

1. Introduction

Ce document de travail vise à :

- Présenter les principaux éléments de définition du BEE et la définition de cibles du BEE dans la région méditerranéenne pour l'Objectif écologique n°5 (eutrophisation), 9 (contaminants), 10 (détritus marins) et 11 (bruit), fondés sur des approches communes, le cas échéant.
- Présenter des exemples possibles de la définition du BEE et mettre en place des cibles pour les OE 5,9, 10 et 11.

Ce document de travail est fondé sur les documents du PAM/PNUE élaborés dans le cadre de l'application graduelle du processus ECAP, et principalement les documents suivants : « Méthodologies pour l'établissement de cibles relatives aux Objectifs écologiques pour renforcer l'Approche écosystémique dans la Méditerranée » (UNEP(DEPI)/MED WG.369/3, 2012), la Décision 20/4 sur « la mise en œuvre de la feuille de route pour l'application de l'Approche écosystémique » de la CdP 17 (Paris, février 2012) et le Rapport de la 1^{ère} Réunion du Groupe de coordination de l'Approche écosystémique (UNEP(DEPI)/MED WG.369/6, 2012).

Au cours de la préparation de ce rapport, un accent particulier a été porté sur l'une des recommandations de la réunion stipulant que les cibles doivent couvrir la pression, l'état ou les impacts liés aux objectifs écologiques, opérationnels et aux indicateurs. Plus d'informations sont en général disponibles sur les pressions, l'état et les impacts d'une question spécifique. La mise en place de toutes les cibles pertinentes, principalement émanant des activités humaines, permettront la conception de mesures de gestion cohérentes utilisant l'approche de précaution et serviront bien l'approche écosystémique.

De précédents rapports et documents préparés par le PAM/PNUE dans le cadre de l'application graduelle de l'ECAP dans la Méditerranée ont également été utilisés, ainsi que le travail réalisé dans le cadre du Programme MED POL sur l'organisation et la mise en œuvre du programme de suivi régional en matière de pollution de la mer et les rapports des émissions de polluants durant les phases III (1996-2005) et IV (2006-2013) de MED POL.

Ce document de travail a également pris en compte l'important travail réalisé dans le cadre de la DCSMM de l'UE sur la définition du Bon état écologique et l'établissement de cibles, ainsi que les documents pertinents émis dans le cadre des Commissions OSPAR et HELCOM. À cet égard, les documents suivants ont été pris en compte : « Projet de compréhension mutuelle de l'évaluation (initiale), détermination du Bon état écologique (BEE) et mise en place d'objectifs environnementaux (Articles 8,9, et 10 DCSMM) (DCSMM Groupe de travail BEE, 2011) ; Commission OSPAR sur la DCSMM, manuel (s) de conseils et document (s) de référence sur l'eutrophisation (2012), les contaminants (2012), les détritiques marins (2012), et le bruit sous-marin (2011) et Atelier d'experts HELCOM CORESET sur les indicateurs de biodiversité 4/2011.

Les documents connexes constituent un élément supplémentaire important pour la définition du BEE national et l'établissement de cibles, actuellement en cours de préparation par les États méditerranéens membres de l'UE et qui seront notifiés à la Commission d'ici le 15 octobre 2012.

Le Secrétariat a préparé un inventaire des Critères et objectifs de qualité approuvés dans le cadre du PAM par les Parties contractantes en ce qui concerne la pollution (UNEP(DEPI)/MED WG.372/Inf.3). À titre indicatif, ce document contient des informations sur le BEE et les cibles adoptés dans le cadre de HELCOM.

2. Définitions

Aux fins du présent document :

Le Bon état écologique, ci-après dénommé BEE peut être défini comme le statut souhaité de l'environnement marin et de ses composantes. La détermination du BEE est basée sur les 11 Objectifs écologiques spécifiques (critères/descripteurs dans le cas de la DCSMM de l'UE) et les indicateurs pertinents. Le BEE peut représenter des conditions de référence par rapport aux seuils établis, en utilisant différentes méthodologies.

Les seuils de BEE sont utilisés afin de définir la frontière entre un état écologique acceptable et non acceptable (BEE ou non-BEE).

Conditions de référence BEE. À des fins d'évaluation, il est nécessaire de définir un état/condition de référence (base de référence) pour comparer l'état actuel ou futur. Les conditions de référence décrivent l'état de l'environnement marin (ou une composante) dans lequel il ne semble y avoir aucune, ou très peu de perturbations occasionnées par les pressions des activités humaines. Les conditions de référence ne reflètent pas nécessairement les conditions « de fond » ou « historiques ». C'est au régulateur de décider si le Bon état écologique représentera un état intact ou faiblement impacté, mais toujours « bon », désignant un niveau spécifié de perturbation de la (les) pression (s) et ainsi de définir la limite entre un état acceptable (BEE) et un état non acceptable (non-BEE).

Les valeurs de fond ou historiques du BEE représentent la concentration de polluants qui est attendue dans un site «intact» ou éloigné, selon les données récentes ou historiques.

Échelle signifie l'ordre spatial et temporel des composantes écosystémiques, leur évaluation et le bon état écologique. L'échelle régionale se réfère à la Méditerranée. L'échelle infrarégionale fait référence aux 4 sous-régions mises en place pour l'Évaluation intégrée ou de l'échelle inférieure, le cas échéant.

Les cibles du BEE sont définies dans le cadre de la DCSMM de l'UE en tant que « déclaration qualitative ou quantitative de la condition souhaitée des différentes composantes et pressions et impacts sur les eaux marines pour chaque région ou sous-région » (EC MSCG 2011). Les cibles du Bon état écologique doivent établir les conditions voulues, être mesurables au moyen des indicateurs associés permettant le suivi et l'évaluation et être opérationnelles concernant la mise en œuvre effective de mesures pour soutenir leur réalisation et progresser vers un BEE.

Trois types de cibles peuvent être mis en place :

- a) Cibles relatives à l'état établissant les conditions souhaitées du BEE
- b) Cibles relatives aux pressions afin de mesurer les réussites concernant la réduction de la pollution

- c) Les cibles opérationnelles liées à la pression sur la base desquels les programmes et mesures sur des secteurs et contaminants doivent être établis afin d'atteindre les cibles relatives à l'état et aux pressions spécifiques.

Ce document abordera les cibles relatives à l'état et aux pressions. Les cibles opérationnelles, ainsi que les mesures pertinentes seront abordées lors de la phase suivante de la mise en œuvre de l'ECAP.

3. Disponibilité des données

La surveillance de la pollution dans la région méditerranéenne est mise en œuvre dans le cadre de MED POL de manière coordonnée depuis 1980 (MED POL Phase II), afin d'appliquer les dispositions pertinentes de la Convention de Barcelone et du Protocole LBS. Au cours des Phases III (1996-2005) et IV (2006-2013) du MED POL, les programmes nationaux de suivi ont été harmonisés, un système de contrôle de la qualité des données a été mis en place et des données nationales de suivi ont été intégrées dans la base de données MED POL. Le programme de suivi MED POL inclut la surveillance de l'état et de la tendance des substances dangereuses et les paramètres d'eutrophisation, ainsi qu'un programme pilote sur la surveillance des effets biologiques. De plus, le MED POL a mis en œuvre un inventaire périodique des sources de pollution et des charges résultant des activités terrestres, dans le cadre du Protocole LBS et du Programme d'action stratégique (PAS) visant à combattre la pollution due à des activités menées à terre (adopté en 1997 et lancé en 2000). En outre, la surveillance de la conformité a été coordonnée, afin d'évaluer l'efficacité des plans d'action, des programmes et des mesures pour le contrôle de la pollution mis en place par les gouvernements (surveillance de la conformité – pollution microbiologique). Les données soumises par les pays dans le cadre des activités MED POL ont été téléchargées sur deux bases de données : i) une base de données sur la pollution marine, où toutes les données répertoriées annuellement par les programmes nationaux de suivi des pays ont été ajoutés, suite au contrôle de la qualité des données et ii) une base de données sur les sources de la pollution, dans laquelle les pays ont répertorié la charge de polluants provenant de sources industrielles et municipales sur une période de cinq ans (données rapportées en 2003 et 2008). La base de données sur la pollution marine dispose aujourd'hui de 34 000 dossiers sur les polluants et les paramètres généraux dans l'eau de mer, les sédiments et le biote marins rapportés annuellement par les pays depuis 1998 grâce à leurs programmes nationaux de suivi, de plus de 700 stations (Annexe I). La base de données couvre principalement les contaminants (métaux lourds, pesticides chloraux, PCB et HAP) et les paramètres d'eutrophisation (éléments nutritifs et chlorophylle-a). La base de données sur les sources de pollution comporte 12 500 fichiers fournis par les pays. Chaque fichier indique l'émission d'une substance pour un secteur et sous-secteur d'activité donné dans une région administrative et un pays. La base de données couvre environ 100 substances différentes ou groupes de substances et paramètres selon la législation nationale et les spécificités du développement du pays. Cependant, un nombre restreint de substances est commun à presque toutes les émissions nationales de polluants.

La capacité des pays méditerranéens à générer des données liées à la pollution et d'utiliser des Indicateurs de pollution marine (IPM) pour les principaux paramètres chimiques et biologiques dans l'évaluation de l'état de l'environnement marin, a été évaluée en 2007 (UNEP(DEPI)/MED WG.321/Inf.7, MED POL 2007). Les pays méditerranéens ayant participé à l'enquête ont indiqué que les indicateurs chimiques (éléments nutritifs et contaminants)

sont mieux mesurés dans la région, alors que les indicateurs et biomarqueurs écologiques (effets biologiques des contaminants) sont moins mesurés. En ce qui concerne les indicateurs et biomarqueurs chimiques, les méthodologies semblent uniformes et standardisées suite aux procédures analytiques MED POL établies en vertu des protocoles de QA/QC et des tests de compétence.

4. Approches proposées pour la détermination du BEE et des cibles BEE concernant l'Objectif écologique 5 sur l'eutrophisation

La Décision 20/4 de la CdP 17 (Paris, février 2012) prévoit l'évaluation de l'eutrophisation en combinant l'information sur les niveaux des éléments nutritifs (Indicateurs 5.1.1. et 5.1.2) sur les effets directs (Indicateurs 5.2.1., 5.2.2. et 5.2.3.) et les effets indirects (Indicateur 5.3.1.) de l'enrichissement en éléments nutritifs (Tableau 1).

Tableau 1 Objectifs écologiques (OE), Objectifs opérationnels (OO) et indicateurs pour l'eutrophisation

<i>Objectif écologique</i>	<i>Objectif opérationnel</i>	<i>Indicateurs</i>
<i>L'eutrophisation d'origine humaine est évitée, principalement les effets négatifs de cette dernière, tels que la perte de la biodiversité, la dégradation de l'écosystème, l'efflorescence d'algues toxiques et le manque d'oxygène dans les eaux de fond.</i>	5.1 L'introduction par l'homme d'éléments nutritifs dans l'environnement marin ne favorise pas l'eutrophisation	5.1.1 <i>La concentration d'éléments nutritifs clés dans la colonne d'eau</i> 5.1.2 <i>Ratios d'éléments nutritifs (silice, azote et phosphore) s'il y a lieu</i>
	5.2 Les effets directs du sur-enrichissement des éléments nutritifs sont évités	5.2.1 <i>Concentration de chlorophylle-a dans la colonne d'eau</i>
		5.2.2 <i>Transparence de l'eau, le cas échéant</i>
		5.2.3 <i>Nombre et localisation d'évènements majeurs de nuisance/efflorescence d'algues toxiques causés par les activités humaines</i>
	5.3 Les effets indirects du sur-enrichissement des éléments nutritifs sont évités	5.3.1 <i>Oxygène dissout près du fond, à savoir changements en raison de l'augmentation de la décomposition des matières organiques et de la taille de la zone concernée</i>

*Suivi à réaliser si nécessaire

Dans le cadre du Protocole LBS, le programme de suivi du MED POL (Phase III et IV), inclut la collecte des données suivantes liées à l'eutrophisation (Tableau 2). En outre, des programmes pilotes de suivi ont été mis en place dans différents endroits en Méditerranée afin de développer des compétences pour la formulation et la mise en œuvre de programmes intégrés de suivi de l'eutrophisation.

Tableau 2 Paramètres à surveiller dans le cadre du programme de suivi du MED POL

Température (°C)	Oxygène dissout (mg/L, %*)
pH	Chlorophylle "a" (µg/L*)
Transparence	Azote total (N µmol/L)#
Salinité (psu)	Nitrates (NO ₃ -N µmol/L, µg/L*)
Orthophosphate (PO ₄ -P µmol/L, µg/L*)	Ammonium (NH ₄ -N µmol/L, µg/L*)
Phosphore total (P µmol/L, µg/L#)	Nitrites (NO ₂ -N µmol/L, µg/L*)
Silicates (SiO ₂ µmol/L)	Phytoplancton (abondance totale des groupes majeurs, dominance du foisonnement)

n'est pas obligatoire, uniquement recommandé

* unités soutenant l'indice TRIX

La plupart des pays méditerranéens ont la capacité de mesurer les paramètres hydrologiques, chimiques et biologiques liés à l'eutrophisation des eaux marines (Tableau 3). Cependant, plusieurs pays ne fournissent toujours pas de données relatives à l'eutrophisation dans la base de données MED POL, entraînant ainsi des lacunes géographiques et temporelles.

Tableau 3 Nombre de pays ayant la capacité de mesurer les paramètres liés à l'eutrophisation (UNEP(DEPI)/MED WG. 316/Inf.11/2007),

Indicateur de la pollution marine			Nombre de pays développant des IPM			
			Niveau de développement			
Indicateur ECAP		Bien développé	Partiellement développé	Faiblement développé	Pas de données disponibles	
Éléments nutritifs	Total N , P	5.1.1	12	3	4	0
	NO ₂ ,NO ₃ ,NH ₄	5.1.1	12	2	3	2
	P -PO ₄	5.1.1	12	2	2	3
	Si -SiO ₄	5.1.1	8	2	0	9
	Chl -a	5.2.1	10	4	1	4
	BOD/COD		9	2	5	3
Hydrologique	DO	5.3.1	11	4	2	2
	T & S		14	2	3	0
	pH		12	4	3	0
	Transparence	5.2.2	11	5	3	0
	TRIX		8	0	0	11

Détermination du BEE

Trois approches peuvent être utilisées pour la détermination du BEE

a. Un Bon état écologique est atteint lorsque la communauté biologique est équilibrée et conserve toutes les fonctions nécessaires en l'absence de perturbations négatives liées à l'eutrophisation et/ou lorsqu'il n'y a pas d'impacts sur les services écosystémiques en raison d'un enrichissement excessif des éléments nutritifs dans l'eau.

Afin d'évaluer de manière quantitative le degré de réalisation du BEE concernant l'eutrophisation, un seuil d'évaluation mesurable peut être mis en place, de même que la définition des conditions de référence. Les seuils d'évaluation du BEE et les conditions de référence (historique) peuvent être différents selon les domaines, en particulier lorsque l'environnement marin est déjà perturbé par la présence humaine depuis plusieurs années. Dans ces cas, une décision quant à la mise en place de la valeur seuil pour l'obtention du BEE de manière indépendante par rapport à la mise en place des conditions de référence doit être prise. L'approche se fonde sur la reconnaissance du fait que les conditions environnementales spécifiques aux régions doivent définir les valeurs seuils. Une valeur seuil peut inclure des dispositions pour permettre des fluctuations statistiques (ex. : aucune valeur d'éléments nutritifs et Chl-a dépassant les 90 percentiles sont présents dans une fréquence, c'est à dire plus que ce qui était attendu statistiquement pour toute la durée). Le BEE peut être défini à un niveau infrarégional, ou dans une subdivision de la sous-région (telle que le nord de l'Adriatique), en raison des spécificités locales du niveau trophique et de la morphologie de la zone.

b. Une deuxième approche pour déterminer le BEE pour l'eutrophisation consiste à utiliser les tendances de la teneur en éléments nutritifs et les effets directs et indirects de l'eutrophisation. Pour l'utilisation de l'approche de la tendance, une valeur de référence représentant la situation réelle est nécessaire afin d'effectuer une comparaison. Dans le cas des éléments nutritifs et de la Chl-a, de tels niveaux de référence existent en raison de la disponibilité des données dans la plupart des zones. Ainsi, le BEE peut être défini puisqu'il n'y a aucune tendance croissante en concentration d'éléments nutritifs/chlorophylle-a sur une période définie dans le passé (par ex. 6 ans), qui ne sont pas expliqués par la variabilité hydrologique. Pour les effets indirects, le BEE ne pourrait demander de changements dans les communautés de macrophytes attribuables à l'augmentation de la concentration d'éléments nutritifs, et aucune tendance à la baisse de la saturation en oxygène, qui serait statistiquement attendue.

c. Les seuils et tendances du BEE pourraient être utilisés de manière combinée, selon la disponibilité des données et les accords sur valeurs seuils du BEE. Dans le cadre du MED POL, il existe une expérience concernant l'utilisation de seuils quantitatifs. Il est proposé, que pour la région méditerranéenne, des seuils quantitatifs entre des conditions « bonnes » (BEE) et « modérées » (non BEE) pour les eaux côtières soient basés, le cas échéant, sur le travail déjà effectué dans le cadre du Projet MED GIG de la Directive-cadre sur l'eau de l'UE, projet suivi de près par le programme MED POL. Dans ce contexte, les seuils infrarégionaux étaient proposés uniquement pour les valeurs de chlorophylle-a, dans trois types d'eau marine basés sur la densité de l'eau de mer (Σ_t moyenne annuelle): Type I: $\Sigma_t < 25$. Type IIA: $27 > \Sigma_t > 25$. Type III(W&E): $\Sigma_t > 27$. Toute la région Nord-ouest de la mer Adriatique, touchée par des apports fluviaux de la rivière Po appartient au Type I,

tandis que les bandes côtières des mers Adriatique et Tyrrhénienne appartiennent au Type IIA. Cependant, en raison des différences trophodynamiques entre ces régions, le MED GIG identifie deux catégories différentes de Type IIA : l'Adriatique et la mer Tyrrhénienne. Le Type III d'eau marin est la mer Méditerranée occidentale et orientale.

**Tableau 4 Limites entre un bon état écologique et un état modéré (tentative)
(MED GIG, 2011 et Décision COM 2008/915/EC)**

Type d'eau	Chl-a concentration géométrique annuelle (µg/L)	Chl-a 90 percentiles (µg/L)
Type I (Adriatique Nord)	6,2	17,3
Type IIA (Adriatique)	1,57	3,81
Type IIA (Tyrrhénienne)	0,9	2,19
Type III-W (Méditerranée occidentale)		1,80
Type III-W Iles (Med. occidentale, Corse, Sardaigne, Baléares)		1,20
Type III-E (Méditerranée orientale)		0,4

Les limites proposées pour la DCE UE peuvent être considérées en tant que base pour la détermination des valeurs seuil correspondantes pour le BEE dans le cadre du processus ECAP. En ce qui concerne la concentration en éléments nutritifs, il n'existe actuellement aucun seuil défini communément aux niveaux infrarégionaux ou régionaux. Ainsi, le BEE peut être déterminé en premier lieu sur la base de la tendance jusqu'à ce que des seuils communs soient négociés et acceptés.

Mise en place des cibles du BEE

Les cibles relatives à l'état sont le résultat de conditions spécifiques souhaitées mesurables dans l'eau en relation aux concentrations d'éléments nutritifs, de chlorophylle-a ou d'oxygène dissout qui représentent une « bonne » qualité environnementale /réalisation du BEE. Par ailleurs, une cible relative à l'état peut être une tendance décroissante, déterminée de manière statistique, des concentrations des paramètres définis. Ces cibles doivent inclure un calendrier pour leur réalisation et nécessitent la mise en place d'un programme de suivi adéquat afin d'évaluer les progrès effectués. Les cibles relatives à la pression sont liées à la réduction quantifiable des rejets d'éléments nutritifs et de matières organiques des effluents urbains et industriels, des eaux de ruissellement de l'agriculture et des émissions atmosphériques. Par exemple, le Plan d'action stratégique (PAS) du PAM adopté dans le cadre du Protocole LBS vise une réduction de 50 % des apports en éléments nutritifs des sources urbaines et industrielles dans l'environnement marin ; et le Plan d'action pour la mer Baltique d'HELCOM établi des charges maximales spécifiques en azote à émettre annuellement par les pays individuels de la mer Baltique. Les cibles relatives à la pression sont liées aux cibles sur l'état et une combinaison des deux est nécessaire afin d'atteindre et de démontrer un progrès vers un Bon état écologique.

Toutefois, comme l'écosystème marin ne répond pas de manière linéaire aux pressions, une réduction de la pression n'entraîne pas nécessairement une amélioration de l'état de l'environnement marin. Une réduction de l'apport en éléments nutritifs ne réduit la pression

que d'un seul des facteurs de stress présent dans la région. Ainsi, il est possible que l'écosystème ne récupère pas aussi vite que prévu. En outre, un écosystème perturbé peut nécessiter plus de temps pour le remettre que prévu, car certaines de ses fonctions ont été endommagées. Il est important de comprendre ces paramètres afin de ne pas s'attendre à des résultats concrets rapides concernant la réalisation des cibles liés à l'état.

Échelle d'évaluation

L'échelle géographique pour l'évaluation de l'eutrophisation dépend des conditions hydrologiques et morphologiques d'une région, principalement les apports en eau douce des rivières, la salinité, la circulation générale, les remontées et la stratification. En principe, une approche axée sur les risques faisant usage d'une procédure d'examen afin de décider des zones à évaluer et surveiller plus fréquemment est plus appropriée. Les zones problématiques pourraient ainsi être divisées en plus petites zones à des fins d'évaluation et pourraient être surveillées plus fréquemment que les eaux marines non impactées. La division déjà effectuée dans le cadre du projet DCE MEDGIG (Adriatique Nord, Sud, Tyrrhénienne, d'Alboran, Méd. occidentale et orientale) peut servir de base pour la définition du BEE au niveau infrarégional. Pour ces zones, il existe plus de données pour les sites côtiers et points sensibles, où le BEE peut être défini conformément aux valeurs seuil. L'analyse des données disponibles révélera également les lacunes géographiques dans la couverture infra régionale, fournissant des informations afin d'optimiser l'emplacement des stations lors de la préparation du programme intégré de suivi du PAM. Pour une échelle infra régionale et régionale plus vaste, il est possible d'évaluer la condition actuelle pour les concentrations de Chl-a en utilisant des images satellite. Ces valeurs pourraient ensuite être utilisées en tant que conditions de référence pour toute évaluation subséquente de BEE selon les tendances.

Un aperçu des potentiels BEE et cibles pour l'Objectif écologique sur l'eutrophisation est présenté dans le Tableau 5.

Tableau 5 Aperçu des éventuels BEE et cibles pour l'OE 5 (eutrophisation)

Indicateurs	Suggestion pour la description du BEE	Approche pour la définition des limites du BEE	Seuils pour l'échelle de réglage du BEE	Possibles options pour les cibles	Possible échelle de définition des cibles
5.1.1 Concentration d'éléments nutritifs clés dans la colonne d'eau	Les concentrations d'éléments nutritifs dans la couche euphotique sont conformes aux conditions physiographiques, géographiques et climatiques qui prévalent	<p>Référence des concentrations en éléments nutritifs conformément aux caractéristiques hydrologiques, chimiques et morphologiques locales de la région marine non impactée</p> <p>Aucune tendance vers la hausse des concentrations en éléments nutritifs sur une période définie, qui ne soit pas expliquée par la variabilité hydrologique</p>	À établir sur une échelle infra régionale	<p>État</p> <ul style="list-style-type: none"> Tendance décroissante de concentrations en éléments nutritifs dans la colonne d'eau de zones impactées par l'homme, définie statistiquement. <p>Pression</p> <ul style="list-style-type: none"> Réduction des émissions de DBO de sources terrestres Réduction des émissions d'éléments nutritifs des sources terrestres 	Infrarégionale
5.1.2 Ratio d'éléments nutritifs (silice, azote et phosphore) le cas échéant	Ratio naturel d'éléments nutritifs				Infra régionale
5.2.1 Concentration de chlorophylle-a (Chl-a) dans la colonne d'eau	Niveaux naturels de biomasse algale conformément aux conditions physiographiques, géographiques et climatiques qui prévalent.	Concentrations de références de Chl-a par rapport aux caractéristiques hydrologiques, chimiques et morphologiques locales de la région marine non impactée	Infrarégional Seuils tels que présentés dans le Tableau 4 pour différentes sous-régions de Méditerranéen	État Concentrations de Chl-a dans les zones à haut risque en dessous des seuils	Régionale, infra régionale

Indicateurs	Suggestion pour la description du BEE	Approche pour la définition des limites du BEE	Seuils pour l'échelle de réglage du BEE	Possibles options pour les cibles	Possible échelle de définition des cibles
		Tendances non croissantes de concentrations en chlorophylle-a sur une période définie dans le passé, qui ne sont pas expliquées par la variabilité hydrologique		Tendance décroissante de concentrations en Chl-a dans les zones à haut risque affectées par les activités humaines	
5.2.2 Transparence de l'eau, le cas échéant	Eau claire conformément aux conditions physiographiques, géographiques et climatiques qui prévalent	Référentiel de transparence de l'eau selon les caractéristiques hydrologiques, morphologiques locales de la région marine non impactée	À établir sur une échelle infra régionale selon les conditions	État La profondeur du disque Secchi au dessus du seuil dans les zones à risque	Infra régionale
		Aucune tendance décroissante de la transparence de l'eau au-delà de ce qui est attendu statistiquement		Tendance croissante de transparence dans des zones impactées par les activités humaines	
5.2.3 Nombre et emplacement d'évènements majeurs de nuisance/efflorescence d'algues toxiques causés par les activités humaines	Pas d'efflorescence d'algues toxiques	Aucune tendance croissante dans la fréquence des efflorescences d'algues toxiques		État Tendance décroissante dans la fréquence efflorescence d'algues toxiques	Infra régionale
5.3.1 Oxygène dissout près du fond, à savoir, changements en raison de l'augmentation de la décomposition de matières organiques, et taille de la zone concernée	Eau de fond pleinement oxygénée conformément aux conditions physiographiques, géographiques et climatiques qui prévalent	Les concentrations de référence de l'oxygène dissout près du fond conformément aux caractéristiques hydrologiques et morphologiques locales de la région marine non impactée	À établir sur une échelle infra régionale selon les conditions	État Les concentrations d'oxygène dissout dans les zones à haut risque sont au dessus du seuil local	Infra régionale
		Aucune tendance à la baisse de la saturation de l'oxygène au delta de ce qui est statistiquement attendu		Tendance croissance d'oxygène dissout dans les zones impactées par les activités humaines	

5. Approches proposées pour la détermination du BEE et cibles du BEE concernant l'Objectif écologique 9 sur les contaminants

La Décision 20/4 de la CdP 17 (Paris, 2012) prévoit l'évaluation des contaminants en combinant les informations relatives à leur concentration dans différentes matrices (Indicateur 9.1.1, 9.4.1 et 9.4.2), leurs effets (Indicateur 9.2.1), l'apparition de cas de pollution grave (Indicateur 9.3.1), la pollution microbienne (Indicateur 9.5.1) et les occurrences d'efflorescences algales toxiques (Indicateur 95.2) (Tableau 6).

Table 6 Objectifs écologiques, Objectifs opérationnels et indicateurs pour la pollution

Objectif écologique	Objectif opérationnel	Indicateurs
Les contaminants n'ont aucun impact significatif sur les écosystèmes côtiers et marins et sur la santé humaine	9.1 La concentration des contaminants¹ est maintenue au sein des limites acceptables et n'augmente pas	9.1.1 Concentration de contaminants nocifs clés dans le biote, les sédiments ou l'eau
	9.2 Les effets des contaminants rejetés sont minimisés	9.2.1. Niveaux des effets de la pollution de contaminants clés lorsqu'une relation cause à effet a été établie
	9.3 Les cas de pollution grave sont prévenus et leurs impacts sont minimisés	9.3.1 Occurrence, origine (lorsque c'est possible) et portée des cas importants de pollution grave (par ex. marée noire, produits pétroliers et substances dangereuses) et leur impact sur le biote affecté par cette pollution
	9.4 Les niveaux de contaminants nocifs connus dans les principaux types de produits de la mer ne dépassent pas les normes établies	9.4.1. Les niveaux réels de contaminants ayant été détectés et un certain nombre de contaminants ayant dépassé les niveaux réglementaires maximums applicables aux produits de la mer consommés habituellement ²
		9.4.2. Fréquence à laquelle les niveaux réglementaires de contaminants sont dépassés
	9.5. La qualité de l'eau dans les eaux de baignades et autres zones de loisir ne nuit pas à la santé humaine	9.5.1 Pourcentage des mesures de concentration d'entérocoques intestinaux selon les normes établies
9.5.2. Efflorescences algales nuisibles dans les zones de baignade et récréatives		

Données disponibles et lacunes

¹ Les contaminants prioritaires tels qu'énoncés dans la Convention de Barcelone et dans le Protocole

² La traçabilité de l'origine des produits de la mer échantillonnés doit être assurée.

Dans le cadre du protocole LBS, le programme de suivi MED POL (phase III et IV) inclut la détermination des contaminants contenus dans les matrices environnementales (biote et sédiments). La liste complète des contaminants, à contrôler et évaluer autant que possible et présentée dans l'annexe I du protocole LBS, inclut un large éventail de substances dangereuses telles que des composants organiques persistants (COP), des composés organostanniques, des HAP, des métaux lourds, des huiles, des substances radioactives, des biocides et des substances pathogènes. Cependant, dans le cadre du programme de suivi MED POL, seul un nombre limité de contaminants clés sont effectivement contrôlés par les pays. Ceci inclut le mercure, le calcium, le plomb, les hydrocarbures organochlorés (tels que les DDT et les BPC) et les HAP, déterminés en biote et/ou sédiment. Les pays fournissent également des informations sur le degré de pathogènes présents dans les eaux de baignades et dans celles dédiées à la conchyliculture, en comparaison avec les règlements nationaux applicables. Les espèces de biote utilisées pour contrôler les contaminants sont habituellement limitées aux moules (*Mytilus galloprovincialis*) et/ou à une espèce de poisson (rouget barbet - *Mullus barbatus*). Concernant les effets des contaminants, des méthodologies ont déjà été développées pour évaluer les effets biologiques dans le cadre du MED POL et les capacités nécessaires ont été mises en place dans les pays méditerranéens. La plupart des pays pourraient utiliser un test général pour mesurer les effets de la pollution sur les organismes (stabilité de la membrane lysosomale), mais les tests liant un contaminant particulier à un effet spécifique n'ont pas encore été mis en place à large échelle dans la région.

La plupart des pays méditerranéens ont la capacité de mesurer les concentrations de contaminants dans des échantillons marins (Tableau 7). Cependant, certains pays ne rapportent toujours pas ces données de façon régulière dans la banque de données MED POL. Il en résulte des lacunes géographiques et temporelles substantielles.

Tableau 7 Nombre de pays disposant de la capacité à mesurer les concentrations de contaminants UNEP (DEPI)/MED WG. 316/Inf.11/2007)

Indicateur de Pollution Marine		Indicateur ECAP	Nombre de pays développant des IPM			Données non disponibles
			Bien développé	Partiellement développé	Faiblement développé	
Métaux lourds	Effluent		7	2	6	4
	Sédiment	9.1.1	7	2	6	4
	Biote	9.1.1 et 9.4.1	12	1	3	3
Organochlorés	Effluent		3	3	4	9
	Sédiment	9.1.1	3	1	2	13
	Biote	9.1.1 et 9.4.1	9	0	3	7
Hydrocarbures pétroliers	Effluent		2	1	4	12
	Sédiment	9.1.1	4	2	3	10
	Biote	9.1.1 et 9.4.1	3	1	1	14
Niveaux bactériologiques	Eaux de baignade	9.5.1	12	1	3	3
	Zones de conchyliculture		1	1	0	17

Les résultats de l'enquête de 2007 sur les indicateurs de pollution marine révèlent que la capacité des pays à réaliser les tests d'effets biologiques était relativement faible puisque seuls 3-4 pays disposent de méthodes bien développées pour mener ces tests. Cependant, au cours des 5 dernières années, le programme MED POL de renforcement des capacités a réussi à créer un réseau de laboratoires dans 11 pays méditerranéens qui ont désormais la capacité de conduire au moins un test d'effets biologiques (stabilité de la membrane lysosomale).

Les événements polluants graves (déversements de pétrole) (indicateur ECAP 9.3.1) sont suivis et enregistrés dans le cadre du protocole de prévention et de lutte de 2002 mis en place par le REMPEC. Ce dernier examine également le trafic maritime en Méditerranée, fournissant des informations sur les opérations routinières. En relation avec les efflorescences d'algues toxiques, il n'y a pas de système régulier de contrôle pour enregistrer leur fréquence.

Détermination du BEE

Concentrations de contaminants

1. Le Bon état écologique est atteint quand les niveaux de concentration des contaminants sont inférieurs au seuil défini pour la zone, et quand ils n'engendrent pas un accroissement des effets de la pollution. Ainsi, pour être en mesure d'évaluer le degré d'achèvement du BEE, il est nécessaire d'établir des valeurs seuil pour les contaminants clés, afin d'établir une distinction entre des conditions environnementales acceptables (peu ou pas de risque) et des conditions environnementales inacceptables (risques inacceptables). Dans la région méditerranéenne, les valeurs seuil pour les contaminants les plus dangereux, c'est-à-dire les métaux traces, les composés chlorés (pesticides et BPC) et les HAP manquent et doivent donc encore être définies. À défaut, les tendances temporelles quant à la concentration des polluants pourraient être utiles pour évaluer l'amélioration (ou pas) de l'environnement marin, sans considération de sa qualité initiale.

Une approche conceptuelle dont le but est de définir les valeurs seuil des contaminants est mise en œuvre dans la région OSPAR. Elle s'appuie sur les critères d'évaluation environnementale pour toutes les substances (OSPAR, 2009. Document d'information sur les critères d'évaluation CEMP pour QSR 2010). Ces critères sont fondés sur une politique visant à atteindre des concentrations dans l'environnement, proches des valeurs de référence en ce qui concerne les substances produites naturellement, et proches de zéro en ce qui concerne les substances synthétiques produites par l'homme. Ils prônent également une relation dose/réponse. Cette approche implique l'adoption d'un système de « feux de signalisation » dans lequel le niveau de transition vert/rouge représente une concentration de contaminants au-dessous de laquelle aucun effet chronique n'est censé se produire dans les espèces maritimes du biote, y compris les plus sensibles. Partant, la transition du vert au rouge implique le passage d'un état marin acceptable où il n'existe que peu, voire pas, de risques, à un état où le niveau de risque est inacceptable. Ce seuil peut être mis en lien avec les normes de qualité environnementale (NQE) appliquées aux concentrations de contaminants dans l'eau sous la Directive-cadre de l'UE sur l'eau (DCE).

D'après l'approche OSPAR, deux concentrations « seuil » doivent être définies : T_0 et T_1 . T_0 est défini dans les sédiments et le biote, comme la concentration d'un contaminant dans une zone « intacte » ou « reculée », où aucune détérioration de l'environnement n'est à craindre.

Pour un composé créé par l'homme, cette concentration doit être maintenue à zéro. En retour, T_1 définit la concentration au-delà de laquelle des effets néfastes significatifs sont à craindre pour l'environnement ou la santé humaine. Entre T_0 et T_1 , les seuils requièrent une analyse statistique spécifique de la base des données existantes ainsi que des informations complémentaires. Par exemple, pour chaque polluant concerné, la définition de T_1 nécessite des informations écotoxicologiques pour les principales espèces devant être utilisées à cette fin. Les résultats de ces définitions peuvent être décrits par la transition dans le « plan de feux de signalisation » entre le vert et le rouge, comme indiqué dans le Schéma 1. Ceci apporte une valeur ajoutée à la présentation en donnant au lecteur une image claire et immédiate des zones où les conditions environnementales sont acceptables ou pas, et en incitant à l'adoption d'une gestion environnementale appropriée.

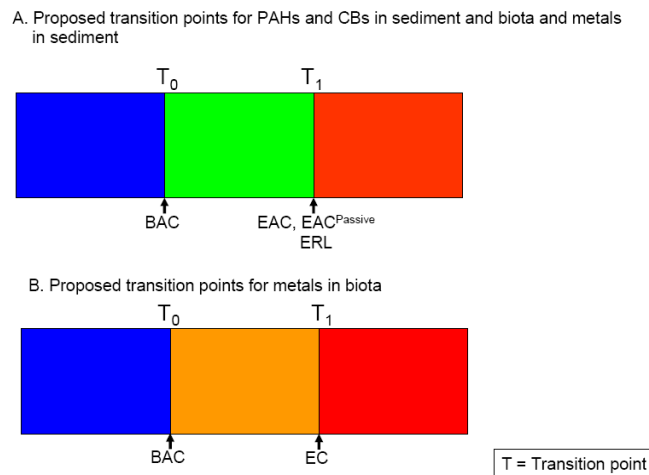


Schéma 1. Ceci est une illustration du système de feux de signalisation proposé, ainsi que des critères de transition pertinents pour : A. les HAP et les CB présents dans les sédiments et le biote ainsi que les métaux présents dans les sédiments, et B. les métaux présents dans le biote. La frontière vert/rouge correspond à la réalisation d'une cible (en terme de DCE) ou d'un objectif politique (en terme OSPAR). La frontière rouge/orange définit les limites alimentaires prévues par la CE en ce qui concerne le poisson et sont utilisées, car il n'existe pas de valeurs CEE préconisées pour les métaux ou le biote.

L'évaluation verte d'un contaminant particulier signifie que les concentrations environnementales sont conformes aux limites statutaires correspondantes ou aux objectifs politiques, et sont satisfaisantes au sens où il ne présente pas ou peu de risque. L'évaluation orange signifie la même chose pour les métaux présents dans le biote, si ce n'est que les risques de pollution sont incertains. Les aspects statistiques des comparaisons sont donnés dans un souci de précaution.

La méthodologie OSPAR sur les Critères d'évaluation environnementale (CEE) a été testée par MED POL en utilisant la banque de données MED POL méditerranéenne sur les contaminants (UNEP (DEPI)/MED WG. 365/Inf.8, 1 novembre 2011). Il en ressort que cette méthodologie peut être utilisée, à condition que des données supplémentaires soient fournies afin de mieux définir les concentrations de fond présentes dans les sédiments et le biote. De plus, une étude approfondie des données écotoxicologiques disponibles est nécessaire afin de proposer des CEE pour des substances spécifiques. L'approche adoptée par l'OSPAR pour les métaux présents dans le biote (utilisant les limites alimentaires établies par l'UE pour les produits de la mer comme seuil délimitant des conditions de BEE ou de

non-BEE) peut être appliquée dans la région méditerranéenne. Jusqu'à ce que les CEE soient définis pour les substances suscitant le plus de préoccupations, une approche à doubles volets peut être utilisée pour définir le BEE : i) une valeur seuil pour le BEE peut être établie en utilisant les concentrations présentes dans des zones relativement peu polluées au niveau infrarégional et ii) une tendance décroissante doit être observée par rapport aux valeurs de référence représentant le niveau actuel des concentrations de contaminants. Ainsi le BEE pourrait être défini pour les métaux toxiques (Hg, Cd, Pb), les composés organochlorés et les HAP, pour lesquels il existe des données de contrôle lié aux programmes de suivi déjà en place.

Effets

La mesure des effets présente plus de difficultés. Bien qu'il existe plusieurs méthodes pour mesurer les effets de la pollution sur les organismes, il n'existe pas beaucoup de techniques spécifiquement liées aux contaminants. La technique spécifique la plus utilisée est la mesure des effets TBT (imposex) sur les gastéropodes, pour lesquels la relation cause/effets a été établie. Ainsi, pour le moment il n'est pas possible de définir le BEE en relation avec les effets en utilisant une approche quantitative pour les autres contaminants. Toutefois, il est possible d'utiliser les informations disponibles pour les seuils TBT pour le BEE, issues d'autres régions, afin de proposer des effets de seuils similaires pour la Méditerranée. Il est également nécessaire de développer et de tester un plus grand nombre de techniques spécifiques pour les contaminants afin de quantifier le BEE, ce qui est un problème devant être traité dans la phase de mise en œuvre de l'ECAP.

Évènements polluants

Les déversements de pétrole sont réglementés par l'OMI et, dans la Méditerranée, par le protocole de la Convention de Barcelone concernant la coopération quant à la prévention de la pollution engendrée par les bateaux, le protocole *Offshore* (protection de la mer Méditerranée contre la pollution résultant de l'exploration et de l'exploitation du plateau continental, du fond de la mer et de son sous-sol) et le Protocole LBS. Le BEE peut être considéré comme l'absence d'évènements polluants aigus, alors que les déversements opérationnels peuvent être couverts par le BEE pour les contaminants étant donné que les hydrocarbures pétroliers font partie des substances à contrôler (HAP et HAP alkylés). Le contrôle de la fréquence des évènements polluants aigus doit être renforcé.

Pollution microbiologique

Les législations nationales et les accords régionaux définissent les niveaux de microorganismes pathogènes dans les eaux de baignade et les eaux dédiées à la conchyliculture considérées comme propres à la baignade ou à la production de denrées issues de la mer. Les valeurs acceptées pour la région méditerranéenne par la CdP 17 (2012) (Décision IG.20/9 Critères et normes pour la qualité des eaux de baignade dans le cadre de la mise en œuvre de l'Article 7 du protocole LBS) sont présentées dans le Tableau 8 et peuvent être utilisées pour définir le BEE concernant les indicateurs de pathogénicité des eaux de mer.

Tableau 8 Critères de qualité de l'eau pour la pathogénicité des eaux de baignade

Catégorie	A	B	C	D
Valeurs limites	<100*	101-200*	185**	>185**(1)
Qualité de l'eau	Excellent e qualité	Bonne qualité	Suffisante	Mauvaise qualité/ Action immédiate

* 95^e percentile intestinal entérocoque/100 mL (appliquant la formule 95^e percentile = antilog ($\mu + 1,65 \sigma$))

** 90^e percentile intestinal entérocoque/100 mL (90^e percentile = antilog ($\mu + 1,282 \sigma$), μ = calculé moyenne arithmétique des valeurs log10 ; σ = calculé écart type des valeurs log 10.

Par définition les données pour les eaux de baignade sont proches de celles du littoral, mais le seuil n'est valable qu'au niveau régional. Ainsi, les valeurs de catégorie A ou B peuvent être définies comme le seuil du BEE pour les microorganismes dans les eaux de baignade de la Méditerranée.

Définition des cibles du BEE

Les cibles relatives à l'état sont la réalisation de concentration de contaminants inférieure à la valeur relative aux CEE dans le biote et les sédiments. À défaut, l'objectif peut être une tendance décroissante définie statistiquement par les concentrations de contaminants par rapport à la valeur réelle. Établis d'après les données disponibles, les cibles relatives à l'état peuvent être définies pour les contaminants pour lesquels il existe assez de données de contrôle au niveau régional et infrarégional. Ils incluent les trois métaux toxiques communément contrôlés (Hg, Cd et Pb), certains composés organochlorés (tels que les DDT et BPC) et les HAP. Pour les composés synthétiques, le BEE peut être établi sur une base régionale ou infrarégionale, mais pour les contaminants issus de la nature (métaux et HAP) une sous-division plus détaillée peut être nécessaire, selon les spécificités locales. De même, les objectifs peuvent inclure des concentrations décroissantes dans une matrice spécifique.

Les cibles faisant l'objet de pression sont celles liées à la réduction quantifiable des contaminants spécifiques issus de la production humaine (effluents urbains et industriels). De telles cibles pour les contaminants, les huiles et les agents pathogènes existent déjà dans les législations nationales et régionales (UE), ainsi que dans le cadre légal et réglementaire du Plan d'action pour la Méditerranée/Convention de Barcelone et plus spécifiquement, dans le cadre du Protocole LBS incluant la réduction des rejets de métaux lourds, des composés organiques spécifiques de synthèse et des huiles issues de sources urbaines ou industrielles selon le SAP MED.

Échelle d'évaluation

L'échelle géographique pour l'application du BEE ainsi que des cibles pour les contaminants et leurs effets dépend des conditions spécifiques d'une zone, car elles peuvent influencer la concentration de fond des contaminants, incluant la minéralogie locale, les apports fluviaux, les conditions hydrodynamiques, la texture des sédiments, etc. Une approche fondée sur le

risque peut être utilisée afin d'entreprendre une procédure de détection pour décider des zones à évaluer et à contrôler plus fréquemment. Les zones où s'exerce une pression de pollution plus importante pourraient être divisées en plus petites entités pour de meilleures évaluations et pourraient être contrôlées plus fréquemment que les eaux reculées ou les eaux marines non impactées. Le BEE pour les contaminants entièrement issus de l'activité humaine tels que les organochlorés peut s'effectuer à l'échelle régionale, car la concentration de fond pour ces contaminants est de zéro. Cependant les spécificités locales propres à la production et l'usage de ces composés (pesticides et composés industriels) ont créé une différence entre les sous-régions qui doit être prise en considération. De même, bien que les niveaux côtiers de polluants soient principalement influencés par des processus locaux (ruissellement des rivières, « points chauds » des régions côtières), le biote et les sédiments de pleine mer sont principalement influencés par des phénomènes régionaux, voire suprarégionaux (transport atmosphérique et dépôt des polluants émis depuis les zones reculées). Ceci est également vrai pour les HAP. Il pourrait être opportun de considérer la mise en place d'un seuil BEE régional pour la pleine mer d'une part et d'un seuil BEE régional pour les zones côtières d'autre part. En plus des remarques précédentes, pour les contaminants issus de la nature (métaux) la minéralogie locale joue un rôle important dans la définition du seuil BEE, puisque les dépôts de métaux sont présents à plusieurs endroits en Méditerranée. En conséquence, l'évaluation des métaux doit être faite selon une subdivision de la région, au regard des caractéristiques locales.

Pour les effets des contaminants et le déversement d'hydrocarbures, le BEE pourrait être établi à l'échelle infrarégionale, voire régionale, pourvu que l'information adéquate soit disponible. De même, pour les microorganismes pathogènes présents dans les eaux de baignade, le BEE pourrait être mis en place à l'échelle infrarégionale, voire locale eu égard à la nature de la contamination des microorganismes (l'impact est cantonné à une distance relativement proche de la source de pollution étant donné le bref temps de survie des microorganismes dans l'eau de mer).

Tableau 9 Aperçu des cibles et BEE possibles pour EO9 (contaminants)

Indicateurs	Suggestion pour la description du BEE	Approche pour la définition des limites du BEE	Seuils du BEE	Possibles options pour les cibles	Échelle d'évaluation
<p>9.1.1 Concentration des contaminants les plus dangereux dans le biote, les sédiments ou l'eau.</p>	<p>Les concentrations de contaminants sont inférieures à un seuil déterminé pour la zone et n'engendrent pas un accroissement des effets de la pollution</p>	<p>Valeurs seuils pour les contaminants selon les critères d'évaluation environnementaux (CEE) ou Comparaison avec les concentrations de référence d'une zone non polluée pertinente</p>	<p>Les CEE doivent être établis selon des tests écotoxicologiques à l'échelle régionale pour les composés synthétiques (organochlorés, POP) et à l'échelle infrarégionale pour les métaux dépendants de la minéralogie. Les limites alimentaires acceptables établies par l'OMC pourraient être utilisées pour définir les seuils régionaux concernant les métaux présents dans le biote.</p>	<p>État</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les concentrations de contaminants spécifiques doivent être conformes aux CEE ou inférieures aux concentrations de référence • Tendance décroissante dans les concentrations de contaminants dans les sédiments et le biote issus des zones affectées par l'activité humaine, définies statistiquement <p>Pression</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réduction des émissions de contaminants de source terrestre 	<p>Régionale et infrarégionale</p>
<p>9.2.1. Niveau des effets de pollution des contaminants clés où une relation cause/effet a été établie</p>	<p>Concentrations de contaminants ne donnant pas lieu à un accroissement des effets de la pollution</p>	<p>Seuils pour les effets des contaminants spécifiques</p>	<p>Seuils pouvant être établis pour les effets des TBT (imposex) sur les gastéropodes</p>	<p>État</p> <p>Effets des contaminants sous le seuil</p>	<p>Régionale,</p>
<p>9.3.1 Fréquence, origine (quand cela est possible), portée des événements polluants graves (par</p>	<p>Absence d'évènements polluants graves</p>	<p>Nombre d'évènements polluants graves et volumes de pétrole déversés</p>	<p>Absence d'évènements polluants graves impliquant du pétrole ou d'autres contaminants</p>	<p>État</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tendance décroissante dans les concentrations 	<p>Régionale et infrarégionale</p>

Indicateurs	Suggestion pour la description du BEE	Approche pour la définition des limites du BEE	Seuils du BEE	Possibles options pour les cibles	Échelle d'évaluation
<p><i>exemple marée noire de pétrole, de produits pétroliers ou de substances dangereuses) et impact sur le biote affecté par cette pollution</i></p>		<p>Tendance décroissante des événements de pollution grave et dans la quantité de pétrole déversée au cours des opérations</p>		<p>de pétrole dans une colonne d'eau et fréquence de la présence de galettes sur les plages</p> <p>Pression</p> <ul style="list-style-type: none"> • Absence d'évènements de pollution grave • Tendance décroissante des événements de pollution grave • Tendance décroissante des déversements opérationnels de pétrole et autres contaminants issus de l'activité humaine 	
<p><i>9.4.1. Niveaux réels de contaminants ayant été détectés et nombre de contaminants excédants les niveaux réglementaires maximums dans les produits de la mer consommés régulièrement</i></p>	<p>Les concentrations de contaminants sont comprises dans les limites réglementaires établies pour la consommation humaine</p>	<p>Niveaux de contaminants réglementaires dans les produits de la mer consommés régulièrement</p>	<p>Limites réglementaires existantes pour la consommation des produits de la mer aux niveaux international (OMC) et régional (UE)</p>	<p>État</p> <p>Les concentrations de contaminants sont comprises dans les limites réglementaires établies par la loi</p>	<p>Régionale,</p>

Indicateurs	Suggestion pour la description du BEE	Approche pour la définition des limites du BEE	Seuils du BEE	Possibles options pour les cibles	Échelle d'évaluation
9.4.2. <i>Fréquence à laquelle les niveaux réglementaires de contaminants sont transgressés</i>	Les niveaux réglementaires de contaminants présents dans les produits de la mer ne sont pas dépassés	Fréquence à laquelle les niveaux réglementaires de contaminants présents dans les échantillons de produits de la mer sont dépassés		État Tendance décroissante du nombre d'échantillons de produits de la mer où les contaminants sont supérieurs aux limites réglementaires	Régionale
9.5.1 <i>Pourcentage des mesures de concentrations d'entérocoques intestinaux compris dans les normes établies</i>	Les concentrations d'entérocoques intestinaux sont comprises dans les normes établies	Pourcentage des mesures de concentrations d'entérocoques intestinaux compris dans les normes établies	Normes de l'OMC, l'UE et du PAM/PNUE	Tendance croissante dans le pourcentage de concentrations d'entérocoques intestinaux compris dans les normes établies	Régionale
9.5.2. <i>Présence d'efflorescence d'algues toxiques dans les eaux de baignade et les zones de loisirs</i>	Absence d'efflorescence d'algues toxiques	Tendance décroissante de la fréquence de l'efflorescence d'algues toxiques		État Tendance décroissante de la fréquence de l'efflorescence d'algues toxiques	Régionale, infrarégionale

6. Approches proposées pour la détermination du BEE et des cibles BEE, en lien avec l'Objectif écologique 10 sur les déchets marins

La décision 20/4 de la CdP 17 (Paris, 2012) requiert l'évaluation de l'impact des déchets marins sur la côte (Indicateur 10.1.1), les colonnes d'eaux et la faune marine (Indicateur 10.1.2), ainsi que leur impact sur la vie sous-marine (Indicateur 10.2.1 (Tableau 10)).

Tableau 10 Objectifs écologiques, Objectifs opérationnels et indicateurs pour les déchets marins

Objectifs écologiques	Objectifs opérationnels	Indicateurs
Les déchets marins et côtiers n'affectent pas l'environnement marin et côtier	10.1 Les impacts liés aux propriétés et aux quantités de déchets marins sur l'environnement marin et côtier sont minimisés	<i>10.1.1 Tendances quant au volume des déchets au sol et/ou déposés sur les côtes, y compris l'analyse de leur composition, leur distribution spatiale et, quand cela est possible, leur source</i>
		<i>10.1.2 Tendances quant au volume des déchets dans les colonnes d'eau, y compris les microplastiques, et dans la faune marine</i>
	10.2 Les impacts des déchets sur la vie marine sont contrôlés au mieux	<i>10.2.1 Tendances quant au volume des déchets ingérés ou contenus dans des organismes marins, spécialement les mammifères et oiseaux marins, ainsi que les tortues</i>

Les mesures communes des déchets marins ont été adoptées par les parties en 1993. Comme le contrôle des déchets marins ne fait pas partie du programme de suivi du MED POL, il n'existe pas de données disponibles pour les pays méditerranéens. Cependant des campagnes de nettoyage des plages (et d'enregistrement des déchets) sont mises en place dans beaucoup de pays, sur des sites spécifiques. Bien que cette information soit utile, elle ne remplace pas un programme de suivi bien coordonné à l'échelle nationale. Le contrôle des déchets sera inclus dans le programme intégré de suivi du PAM, actuellement en cours de préparation.

Détermination du BEE – seuils

La détermination du BEE est relativement difficile en raison des multiples paramètres impliqués dans la production, le transport, le destin et l'impact des déchets marins. Le BEE pourrait être défini comme suit : la présence des déchets marins et leurs produits décomposés n'engendrent pas d'effets négatifs sur la santé humaine, la vie marine et les services écosystémiques. De même ils n'engendrent pas de risque pour la navigation. Il doit être reconnu qu'en égard à l'accroissement de la production de matériaux synthétiques et aux cycles de circulation mondiaux, une part importante de ces matériaux finissent en « déchets marins ». Dès lors, il semble peu réaliste de considérer le BEE comme comptant

« zéro débris marins ». Un niveau acceptable de débris marins dans les différents substrats (plage, colonne d'eau, fond marin) et un niveau acceptable d'impacts sur la vie marine doivent être établis pour définir le BEE. Cependant, pour le moment, il n'existe pas assez d'informations et de valeurs de référence quant aux débris marins, en l'absence de programmes de suivi réguliers dans la plupart des pays de la région. De plus si une tendance décroissante quant à la présence des débris marins dans les différents substrats (plage, colonne d'eau, fond marin) pourrait être utilisée pour le BEE, le manque de donnée sur la situation actuelle est un obstacle, car ces données devraient constituer le point de référence initial.

Mise en place des cibles du BEE

L'établissement des cibles d'état pour les débris marins ne peut pas se faire sur une base purement quantitative, car il est difficile de définir un niveau de fond pertinent pour les débris dans notre monde contemporain étant donné la présence universelle de débris marins et leurs sources multiples (primaires ou secondaires). Ainsi, une tendance décroissante du volume de débris sur la plage ou dans les colonnes d'eau de la faune marine peut être établie comme une cible de Bon état écologique..

Par ailleurs, établir des cibles mesurant l'impact des débris marins sur la vie maritime est plus difficile, car, bien que l'impact individuel soit bien documenté (estomac des oiseaux marins contenant du plastique, étranglement des cétacés et des tortues), les effets au niveau global de la population ne sont pas encore très bien appréhendés. Selon l'OSPAR, une façon d'approcher ce problème est d'établir des seuils quantitatifs spécifiques pour les plastiques contenus dans l'estomac des oiseaux marins (le fulmar boréal *Fulmarus glacialis* dans le cas de l'OSPAR). Le recours à un organisme sentinelle, ou organisme de contrôle, pour l'impact des débris marins sur le biote marin en Méditerranée pourrait fournir des données utiles en ce sens et doit donc être considéré.

Dans le cas où des tendances sont utilisées comme cibles, si l'information initiale existe sur le volume de débris marins dans un substrat, la tendance décroissante doit être exprimée en pourcentage de réduction du nombre d'éléments, comparativement à la valeur initiale. Si aucun enregistrement ne préexiste au niveau des débris marins, la première tâche est de mesurer les états existants afin de les utiliser comme base de comparaison avec les données futures. Pour permettre des comparaisons internes, des méthodologies de contrôle et d'évaluation spécifiques doivent être acceptées au niveau régional et infrarégional pour les différents substrats, afin d'obtenir des résultats comparables.

Échelle d'évaluation

Les débris marins sont un problème mondial, car ils peuvent être transportés facilement et définir leur source se révèle être généralement très difficile. L'échelle d'évaluation locale peut être appropriée aux débris déposés sur les plages, car il est estimé qu'environ 50 % d'entre eux ont une source locale, bien que la prudence soit requise, car l'autre moitié de ces débris arrive d'ailleurs. L'évaluation des débris marins déposés sur la côte est donc relativement facile à entreprendre au cours du premier cycle d'application de l'ECAP. De plus, les débris dans les colonnes d'eau (y compris les microlitres) et les débris déposés sur les fonds marins ont pu être transportés depuis des endroits reculés, donc une évaluation à l'échelle infrarégionale, voire régionale, peut être nécessaire. À titre d'exemple, la distribution des débris dans les colonnes d'eau est principalement influencée par des

facteurs externes (courants marins, circulation des vents, densité du trafic maritime, intensité de la pêche) et une évaluation à l'échelle locale pourrait n'avoir aucun sens. L'échelle d'évaluation doit prendre en compte les caractéristiques des détritiques marins, ainsi que les facteurs externes susceptibles de jouer un rôle dans une zone spécifique.

Tableau 11 Aperçu des cibles et BEE possibles pour EO10 (détritus marins)

Indicateurs	Suggestion pour description du BEE	Approche pour l'établissement de limite au BEE	Seuil pour le BEE	Option possible pour les cibles	Échelle d'évaluation
<i>10.1.1 Tendance dans le volume de débris au sol et/ou déposés sur les côtes, incluant l'analyse de leur composition, distribution spatiale et, quand dans la mesure du possible, leur source</i>	Le nombre de débris marins sur la côte n'a pas d'impacts négatifs sur la santé humaine, la vie marine et les services écosystémiques	Tendance décroissante dans le nombre de débris marins déposés sur la côte, en comparaison avec la valeur de référence établie d'après les informations disponibles	Valeur de référence pour le nombre de débris marins sur la côte	État Tendance décroissante dans le nombre de débris marins déposés sur la côte	Infrarégionale
<i>10.1.2 Tendance dans le volume de débris dans les colonnes d'eau, y compris les microplastiques, et dans le fond marin</i>	Le nombre de débris marins dans les colonnes d'eau n'a pas d'impacts négatifs sur la santé humaine, la vie marine et les services écosystémiques et n'engendre pas de risque pour la navigation	Tendance décroissante dans le nombre de débris marins dans les colonnes d'eau et les fonds marins, en comparaison avec la valeur de référence établie d'après les informations disponibles	Valeur de référence pour le nombre de débris marins dans les colonnes d'eau et les fonds marins	État Tendance décroissante dans le nombre de débris marins dans les colonnes d'eau et les fonds marins	Régionale, infrarégionale
<i>10.2.1 Tendance dans le volume de débris ingérés ou présents dans les organismes marins, notamment les mammifères et oiseaux marins, ainsi que les tortues</i>		Il pourrait être établi comme tendance décroissante le nombre de débris marins présents dans l'estomac d'un organisme sentinelle ou les cas d'étouffement du biotope marin à cause du plastique (y compris les filets de pêche). Une valeur de référence devra être établie d'après les informations disponibles	Aucune méthodologie n'a encore été établie pour contrôler l'impact des débris marins sur le biotope marin	À définir après que la méthodologie ait été établie. Probablement une tendance décroissante dans les cas d'étouffement et/ou une tendance décroissante dans le contenu de l'estomac de l'espèce sentinelle	A définir une fois établie la méthodologie

7. Approches proposées pour la détermination du BEE et des cibles BEE, en lien avec l'Objectif écologique 11 sur le bruit

La Décision 20/4 de la CdP 17 (Paris, 2012) requiert l'évaluation de l'impact du bruit sur les écosystèmes côtiers et maritimes. L'indicateur 11.1.1 concerne l'impact des fréquences pulsionnelles basses, moyennes et hautes sur les animaux marins, tandis que l'indicateur 11.1.2 concerne les tendances des sons continus basse fréquence (Tableau 10).

Tableau 10 Objectifs écologiques, Objectifs opérationnels et indicateurs pour le bruit

Objectifs écologiques	Objectifs opérationnels	Indicateurs
Les sons issus de l'activité humaine n'engendrent pas d'impacts significatifs sur les écosystèmes côtiers et maritimes	11.1 Les entrées d'énergie dans l'environnement marin, notamment le bruit issu des activités humaines, sont minimisées	<i>11.1.1 Nombre de jours et répartition géographique où les fréquences pulsionnelles basses, moyennes et hautes n'excèdent pas les niveaux susceptibles d'avoir un impact significatif sur les animaux marins</i>
		<i>11.1.2 Tendances des sons continus basse fréquence avec l'utilisation de modèles appropriés</i>

Comme les sons produits par l'homme dans l'environnement marin n'ont pas été inclus dans le programme de suivi MED POL, il n'existe pas de données pertinentes en la matière. Au niveau national, bien que des études sur l'impact des sons sur les espèces marines aient été conduites par des centres de recherches, il n'existe pas de programme de suivi régulier susceptible de produire des données valables. En conséquence, une recherche plus ciblée est nécessaire afin de mieux comprendre le processus. De même, un programme de suivi régulier doit être établi afin de collecter des données sonores dans l'environnement marin.

Détermination du BEE – seuils

Actuellement, la connaissance et les données sur l'impact du bruit sur les animaux marins ne sont pas suffisantes pour permettre de définir quantitativement le BEE en relation avec les objectifs écologiques. Un BEE qualitatif pourrait être que les sons produits par l'homme ne dérangent pas la communication des cétacés ou le fonctionnement de l'écosystème. Des informations complémentaires sont nécessaires pour définir plus précisément le BEE, y compris la détermination des activités engendrant du bruit, ainsi que les zones considérées comme étant les plus sensibles en raison de la forte concentration de sources de bruits et/ou en raison de la présence d'une forte population de mammifères marins sensibles au bruit.

Mise en place des cibles du BEE

Il est très difficile d'établir des cibles puisque la connaissance de l'impact du bruit sur l'écosystème marin est lacunaire, de même que les données de référence. Comme étape intermédiaire, des cibles de pression peuvent être établies, incluant la réduction des activités générant du bruit dans les zones marines où les cétacés sont nombreux.

Échelle d'évaluation

Étant donné le manque d'informations spécifiques sur le bruit et son impact sur l'écosystème marin, il est prématuré de proposer des échelles d'évaluation. C'est une des questions qui devra être résolue par les recherches à venir.

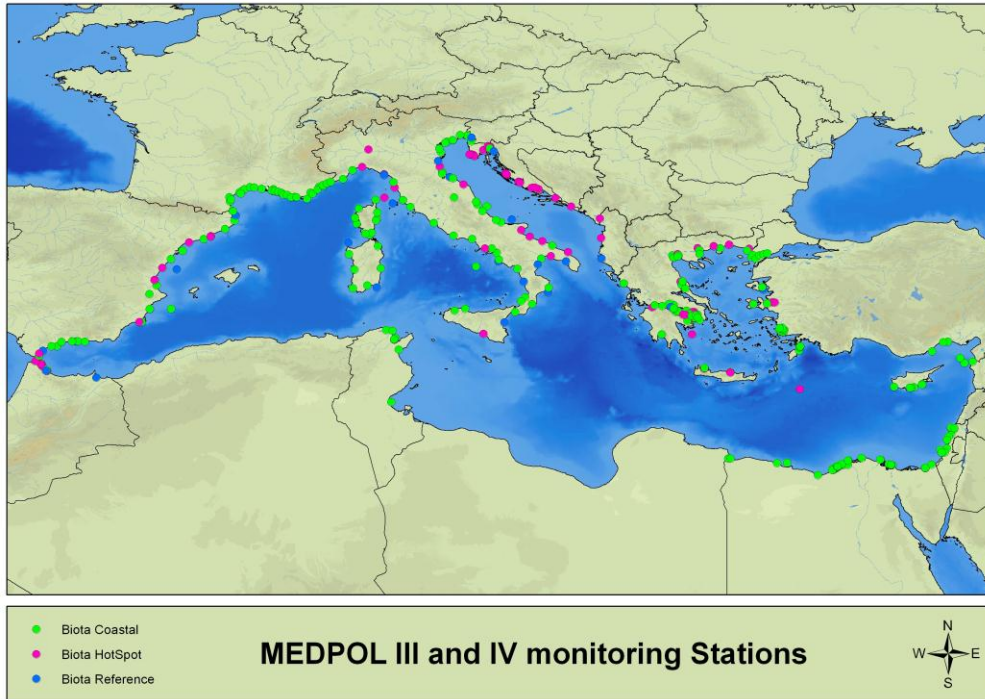
Pour le moment, la compréhension de l'impact du bruit sur l'écosystème marin est relativement limitée et il n'existe pas de données de référence sur le bruit. Ainsi, les indicateurs relatifs au bruit ne peuvent pas être utilisés pour le moment, tant que des informations complémentaires ne sont pas disponibles. Il est proposé de continuer à développer ces indicateurs dans une étape ultérieure, et de ne pas les utiliser au cours du premier cycle d'application de l'ECAP.

8. Remarques de conclusion

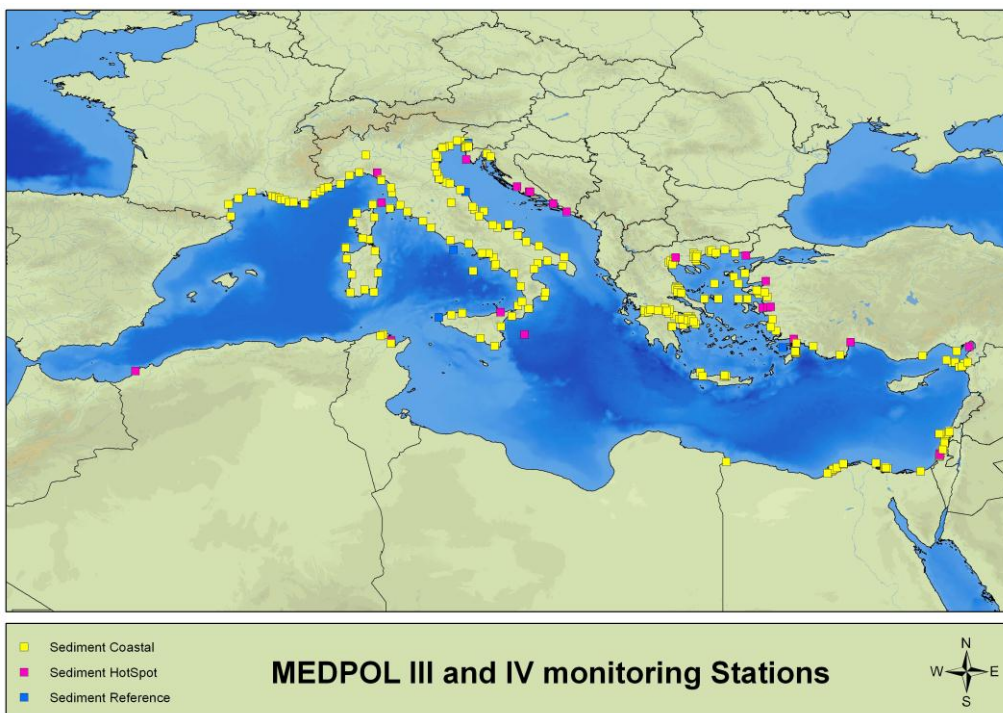
Au cours du premier cycle d'application de l'ECAP par les pays méditerranéens, il sera peut-être impossible d'établir les cibles pour l'ensemble des 56 indicateurs constituant les objectifs écologiques étant donné les lacunes dans la connaissance et les données. Dès lors, une approche pragmatique peut être adoptée en établissant des priorités dans la mise en place des indicateurs selon les régions. De plus, des indicateurs pourront potentiellement être combinés afin de fournir des informations quant aux progrès vers la réalisation du BEE, pour autant d'objectifs écologiques que possible. Le but est de réduire le travail et les coûts nécessaires à la production de données pour les indicateurs, et de combiner les informations disponibles pour obtenir un résultat optimal.

Annexe I

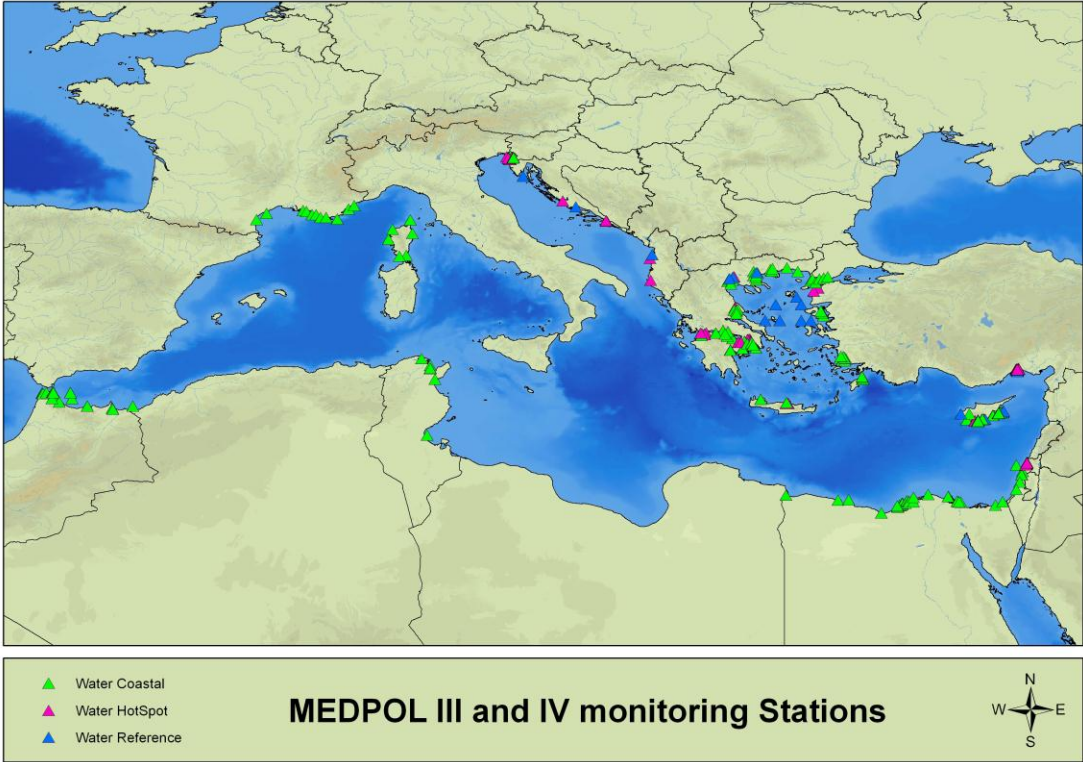
Stations d'échantillonnage du Programme de suivi du MED POL (Phase III et IV, 1998-2012)



Stations d'échantillonnage du biote



Stations de contrôle des sédiments



Stations de contrôle de l'eau