de baignade et à usage récréatif
9.6 Les apports énergétiques dans le milieu marin, en particulier le bruit provenant d'activités humaines, est réduit au minimum	[9.6.1 Proportion de jours et répartition géographique où des sons impulsifs forts de fréquence moyenne et faible dépassent les niveaux qui sont susceptibles d'avoir des effets significatifs sur la faune marine] ¹³	
	9.6.2 Tendence des sons continu de fréquence faible, avec utilisation de modèle s'il y a lieu ¹⁴	

¹² Il convient de poursuivre les investigations et d'acquérir de nouvelles connaissances pour la quantification de cet indicateur

¹³ Il convient de poursuivre les investigations et d'acquérir de nouvelles connaissances pour la quantification de cet indicateur

¹⁴ Il convient de poursuivre les investigations et d'acquérir de nouvelles connaissances pour la quantification de cet indicateur

43. Le présent objectif écologique permet de comprendre les effets de contaminants clés et du bruit sur le fonctionnement des écosystèmes et de contaminants nocifs sur la santé humaine.

44. Le sous-ensemble de contaminants qui constituent les contaminants prioritaires a déjà été convenu par les Parties contractantes, et le MED POL tient à jour les bases de données en se fondant sur les rapports nationaux pour l'ensemble ou certains des sous-ensembles de ces polluants. Les données exprimées en concentrations de contaminants chimiques. Les exemples de valeurs cibles appropriées comprennent les normes de qualité environnementale (NQE) établies au titre de la directive-cadre sur l'eau 2000/60/CE et les critères d'évaluation environnementale (CEE) tels que définis par OSPAR pour l'eau, les sédiments et les biotes.

45. Les effets biologiques (9.2) devraient être évalués au regard des valeurs cibles environnementales de réponse qui indiquent un préjudice important causé à l'organisme concerné.

46. Pour obtenir des informations valables sur les contaminants dans les produits de la mer en vue d'étayer des interventions en matière de réglementation ou de gestion, une liste de produits de la mer couramment consommés dans l'ensemble de la région doit être établie. Les éléments étudiés comprennent la disponibilité de ces types de produits de la mer pour les échantillonnages réalisés dans les ports et :ou sur les marchés et la représentation de différents groupes fonctionnels (et ainsi de différentes voies d'ingestion de contaminants et de différents niveaux de bioaccumulation).

47. L'impact du bruit qui certainement peut être substantiel, en particulier lorsqu'il affecte les mammifères marins, doit être envisagé sous l'angle général des impacts de la pollution, afin d'assurer que les efforts scientifiques consentis pour comprendre et quantifier les incidences du bruit, et les technologies de maîtrise du bruit disponibles améliorent la situation jusqu'au point de permettre de recommander des actions de gestion en plus d'autres mesures de réduction de la pollution. Les préoccupations concernent notamment la production de bruit par des activités telles que les activités maritimes l'utilisation du sonar par la marine de guerre ou le recours aux canons à air pour les tirs et autres dispositifs dans la prospection sismique de l'énergie dans des zones sensibles telles que celles à forte concentration de mammifères marins.

2.10 Les débris marins

Objectif écologique	Objectifs opérationnels	Indicateurs
Les déchets marins et littoraux n'ont pas d'effets néfastes sur la biodiversité et les services écosystémiques	10.1 Les impacts liés aux propriétés et aux quantités des débris en mer et sur le littoral sont réduits au minimum	<i>10.1.1 Tendances concernant la quantité de déchets répandus et/ou déposés sur le littoral, y compris l'analyse de leur composition, de leur répartition spatiale et si possible de leur origine</i>
		<i>[10.1.2 Tendances concernant les quantités de déchets dans la colonne d'eau - y compris les microplastiques - et reposant sur les fonds marins]¹⁵</i>
	10.2 Les impacts des débris sur la flore et la faune marines sont maîtrisés dans toute la mesure du possible	<i>[10.2.1 Tendances de la quantité de débris que les organismes marins ingèrent ou dans lesquels ils s'emmêlent, en particulier les oiseaux, tortues et mammifères marins]¹⁶</i>

48. Cet objectif écologique est centré sur les impacts des débris marins sur les plages et autres zones à usage récréatif. De nombreux pays collectent déjà des informations sur la nature et l'ampleur des débris marins, et des études ont été réalisées sur les incidences qu'ont ces divers types de débris sur les écosystèmes et la biodiversité. Bon nombre des aires de loisir et plages les plus importantes font déjà l'objet d'une surveillance continue pour cette sorte de pollution et des données sur les fermetures de plages sont aisément accessibles. Au sein du PAM/PNUE, un projet de stratégie sur les débris est en cours de finalisation.

49. La capacité à surveiller les micro-plastiques qui jonchent les milieux marins, ou à évaluer de manière systématique les effets sur les écosystèmes (notamment au large) est très limitée à l'heure actuelle, en particulier à l'échelle que requiert le processus APEC. À mesure que la science progressera en mettant à disposition des moyens efficaces et rationnels de relever ces paramètres et ces effets, de nouveaux objectifs opérationnels et indicateurs pourront être adoptés.

50. Les effets des débris marins sur la vie marine ont aussi une place importante dans cet objectif écologique puisque, constamment, les impacts sur la grande faune marine sont de plus en plus prononcés.

¹⁵ Il convient de poursuivre les investigations et d'acquérir de nouvelles connaissances pour la quantification de cet indicateur

¹⁶ Il convient de poursuivre les investigations et d'acquérir de nouvelles connaissances pour la quantification de cet indicateur

Notes de fin de document

ⁱAprès avoir reçu le commentaire d'une Partie contractante, le Secrétariat suggère d'ajouter "terrestres" pour des raisons de clarté et pour assurer la cohérence entre les versions en français et en anglais de cet objectif écologique. Pour la version française, la traduction de "coastal species" ou "coastal habitats" simplement par "espèces côtières" ou "habitats côtiers" pourrait être comprise comme les espèces et les habitats du cordon littoral marin. C'est pourquoi il est proposé d'ajouter "terrestrial" / "terrestre" dans les deux versions.

ⁱⁱ Idem note de fin de document i)

ⁱⁱⁱ Suite au commentaire d'une Partie contractante, il est proposé d'ajouter "(en conformité avec les conditions physiques, hydrographiques, géographiques et climatiques qui prévalent)" pour des raisons de cohérence avec les objectifs opérationnels 1.1 et 1.3.

^{iv}En réponse à un commentaire reçu d'une Partie contractante sur la signification exacte de "zones à risque", le Secrétariat propose de biffer cette mention. Le terme n'a pas été défini avant ou pendant la réunion d'experts techniques et par conséquent, nous suggérons de laisser l'établissement de l'ordre de priorité des zones qui feront l'objet d'une surveillance continue pour une étape ultérieure comme pour d'autres indicateurs.

^v Suite à une précision donnée par une Partie contractante, il conviendrait dans la version anglaise de remplacer le terme "select" par "selected", si le terme est censé signifier que certaines espèces seront utilisées pour cet objectif écologique. Le terme "select" laisserait entendre que les "meilleures" espèces sont utilisées pour évaluer cet objectif écologique.

^{vi} La CGPM utilise des unités opérationnelles plutôt que des pêcheries comme cela est expliqué et défini dans le texte annexé. Il est proposé d'utiliser - unité opérationnelle.

^{vii} Idem note de fin de document vi)

^{viii} Idem note de fin de document vi)

^{ix} Une Partie contractante a souligné que le terme correct est "définissant l'habitat" et non pas "formant l'habitat". Le Secrétariat propose de prendre en considération cette précision.

^x Suite à la discussion déjà tenue lors de la réunion d'experts techniques portant sur le manque de preuves systématiques établissant un rapport entre l'eutrophisation et les proliférations algales nocives, une Partie contractante a suggéré qu'il conviendrait de le mentionner dans une note de bas de page. Le Secrétariat propose d'insérer cette note de bas de page.

^{xi} Une Partie contractante a indiqué qu'il faudrait supprimer la mention "mesures de réhabilitation" pour être cohérent avec l'approche retenue pendant la réunion d'experts qui consistait à éliminer toute mention des mesures de gestion dans les objectifs écologiques ou objectifs opérationnels. Le Secrétariat propose de biffer cette mention.