



**NATIONS
UNIES**

EP

UNEP(DEPI)/MED WG.438/5 CORR.1



**PROGRAMME DES NATIONS UNIES
POUR L'ENVIRONNEMENT
PLAN D'ACTION POUR LA MÉDITERRANÉE**

27 mars 2017

Original : anglais

Réunion conjointe des Groupes de coordination de l'interface science-politique et de l'approche écosystémique sur l'échelle d'évaluation et le QSR de l'IMAP

Nice (France), 27-28 avril 2017

**Point 4 de l'ordre du jour : Évaluation régionale de l'environnement marin et côtier de la Méditerranée :
élaboration du Rapport sur la qualité**

Fiches d'évaluation du rapport sur la qualité (QSR) pour la pollution

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

Athènes, 2017

Table des matières

Introduction	2
Indicateur commun 17 : Concentration des principaux contaminants nocifs mesurée dans la matrice pertinente (OE9, concernant le biote, les sédiments et l'eau de mer).....	4
Indicateur commun 18 : Niveau des effets de la pollution des principaux contaminants dans les cas où une relation de cause à effet a été établie	17
EO9 : Indicateur commun 19 : Occurrence, origine (si possible), ampleur des épisodes de pollution aiguë (par ex. marées noires, déversement d'hydrocarbures et de substances dangereuses), et leur impact sur le biote affecté par cette pollution (OE9)	24
Indicateur commun 20. Concentrations effectives de contaminants ayant été décelés et nombre de contaminants ayant dépassé les niveaux maximaux réglementaires dans les produits de la mer de consommation courante	35
Indicateur commun 21. Pourcentage de relevés de la concentration d'entérocoques intestinaux se situant dans les normes instaurées	43

Introduction

1. Le Programme intégré de surveillance et d'évaluation (IMAP), qui comporte 23 Indicateurs communs et 4 Indicateurs candidats, a été adopté lors de la 19^{ème} Conférence des Parties à la Convention de Barcelone (CdP 19) en février 2016¹. Le Rapport 2017 sur la qualité (QSR2017) sera le premier rapport sur les objectifs écologiques basés sur l'IMAP et sur les indicateurs communs associés. Le programme de travail du PNUE/PAM adopté lors de la CdP 19 prévoit un Point 1.4.1 spécifique libellé comme suit : « *Évaluations périodiques basées sur l'approche FPEIR (moteur – pression – état – impact – réaction) et publiées pour faire face, entre autres, à l'état de l'environnement marin et côtier, à l'interaction entre l'environnement et le développement, ainsi qu'à des scénarios et à une analyse prospective du développement à long terme. Ces évaluations incluent dans leur analyse les vulnérabilités liées au changement climatique et les risques sur la zone marine et côtière, ainsi que les lacunes en matière de connaissances sur la pollution marine, sur les services écosystémiques, sur la dégradation des côtes, sur les impacts cumulatifs et les impacts de consommation et de production.* » L'activité spécifique pour 2016-2017 consiste à « *Préparer et publier un Rapport sur la qualité (QSR) basé sur les Objectifs écologiques (OE) qui s'appuie sur l'Approche écosystémique (EcAp) du PAM et sur les indicateurs communs associés* ».
2. Depuis l'adoption de la décision IMAP lors de la CdP19 et puisque la mise en œuvre de l'IMAP n'en est qu'à ses débuts, l'approche utilisée pour l'élaboration du QSR2017 s'adapte à la brièveté du temps imparti pour la préparation du rapport et à l'insuffisance des données relatives à certains indicateurs IMAP ; elle tient également compte de l'approche adoptée par d'autres conventions maritimes régionales (comme l'Accord OSPAR), ainsi que d'autres travaux à l'échelle internationale comme les travaux en cours du Processus régional sur la deuxième Évaluation mondiale des océans et le processus de mise en œuvre de l'Agenda 2030, surtout en ce qui concerne les Objectifs de développement durable (ODD) liés aux océans. Les pays n'ayant pas encore achevé la révision de leurs programmes nationaux de surveillance, il ne sera pas possible de compiler un ensemble complet de données pour tous les indicateurs IMAP relatifs au QSR2017. Par conséquent, l'approche adoptée pour l'élaboration du QSR2017 consiste à utiliser toutes les données d'indicateur disponibles et à compléter et combler les lacunes au moyen de contributions provenant de nombreuses sources. Dans les premières étapes, des sources d'informations supplémentaires reçues d'autres partenaires ou provenant de rapports des Plans d'actions nationales (PAN), etc. sont identifiées et cartographiées.
3. Le QSR2017 sera préparé en tant que rapport interactif en ligne de sorte qu'il soit largement disponible, visuellement attrayant, grâce à l'inclusion de graphiques et d'animations (comme des cartes de concentrations de séries chronologiques) ; en plus de la section principale, le rapport peut comporter des liens vers des études de cas fournies par des Parties contractantes ou d'autres partenaires ainsi que des liens vers d'autres bases de données et sources d'informations. Un rapport de synthèse sera également préparé et publié. Le QSR2017 sera présenté lors de la 20^{ème} Réunion des Parties contractantes à la Convention de Barcelone en décembre 2017 et comportera des recommandations pour des évaluations ultérieures.
4. Le présent document contient une première ébauche des indicateurs pour l'Objectif écologique 9 (OE9) : Les contaminants n'ont aucun impact significatif ni sur les écosystèmes côtiers et marins ni sur la santé de l'homme. Cette évaluation repose principalement sur la base de données du MED POL et sur un certain nombre de rapports récents et de résultats de plusieurs projets et initiatives en Méditerranée. À la suite d'un examen par le Groupe de coordination de l'EcAp, des fiches d'information seront transmises aux experts du CORMON en matière

¹ UNEP(DEPI)/MED IG.22/28. Décision IG.22/7 : Programme intégré de surveillance et d'évaluation (IMAP) de la mer et des côtes méditerranéennes et critères d'évaluation connexes.

pollution et au groupe de travail en ligne sur la pollution pour une analyse technique supplémentaire.

5. Les Parties contractantes et les participants sont invités à contribuer à cette première ébauche des fiches d'information par les moyens suivants :
 - i. Examiner et faire des observations en vue d'une révision ultérieure des fiches d'information.
 - ii. Fournir au Secrétariat les renseignements, les évaluations et les publications à prendre en compte lors de la révision ultérieure des fiches d'information.
 - iii. Proposer, en plus de l'évaluation à l'échelle régionale, des fiches d'information pour des études de cas à l'échelle locale, nationale ou régionale pour un ou plusieurs indicateurs pouvant également être inclus dans le QSR2017.

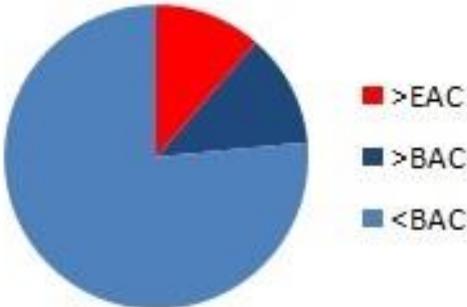
Objectif écologique 9 (OE9) : Pollution

Indicateur commun 17 : Concentration des principaux contaminants nocifs mesurée dans la matrice pertinente (OE9, concernant le biote, les sédiments et l'eau de mer)

Contenu	Actions	Ligne directrice
Général		
Rapporteur	Soulignez le terme approprié	<u>UNEP/MAP/MED POL</u> ASP/CAR REMPEC PAP/CAR Plan Bleu (BP)
Échelle géographique de l'évaluation	Sélectionnez le terme approprié	Régional : <u>Mer Méditerranée</u> Éco-régional : NWM (Nord-ouest de la Méditerranée) ; ADR (mer Adriatique) ; CEN (mer Ionienne et mer méditerranéenne centrale) ; AEL (Mer Égée et bassin levantin) Sous régional : Veuillez fournir les renseignements appropriés
Pays contributeurs	Texte	Croatie, Chypre, Égypte, France, Grèce, Israël, Italie, Maroc, Slovaquie, Espagne, Syrie, Tunisie, Turquie
Thème centrale :	Sélectionnez le terme approprié	<u>1-Pollution terrestre et marine</u> 2-Biodiversité et écosystèmes 3-Interaction et processus terrestres et maritimes
Objectif écologique	Veuillez marquer le libellé et le numéro exacts	EO9. Les contaminants n'ont aucun impact significatif ni sur les écosystèmes côtiers et marins ni sur la santé de l'homme.
Indicateur commun de l'IMAP	Veuillez marquer le libellé et le numéro exacts	CI17. Concentration des principaux contaminants nocifs mesurée dans la matrice pertinente (OE9, concernant le biote, les sédiments et l'eau de mer)
Code de la fiche d'information de l'indicateur	Texte	EO9CI17
Principe de base/Méthodes		
Contexte (résumé)	Texte (250 mots)	L'état de la contamination chimique du milieu marin est lié aux activités humaines (moteurs et pressions) qui ont lieu autour des zones côtières et marines de la Méditerranée. À titre d'exemple, un certain nombre de pressions différentes en matière de pollution chimique ont été créées non seulement par les petites marinas récréatives mais également par les grands ports commerciaux qui se comptent par milliers. À l'heure actuelle, il existe encore

Contenu	Actions	Ligne directrice
		<p>d'anciennes menaces et de nouvelles pressions, bien que les tendances et les niveaux des polluants dits traditionnels (p. ex. les métaux lourds) aient considérablement diminué dans les zones les plus touchées de la mer Méditerranée après la mise en œuvre de mesures environnementales (p. ex. l'interdiction des carburants au plomb, la réglementation sur le mercure, l'interdiction des peintures antisalissure), comme cela a été observé dans en Méditerranée du nord-ouest. Cependant, il existe encore des sources de pollution ponctuelles et diffuses qui entrent dans la classe des contaminants chimiques prioritaires et émergents (par exemple les produits pharmaceutiques, les produits de soins corporels, les produits ignifuges) en Méditerranée. Les sources terrestres (LBS) de ces groupes de contaminants ont un impact sur l'environnement côtier par des rejets d'eaux usées traitées (ou non) et représentent un intrant important. En ce qui concerne les sources de pollution diffuses, le ruissellement terrestre et les dépôts atmosphériques sont également deux facteurs importants des zones côtières ; récemment, les sources marines elles-mêmes ont également été comptabilisées dans le budget (les intrants directs des activités maritimes et industrielles, tels que le transport, la pêche, le raffinage du pétrole, l'exploration et l'exploitation de pétrole et de gaz sont des sources permanentes chroniques de pollution du milieu marin, mais également des sources potentielles d'épisodes de pollution aiguë). En Méditerranée, la Convention de Barcelone adoptée en 1976 a été le premier instrument juridiquement contraignant pour la protection de son environnement ; elle comportait un certain nombre de protocoles, notamment le Protocole sur la pollution provenant des sources terrestres (Protocole « tellurique »). Depuis 2000, d'autres politiques internationales et nationales, telles que la Directive-cadre européenne sur l'eau et la Directive-cadre « stratégie européenne pour le milieu marin », élaborent des programmes qui se consacrent à la protection de l'environnement à l'échelle sous régionale et collaborent avec le PNUE/PAM.</p>  <p>Image fournie : Mudsedimentsample_CGuitart.jpg Description : Échantillon de sédiments boueux prélevé à l'aide d'une grande benne preneuse. La couche supérieure de 1 cm est collectée pour des analyses de pollution chimique. L'on peut clairement distinguer les couches oxiques et anoxiques.</p>
Méthodes	Texte (200	La méthode d'évaluation de l'Indicateur commun 17 a été réalisée en évaluant

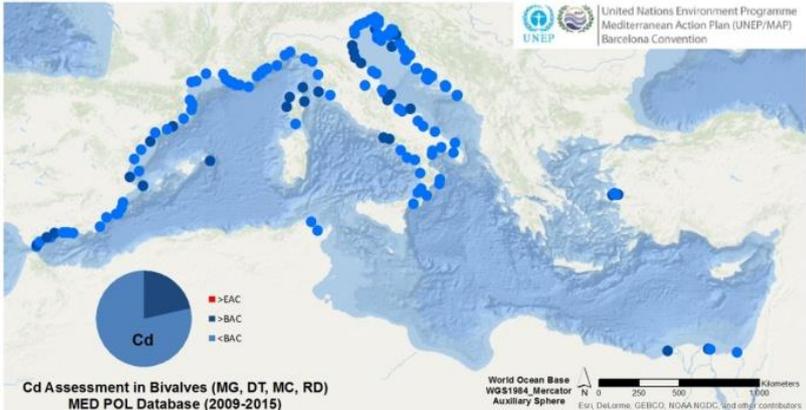
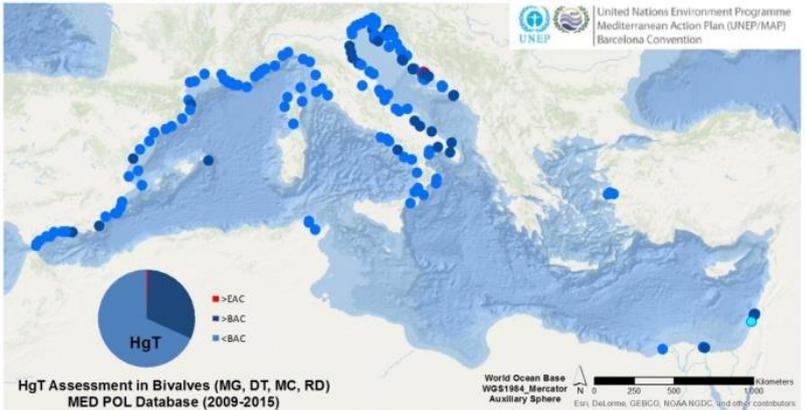
Contenu	Actions	Ligne directrice
d'évaluation	à 300 mots), images, formules, adresses URL	<p>les niveaux de contamination par des métaux toxiques (cadmium, mercure et plomb) signalés dans différentes matrices marines par station (à l'échelle régionale). Trois matrices ont été évaluées : les bivalves, les poissons et les sédiments, en fonction de leurs critères d'évaluation disponibles. Il s'agissait du pourcentage de stations (unités) ayant des niveaux supérieurs aux critères BAC ou EAC.</p> <p>Les espèces de bivalves étaient les suivantes : <i>Mytilus galloprovincialis</i>, <i>Ruditapes decussates</i>, <i>Macrura corralina</i> et <i>Donax trunculus</i>. L'espèce de poisson concernée était <i>Mullus barbatus</i>. Le calcul et les détails de l'évaluation se trouvent dans les fichiers suivants :</p> <p>Bivalves_assessment_file.xlsx Fish_assessment_file.xlsx Sediments_assessment_file.xlsx</p> <p>L'évaluation s'est basée sur les ensembles de données issus de la base de données du MED POL (voir ci-dessous). Les dernières années pertinentes de données permettant la couverture spatiale maximale ont été sélectionnées pour chaque matrice et pour chaque pays. Les ensembles de données provenant de pays ayant fait des déclarations sur des années consécutives ont été examinés pour en évaluer la cohérence avant la sélection du dernier ensemble de données. Alternativement, les ensembles de données ont été mélangés pour assurer une couverture spatiale. Une évaluation détaillée des ensembles de données a été entreprise puis une moyenne a été faite lorsque cela s'est avéré nécessaire par station avec des échantillons répétés. Pour les sédiments, une moyenne des données a également été faite par station (ou par zone lorsque de nombreuses stations proches ont fait l'objet de rapports) quand cela était nécessaire pour permettre une cohérence avec l'échelle de l'évaluation et le volume de données disponibles.</p> <p>Les ensembles de données obtenus à partir de la base de données du MED POL pour chaque matrice et pour chaque pays étaient les suivants :</p> <p>Moule : Croatie (2009, 2011-2014), Égypte (2009-2010), France (2012), Israël (2012-2013, y compris 2010 et 2011 pour le Pb), Italie (2009), Slovénie (2015), Espagne (2011), Tunisie (2010-2013), Turquie (2009, 2011)</p> <p>Poisson : Chypre (2014-2015), Grèce (2005), Israël (2013), Espagne (2006-2008), Turquie (2013)</p> <p>Sédiments : Croatie (2011, 2013), Égypte (2006, 2009, 2010), France (2009-2012), Grèce (2005), Israël (2013), Italie (2009), Maroc (2007), Espagne (2007-2008, 2011), Syrie (2007), Tunisie (2012), Turquie (2013)</p> <p>Image fournie : Assessment plot.jpg Description : Graphique montrant le pourcentage de stations évaluées autour de la Méditerranée avec des concentrations de polluants inférieures et supérieures aux Critères d'évaluation de base (BAC) et supérieures aux Critères d'évaluation environnementale (EAC).</p>

Contenu	Actions	Ligne directrice
		
<p>Contexte (détaillé)</p>	<p>Texte (caractères illimités), tableaux, références</p>	<p>L'état de la contamination chimique du milieu marin est lié aux activités humaines (moteurs et pressions) qui ont lieu autour des zones côtières et marines de la Méditerranée. Il en résulte différents types de pollution chimique entrant dans le milieu marin en raison de diverses activités socioéconomiques telles que le tourisme, l'aménagement urbain et social, l'industrialisation, l'exploitation des ressources et le transport maritime, pour n'en citer que quelques-uns. À titre d'exemple, un certain nombre de pressions différentes en matière de pollution chimique ont été créées non seulement par les petites marinas récréatives mais également par les grands ports commerciaux qui se comptent par milliers. À l'heure actuelle, il existe encore d'anciennes menaces et de nouvelles pressions, bien que les tendances et les niveaux des polluants dits traditionnels (p. ex. les métaux lourds) aient considérablement diminué dans les zones les plus touchées de la Méditerranée après la mise en œuvre de mesures environnementales (p. ex. l'interdiction des carburants au plomb, l'interdiction des peintures antisalissure), comme cela a été observé dans la Méditerranée du nord-ouest. Cependant, il existe encore des sources de pollution ponctuelles et diffuses qui entrent dans la classe des contaminants chimiques prioritaires et émergents (par exemple les produits pharmaceutiques, les produits de soins corporels, les produits ignifuges) en Méditerranée. Les sources terrestres (LBS) de ces groupes de contaminants ont un impact sur l'environnement côtier par des rejets d'eaux usées traitées (ou non) et représentent un intrant important. En ce qui concerne les sources de pollution diffuses, le ruissellement terrestre et les dépôts atmosphériques sont également deux facteurs importants des zones côtières ; récemment, les sources marines elles-mêmes ont également été comptabilisées dans le budget (les intrants directs des activités maritimes et industrielles, tels que le transport, la pêche, le raffinage du pétrole, l'exploration et l'exploitation de pétrole et de gaz sont des sources permanentes chroniques de pollution du milieu marin, mais également des sources potentielles d'épisodes de pollution aiguë). Une fois que ces différents groupes de polluants chimiques entrent dans le milieu marin, divers processus tels que le transport, la transformation, l'accumulation et la toxicité des contaminants se produisent dans l'écosystème. Le devenir de ces substances et leurs produits potentiels de dégradation sont connus pour s'accumuler dans la colonne d'eau de mer, dans les organismes marins ou dans les sédiments, en fonction de leurs propriétés physicochimiques connues et des processus environnementaux. En Méditerranée, la Convention de Barcelone adoptée en 1976 a été le premier instrument juridiquement contraignant pour la protection de son environnement ; elle comportait un certain nombre de protocoles, notamment le Protocole sur la pollution provenant des sources terrestres (Protocole « tellurique »). Dans le cadre du système du Plan d'action pour la Méditerranée (PAM), le programme MED POL a été créé pour contrôler les intrants, surveiller et évaluer l'état et les tendances de la pollution marine en Méditerranée. Ce système a été et constitue encore un cadre important de coopération en vue de la protection de la mer Méditerranée. Depuis 2000,</p>

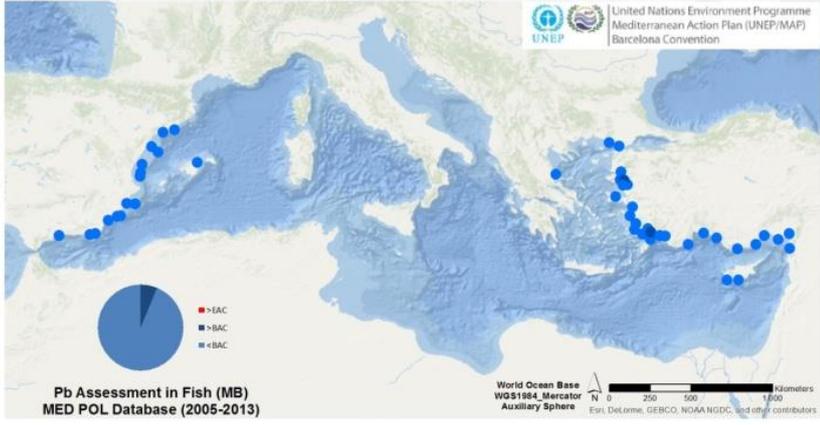
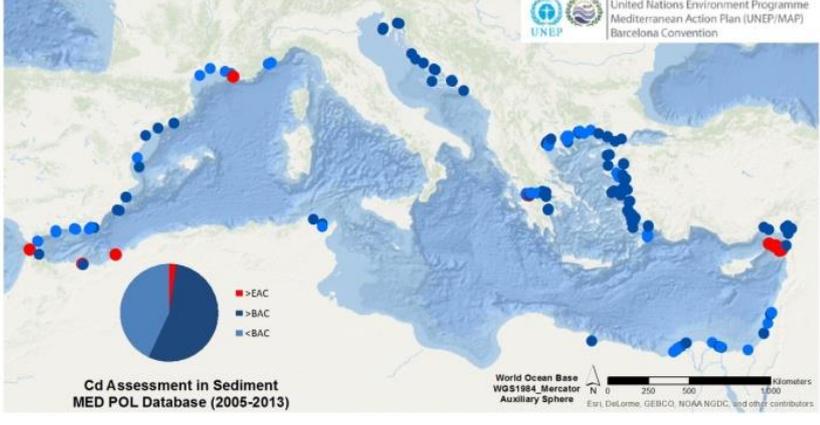
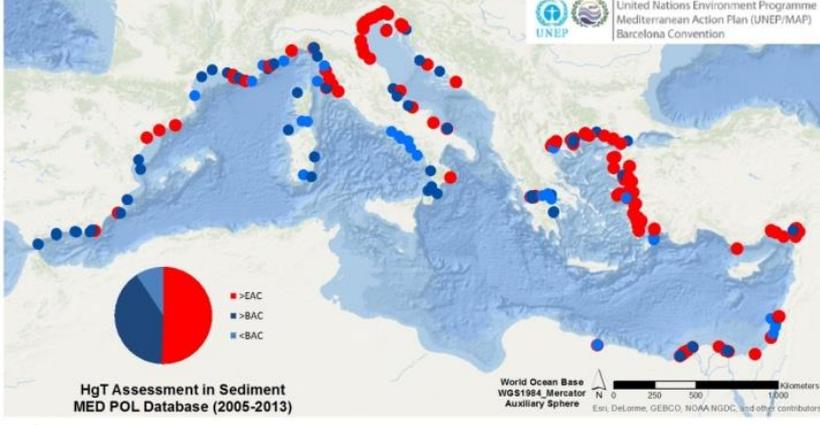
Contenu	Actions	Ligne directrice
		<p>d'autres politiques internationales et nationales, telles que la Directive-cadre européenne sur l'eau et la Directive-cadre « stratégie européenne pour le milieu marin », élaborent des programmes qui se consacrent à la protection de l'environnement à l'échelle sous régionale et collaborent avec le PNUE/PAM. La 19^{ème} Réunion ordinaire des Parties contractantes à la Convention pour la protection du milieu marin et du littoral de la Méditerranée et ses Protocoles (Convention de Barcelone) a adopté en 2016 le Programme intégré de surveillance et d'évaluation (IMAP) de la côte et de la mer méditerranéennes et les critères d'évaluation connexes, qui comprend les cibles pour atteindre le Bon état environnemental (BEE). Les cibles initiales du BEE dans le cadre de l'Indicateur commun 17 seront basées sur des données d'un nombre relativement faible de produits chimiques, reflétant la portée du programme actuel du MED POL et la disponibilité de critères appropriés d'évaluation convenus.</p>
Résultats		<p>REMARQUE : Si l'évaluation a été effectuée selon différentes échelles géographiques, veuillez inclure les résultats et les conclusions en conséquence.</p>
<p>Résultats et état, y compris les tendances (résumé)</p>	<p>Texte (500 mots), images</p>	<p>Les tout derniers ensembles de données disponibles sur les contaminants déclarés dans la base de données du MED POL continuent d'indiquer la diminution des intrants des polluants et de contaminants traditionnels dans la Méditerranée tout en montrant leur sort et leur persistance dans les sédiments côtiers. Les contaminants chimiques surveillés dans différentes matrices, à savoir les moules, les poissons et les sédiments, ainsi que leur évaluation par rapport aux Critères d'évaluation de base (BAC) et aux Critères d'évaluation environnementale (CAE) aboutissent à cette conclusion. D'une manière générale, entre 21 % et 32 % des stations évaluées à l'échelle régionale présentent des niveaux supérieurs aux BAC ou aux EAC pour le biote (moules et poissons) et, par conséquent, des conditions environnementales marines acceptables (en dessous ou au-dessus des BAC) pour 90 % des stations surveillées par le MED POL. Au contraire, les niveaux surveillés de contaminants dans les sédiments côtiers sont principalement supérieurs aux BAC ou aux EAC (23 %-91 %), comme le mercure toxique avec 51 % des stations surveillées au-dessus des EAC dans la Méditerranée côtière. L'état de la qualité des principaux groupes de contaminants, qui ont un comportement connu comme substances persistantes, toxiques et bioaccumulables (PBT), a été pris en compte. Ces groupes, généralement les métaux lourds (pour se référer aux intrants anthropiques des métaux et des éléments toxiques), des composés organochlorés et des composés hydrocarbonés pétroliers ont été évalués selon des critères environnementaux (Critères d'évaluation de base et Critères d'évaluation environnementale, respectivement BAC et EAC) récemment établis et adoptés pour la Méditerranée par la décision de la CdP 19 (PNUE/PAM, 2016). Les objectifs opérationnels visent à réduire et à maintenir les niveaux à des conditions saines pour les écosystèmes marins relativement aux concentrations de ces substances chimiques ; par conséquent, ils visent des concentrations naturelles de base et des concentrations zéro, respectivement pour les substances d'origine naturelle et pour les substances synthétiques, (conditions préindustrielles). Les concentrations de substances dangereuses doivent être maintenues à des niveaux environnementaux de base. Elles ne doivent donc pas dépasser les Critères d'évaluation environnementale (EAC) établis pour chaque substance en fonction des données de surveillance et des études toxicologiques. Un deuxième critère dans l'optique d'atteindre un Bon état environnemental (BEE) est celui lié au maintien ou à la baisse des tendances temporelles (tendances à la baisse), si la situation en cours n'est pas à des niveaux naturels (ou zéro). À ce stade, cela reflèterait une situation où les pressions sur l'environnement côtier sont sous contrôle et les mesures environnementales et les mesures correctives sont prises (PNUE/PAM, 2015). Les BAC et les EAC permettent de surveiller les cibles en vue d'atteindre le Bon état environnemental (BEE). Les cibles initiales et l'évaluation du BEE dans le cadre de l'Indicateur commun 17 sont basées sur des données d'un nombre relativement faible de produits chimiques, reflétant la portée des activités de surveillance entreprises en Méditerranée. L'échelle spatiale de l'évaluation a été réalisée à l'échelle régionale pour l'ensemble du bassin méditerranéen. Les principales évaluations ont été effectuées pour la population côtière de bivalves marins (<i>Mytilus galloprovincialis</i> par exemple), de poissons (tels que <i>Mullus barbatus</i>) et de sédiments. Les ensembles de données pour le cadmium, le mercure et le plomb dans les espèces de biote peuvent être utilisés à des fins de comparaison à l'échelle régionale, y compris pour des informations sur les sédiments (figures 1-9). Dans l'ensemble, l'élaboration de l'évaluation a reflété les problèmes</p>

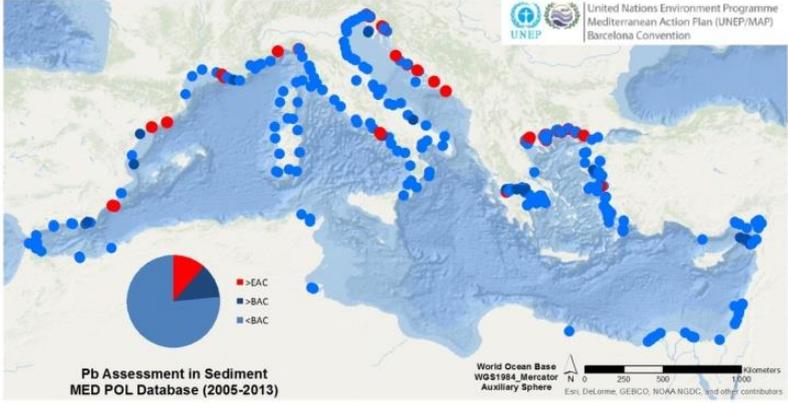
Contenu	Actions	Ligne directrice
		<p>environnementaux liés au Pb dans les moules et au Pb et au HgT dans les sédiments côtiers, tandis que pour le reste des matrices et des métaux toxiques évalués, les niveaux sont jugés acceptables. En vue de garantir le maintien de l'état de la qualité (par exemple en ce qui concerne le Cd et le HgT pour le biote) et d'éviter les détériorations futures des conditions environnementales en cours, les mesures mises en œuvre et le contrôle des intrants potentiels des sources terrestres, atmosphériques et maritimes sur l'environnement marin côtier nécessitent une surveillance permanente.</p>
<p>Résultats et état, y compris les tendances (résumé)</p>	<p>Texte (caractères illimités), chiffres, tableaux</p>	<p>Cadmium, mercure et plomb dans les bivalves méditerranéens Les figures 1 à 3 montrent la répartition de l'évaluation effectuée pour les métaux toxiques en Méditerranée. Les stations sont situées en Méditerranée occidentale et dans les écorégions de la mer Adriatique. L'évaluation montre que les niveaux de Cd ne dépassent pas les Critères d'évaluation environnementale (EAC) pour toutes les stations et le HgT uniquement pour une station, ce qui indique des conditions environnementales acceptables et constitue une amélioration par rapport à la situation antérieure rapportée (PNUE/PAM/MED POL 2011a). Environ 79 % et 68 % des données surveillées respectivement pour le Cd et le HgT dans la moule sont inférieures aux Critères d'évaluation de base (BAC). De même, l'évaluation du Pb montre une amélioration de la qualité de la situation environnementale en Méditerranée occidentale qui est significative sur la côte italienne depuis la mer Tyrrhénienne ; malgré les activités minières et industrielles intenses avec des niveaux supérieurs aux EAC dans des points chauds encore connus des côtes d'Espagne, d'Italie et de Croatie. Environ 90 % des stations ont des niveaux de Pb inférieurs à la valeur EAC (72 % inférieurs aux BAC et 18 % supérieurs aux BAC), tandis qu'environ 10 % sont supérieurs aux EAC et indiquent que la situation environnementale doit s'améliorer dans ces zones.</p> <p>Cadmium, mercure et plomb dans les poissons méditerranéens La nouvelle évaluation du projet pilote mis en œuvre par certaines Parties contractantes en Méditerranée, en ce qui concerne la surveillance des niveaux de contaminants dans les poissons, présente une situation environnementale acceptable (figures 3-6). L'évaluation des trois métaux toxiques indique un état environnemental acceptable avec très peu de stations au-dessus des BAC et aucune au-dessus des EAC. En particulier, 9 %, 17 % et 6 % des stations évaluées dans ces zones géographiques de l'ouest et de l'est présentent des valeurs supérieures aux BAC pour le Cd, le HgT et le Pb. Bien qu'il s'agisse des premières données rapportées et de l'évaluation pour les poissons uniquement, la situation en concentrations absolues trouvées dans cette matrice (<i>Mullus barbatus</i>) montre que les niveaux sont acceptables et que le Cd et le Pb sont presque non détectables dans les échantillons de filets de poisson.</p> <p>Cadmium, mercure et plomb dans les sédiments côtiers méditerranéens Les figures 6 à 9 montrent l'évaluation des sédiments côtiers par rapport aux BAC et aux EAC pour les dernières informations disponibles en Méditerranée. Les concentrations de métaux toxiques dans les sédiments côtiers montrent une image différente en ce qui concerne les informations environnementales obtenues à partir d'échantillons de biote, en particulier pour le HgT et le Pb. Le nombre d'échantillons par rapport aux valeurs EAC est plus élevé dans cette matrice, ce qui répond aux processus environnementaux connus pour les substances chimiques dans l'environnement où le sédiment côtier est connu pour être le compartiment final des polluants chimiques. Le Cd présente respectivement des chiffres de 2 % et de 55 % des stations évaluées au-dessus des EAC et des BAC. Peu de ces stations sont connues pour être touchées par des sources anthropiques, tandis que d'autres répondent à différents processus naturels d'intrants, tels que l'apport de Cd des eaux atlantiques dans le détroit de Gibraltar, les apports de remontée d'eau dans le Golfe du Lion et les processus de dépôt atmosphérique dans les îles méditerranéennes de Corse. Les concentrations de HgT dans les sédiments côtiers reflètent une situation loin d'un Bon état environnemental (BEE) en ce qui concerne les écosystèmes marins benthiques en matière de pollution chimique, en particulier dans le nord-ouest de la Méditerranée, dans la mer Adriatique, dans la mer Égée et dans le bassin levantin. Toutes les données évaluées dans les différentes</p>

Contenu	Actions	Ligne directrice
		<p>écorégions présentent un chiffre de 51 % des stations au-dessus des EAC et environ 40 % au-dessus des BAC. En conséquence, seulement moins de 9 % des stations évaluées ont fourni des niveaux en dessous des BAC dans les sédiments côtiers. Les principales sources de ce mercure dans le milieu marin sont attribuables à l'exploitation industrielle de mines des ressources naturelles terrestres riches en Hg dans la région. Il convient de souligner que les valeurs de référence convenues sont basées sur des informations provenant des sédiments de base collectés en Méditerranée et la révision des valeurs a été proposée (PNUE/PAM MED POL, 2016a). Le Pb est un autre métal toxique (du groupe de polluants traditionnels) avec des sources connues dans le milieu marin. Cependant, la situation par rapport au HgT est quelque peu différente en raison du fait que le Pb est un élément majeur omniprésent dans la croûte de la mer Méditerranée avec une composition géographique différente. En Méditerranée occidentale, les données montrent qu'environ 11 % des stations sont au-dessus des EAC et 12 % au-dessus des BAC. Cependant, aucune des stations évaluées sur les côtes de la Méditerranée orientale ne montre des valeurs au-dessus des EAC ; pour le bassin levantin, aucune des stations ne montre des valeurs égales au-dessus des BAC. Comme mentionné ci-dessus, cette situation pourrait refléter le fait que différentes valeurs de base pour le Pb à des échelles sous régionales (éco-régionales) en Méditerranée doivent être prises en considération, de sorte que certains points chauds connus pour les intrants de Pb soient connus en Méditerranée orientale. En ce qui concerne le HgT, les critères du Pb, les BAC et les EAC, pour les sédiments sont soumis à une proposition visant à affiner les évaluations à une échelle sous régionale (PNUE/PAM MED POL, 2016a).</p> <p>Polluants organiques persistants (POP) et composés non halogénés</p> <p>Les polluants organiques persistants (POP) comprennent certains pesticides chlorés traditionnels et des produits chimiques industriels, tels que ceux appelés polychlorobiphényles (PCB), dont la plupart sont déjà interdits dans les pays méditerranéens et à l'échelle mondiale (selon la Convention de Stockholm). Ces substances chimiques sont résistantes aux processus de dégradation de l'environnement et, par conséquent, elles sont persistantes et propices au transport sur de longues distances. Dans le milieu marin, la bioaccumulation et la biomagnification dans les organismes ont été scientifiquement documentées, ainsi que leurs implications pour la santé de l'homme. Malgré la mise en œuvre de la surveillance du MED POL pour les composés chlorés pendant près de deux décennies, la disponibilité de données avec une couverture géographique spatiale suffisante et une qualité garantie ne permet pas de mieux évaluer leur apparition dans la région de la Méditerranée, au-delà des sources connues et des points chauds des zones côtières. D'autre part, la plupart des ensembles récents de données présentent des niveaux non détectables, principalement dans des matrices de biote, ce qui correspond aux tendances décroissantes observées antérieurement (PNUE/PAM/MED POL 2011a, 2011b, 2012).</p> <p>De même, les sources d'hydrocarbures pétroliers d'un certain nombre d'activités urbaines, industrielles et maritimes dans le milieu marin ont été réduites ; l'exemple le plus probant est sans doute la réduction des déversements (pollution aiguë) par rapport aux décennies précédentes. Cependant, la pollution chronique par le pétrole continue d'être associée aux principaux ports et aux sources maritimes. Le pétrole comprend des milliers de composés et le groupe des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Par ailleurs, en plus des sources terrestres et maritimes, différents produits chimiques liés au pétrole entrent également dans le milieu marin par dépôt atmosphérique. En outre, il est intéressant de souligner l'importance négligée des intrants d'opérations maritimes particulières, telles que l'exploitation pétrolière, non seulement en raison de l'introduction de HAP dans le milieu marin, mais aussi pour l'introduction d'autres produits chimiques tels que des phénols dans l'eau produite par ces installations.</p> <p>Composés chimiques émergents</p>

Contenu	Actions	Ligne directrice
		<p>L'apparition de composés émergents en Méditerranée a pris de l'importance au cours de la dernière décennie sur les côtes nord et sud. Divers groupes de produits chimiques, tels que les composés pharmaceutiques, les produits de soins corporels, les parfums polycycliques et bien d'autres font actuellement l'objet de recherche. Il convient de mentionner l'apparition de déchets synthétiques de tailles nano à macro dans le milieu marin et qui représentent une nouvelle menace majeure pour la Méditerranée.</p> <p>Image fournie (x9) :</p> <p>Bivalve Cd.jpg ; Bivalve HgT.jpg ; Bivalve Pb.jpg ; Mullus Cd.jpg ; Mullus HgT.jpg ; Mullus Pb.jpg ; Sediment Cd.jpg ; Sediment HgT.jpg ; Sediment Pb.jpg</p> <p>Description : Les images montrent la répartition de l'évaluation des métaux toxiques dans les différentes matrices marines à l'échelle de la mer Méditerranée.</p> <p>Bivalve Cd.jpg</p>  <p>Bivalve HgT.jpg</p>  <p>Bivalve Pb.jpg</p>

Contenu	Actions	Ligne directrice
		<p data-bbox="528 271 1342 315"> </p> <p data-bbox="528 315 1342 674"> Pb Assessment in Bivalves (MG, DT, MC, RD) MED POL Database (2009-2015) </p> <p data-bbox="528 712 1342 745"> Mullus Cd.jpg </p> <p data-bbox="528 745 1342 1167"> </p> <p data-bbox="528 1122 1342 1167"> Cd Assessment in Fish (MB) MED POL Database (2005-2013) </p> <p data-bbox="528 1200 1342 1234"> Mullus HgT.jpg </p> <p data-bbox="528 1234 1342 1655"> </p> <p data-bbox="528 1615 1342 1655"> HgT Assessment in Fish (MB) MED POL Database (2005-2013) </p> <p data-bbox="528 1688 1342 1715"> Mullus Pb.jpg </p>

Contenu	Actions	Ligne directrice
		 <p>Pb Assessment in Fish (MB) MED POL Database (2005-2013)</p> <p>United Nations Environment Programme Mediterranean Action Plan (UNEP/MAP) Barcelona Convention</p> <p>World Ocean Base WGS1984_Mercator Auxiliary Sphere Esr, DeLorme, GEBCO, NOAA/NGDC, and other contributors</p> <p>Sediment Cd.jpg</p>  <p>Cd Assessment in Sediment MED POL Database (2005-2013)</p> <p>United Nations Environment Programme Mediterranean Action Plan (UNEP/MAP) Barcelona Convention</p> <p>World Ocean Base WGS1984_Mercator Auxiliary Sphere Esr, DeLorme, GEBCO, NOAA/NGDC, and other contributors</p> <p>Sediment HgT.jpg</p>  <p>HgT Assessment in Sediment MED POL Database (2005-2013)</p> <p>United Nations Environment Programme Mediterranean Action Plan (UNEP/MAP) Barcelona Convention</p> <p>World Ocean Base WGS1984_Mercator Auxiliary Sphere Esr, DeLorme, GEBCO, NOAA/NGDC, and other contributors</p> <p>Sediment Pb.jpg</p>

Contenu	Actions	Ligne directrice
		 <p>Description des figures : Figure 1. Évaluation régionale du cadmium par rapport aux critères BAC/EAC dans le bivalve sp. (<i>Mytilusgalloprovincialis</i>, <i>Donaxtrunculus</i>, <i>Macracorralina</i> et <i>RuditapesDecussatus</i>) pour la Méditerranée. Figure 2. Évaluation régionale du mercure par rapport aux critères BAC/EAC dans le bivalve sp. (<i>Mytilusgalloprovincialis</i>, <i>Donaxtrunculus</i>, <i>Macracorralina</i> et <i>RuditapesDecussatus</i>) pour la Méditerranée. Figure 3. Évaluation régionale du plomb par rapport aux critères BAC/EAC dans le bivalve sp. (<i>Mytilusgalloprovincialis</i>, <i>Donaxtrunculus</i>, <i>Macracorralina</i> et <i>RuditapesDecussatus</i>) pour la Méditerranée. Figure 4. Évaluation régionale du cadmium par rapport aux critères BAC/EAC dans le poisson sp. (<i>Mullusbarbatus</i>) pour la Méditerranée. Figure 5. Évaluation régionale du mercure par rapport aux critères BAC/EAC dans le poisson sp. (<i>Mullusbarbatus</i>) pour la Méditerranée. Figure 6. Évaluation régionale du plomb par rapport aux critères BAC/EAC dans le poisson sp. (<i>Mullusbarbatus</i>) pour la Méditerranée. Figure 7. Évaluation régionale du cadmium par rapport aux critères BAC/EAC dans les sédiments pour la Méditerranée. Figure 8. Évaluation régionale du mercure par rapport aux critères BAC/EAC dans les sédiments pour la Méditerranée. Figure 9. Évaluation régionale du plomb par rapport aux critères BAC/EAC dans les sédiments pour la Méditerranée.</p>
Conclusions		
Conclusions (synthèse)	Texte (200 mots)	<p>La conclusion principale qu'on peut tirer de l'évaluation de la pollution par les métaux et par les contaminants organiques en Méditerranée est que les niveaux diffèrent entre le biote et les sédiments côtiers. Cette nouvelle situation en matière de protection de l'environnement contre la pollution chimique indique que les intrants dans les eaux de surface côtières (ou les sources atmosphériques) du fait d'activités urbaines ou industrielles sont en baisse (presque sous contrôle) et que les produits chimiques déjà existants se retrouvent dans le compartiment sédimentaire. Ainsi, les niveaux élevés observés dans les sédiments côtiers ne sont nullement liés aux quelques endroits côtiers impactés soumis à des observations en raison du ruissellement, des rejets d'eaux usées ou d'autres voies d'intrants dans le milieu marin au moyen de la surveillance du biote. Par conséquent, en ce qui concerne l'atteinte du BEE, le biote (moule et poisson) présente une situation où les niveaux acceptables doivent être maintenus. Les niveaux de métaux toxiques et de polluants organiques dans quelques régions côtières continuent d'être localisés dans des points chauds connus où des mesures et des actions doivent être prises pour améliorer la qualité de l'environnement.</p>
Conclusions (détaillées)	Texte (caractères illimités)	<p>La conclusion principale qu'on peut tirer de l'évaluation de la pollution par les métaux et par les contaminants organiques en Méditerranée est que les niveaux diffèrent entre le biote et les sédiments côtiers. Cette nouvelle situation en</p>

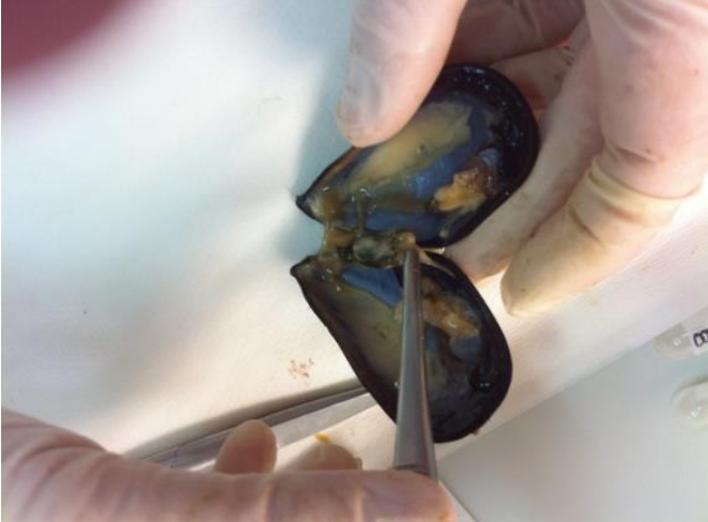
Contenu	Actions	Ligne directrice
		<p>matière de protection de l'environnement contre la pollution chimique indique que les intrants dans les eaux de surface côtières (ou les sources atmosphériques) du fait d'activités urbaines ou industrielles sont en baisse (pratiquement sous contrôle) et que les produits chimiques déjà existants se retrouvent dans le compartiment sédimentaire. Ainsi, les niveaux élevés observés dans les sédiments côtiers ne sont nullement liés aux quelques endroits côtiers impactés soumis à des observations en raison du ruissellement, des rejets d'eaux usées ou d'autres voies d'intrants dans le milieu marin au moyen de la surveillance du biote. Par conséquent, en ce qui concerne l'atteinte du BEE, le biote (moule et poisson) présente une situation où les niveaux acceptables doivent être maintenus. Les niveaux de métaux toxiques et de polluants organiques dans quelques régions côtières continuent d'être localisés dans des points chauds connus où des mesures et des actions doivent être prises pour améliorer la qualité de l'environnement.</p>
<p>Messages clés</p>	<p>Texte (2 à 3 phrases ou 200 mots au maximum)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les niveaux de polluants chimiques traditionnels diminuent alors que des menaces chimiques émergentes en Méditerranée font à présent l'objet de préoccupations. • Les budgets des métaux toxiques se retrouvent presque entièrement dans le compartiment des sédiments côtiers, ce qui indique une réduction nette des intrants des polluants traditionnels dans les eaux de surface. • Les composés chlorés organiques sont presque non détectables dans le biote surveillé, bien que les stations de points chauds restent une menace. • Les sources chroniques de pétrole dans le milieu marin (source maritime) sont la cible principale pour la réduction de la pollution, car les tendances de la pollution aiguë sont contrôlées, maintenues et décroissantes. • La pollution émergente sur les côtes du nord et du sud de la Méditerranée est un sujet de préoccupation important qui concerne également leurs processus et interactions pertinents dans l'écosystème. • Les mesures et les actions doivent se concentrer sur les points chauds connus associés aux zones urbaines et aux zones industrielles le long de la côte de la Méditerranée et comprendre les sources maritimes, car il s'agit des principaux intrants des polluants. • Les Critères d'évaluation de base et les Critères d'évaluation environnementale (BAC et EAC) doivent être améliorés davantage pour tenir compte des spécificités sous régionales concernant les composés naturels.
<p>Lacunes en matière de connaissances</p>	<p>Texte (200 à 300 mots)</p>	<p>Il n'y a aucune nouvelle lacune identifiée en Méditerranée concernant l'évaluation de l'Indicateur commun 17. La couverture spatiale limitée, les ensembles de données cohérents du point de vue temporel et de qualité garantie provenant d'activités de surveillance entravent dans une certaine mesure les évaluations régionales et sous régionales, comme cela a été observé précédemment (PNUE/MA/MED POL, 2011a et 2011b). Il n'y a pas d'ensemble de données synchronisées suffisantes pour évaluer l'état de la qualité de manière cohérente et en temps voulu. Cela nécessite une amélioration. À cet égard, les critères d'évaluation ont également montré des lacunes telles que la nécessité d'explorer les critères à l'échelle sous régionale pour la détermination des concentrations de base des produits chimiques qui apparaissent également naturellement, tel que le Pb dans les sédiments. Deux</p>

Contenu	Actions	Ligne directrice
		<p>rappports publiés récemment (PNUE/PAM MED POL, 2016a et 2016b) ont examiné et proposé des Critères d'évaluation de base et des Critère d'évaluation environnementale (BAC et EAC) pour la Méditerranée. Ils ont également mis à jour l'évaluation de la tendance temporelle par pays avec les ensembles de données du MED POL reçus jusqu'à fin 2015. Ces rapports ont été préparés sur la base des rapports de 2011 (PNUE/PAM MED POL, 2011a et 2011b). Par conséquent, la période d'évaluation couvrait des périodes différentes, y compris les données les plus récentes, bien que le nombre d'ensembles de données ni l'évaluation potentielle des tendances temporelles n'ait pas augmenté de manière significative. Les principales études sont effectuées pour la population côtière de bivalves marins (<i>Mytilus galloprovincialis</i> par exemple), les poissons (<i>Mullus barbatus</i>) et les sédiments. Comme mentionné précédemment, la distribution de l'information en Méditerranée n'est pas idéale car les bassins du sud de la Ionienne, de l'Égée et levantin ne disposent pas d'assez d'ensembles de données pour évaluer les niveaux et les tendances temporelles.</p>
Liste de références	Texte	<p>UNEP/MAP/BP/RAC (2009). The State of the Environment and Development in the Mediterranean 2009. United Nations Environment Programme, Mediterranean Action Plan, Blue Plan Regional Activity Centre, Vallbone.</p> <p>UNEP/MAP/MED POL (2011a). Hazardous substances in the Mediterranean: a spatial and temporal assessment. United Nations Environment Programme, Mediterranean Action Plan, Athens.</p> <p>UNEP/MAP/MED POL (2011b). Analysis of trend monitoring activities and data for the MED POL Phase III and IV (1999-2010). United Nations Environment Programme, Mediterranean Action Plan, Athens.</p> <p>UNEP/MAP/MED POL, WHO (2008). Assessment of the state of microbial pollution in the Mediterranean Sea. United Nations Environment Programme, Mediterranean Action Plan, Athens.</p> <p>UNEP/MAP (2012). Initial integrated assessment of the Mediterranean Sea: Fulfilling step 3 of the ecosystem approach process. United Nations Environment Programme, Mediterranean Action Plan, Athens.</p> <p>UNEP/MAP (2012). State of the Mediterranean Marine and Coastal Environment. United Nations Environment Programme, Mediterranean Action Plan, Athens.</p> <p>UNEP/MAP (2013). Decision IG.21/3 - Ecosystems Approach including adopting definitions of Good Environmental Status (GES) and Targets. COP 18, Istanbul, Turkey. United Nations Environment Programme, Mediterranean Action Plan, Athens.</p> <p>UNEP/MAP (2015). Initial Analysis on existing measures under the Barcelona Convention relevant to achieving or maintaining good environmental status of the Mediterranean Sea, in line with the Ecosystem Approach. United Nations Environment Programme, Mediterranean Action Plan, Athens.</p> <p>UNEP/MAP/MED POL (2016a). Background to Assessment Criteria for Hazardous Substances and Biological Markers in the Mediterranean Sea Basin and its Regional Scales. United Nations Environment Programme, Mediterranean Action Plan, Athens.</p> <p>UNEP/MAP/MED POL (2016b). Temporal Trend and Levels Analysis for Chemical Contaminants from the MED POL Database. United Nations Environment Programme, Mediterranean Action Plan, Athens.</p> <p>UNEP/MAP (2016). Decision IG.22/7 - Integrated Monitoring and Assessment Programme (IMAP) of the Mediterranean Sea and Coast and Related Assessment Criteria. COP19, Athens, Greece. United Nations Environment Programme, Mediterranean Action Plan, Athens.</p>

Objectif écologique 9 (OE9) : Pollution

Indicateur commun 18 : Niveau des effets de la pollution des principaux contaminants dans les cas où une relation de cause à effet a été établie

Contenu	Actions	Ligne directrice
Général		
Rapporteur	Soulignez le terme approprié	<u>UNEP/MAP/MED POL</u> ASP/CAR REMPEC PAP/CAR Plan Bleu (BP)
Échelle géographique de l'évaluation	Sélectionnez le terme approprié	Régional : <u>Mer Méditerranée</u> Éco-régional : NWM (Nord-ouest de la Méditerranée) ; ADR (mer Adriatique) ; CEN (mer Ionienne et mer méditerranéenne centrale) ; AEL (Mer Égée et bassin levantin) Sous régional : Veuillez fournir les renseignements appropriés
Pays contributeurs	Texte	Parties contractantes par travaux de recherche
Thème centrale :	Sélectionnez le terme approprié	<u>1-Pollution terrestre et marine</u> 2-Biodiversité et écosystèmes 3-Interaction et processus terrestres et maritimes
Objectif écologique	Veuillez marquer le libellé et le numéro exacts	EO9. Les contaminants n'ont aucun impact significatif ni sur les écosystèmes côtiers et marins ni sur la santé de l'homme.
Indicateur commun de l'IMAP	Veuillez marquer le libellé et le numéro exacts	CI18. Niveau des effets de la pollution des principaux contaminants dans les cas où une relation de cause à effet a été établie
Code de la fiche d'information de l'indicateur	Texte	EO9CI18
Principe de base/Méthodes		
Contexte (résumé)	Texte (250 mots)	Dans la plupart des pays méditerranéens, la surveillance sur le littoral d'un ensemble de produits chimiques et de paramètres d'effets biologiques dans différents compartiments et organismes d'écosystèmes marins est entreprise en réaction à la Convention de Barcelone (1975) du PNUE/PAM et à son Protocole « tellurique ». Une quantité considérable d'actions fondatrices des dernières décennies sont disponibles dans le cadre du volet surveillance et évaluation de la pollution du Programme MED POL du PNUE/PAM, y compris des programmes pilotes de surveillance tels que les effets écotoxicologiques des contaminants (PNUE/PAM MED POL, 1997a, 1997b). Les évaluations environnementales ont servi à l'identification et à la confirmation de l'apparition, des répartitions, des tendances, des niveaux importants de contaminants et de leurs effets, ainsi qu'à la mise au point continue de stratégies de surveillance et d'orientation. En

Contenu	Actions	Ligne directrice
		<p>ce qui concerne le processus d'Approche écosystémique et l'IMAP, sa mise en œuvre se poursuivra dans le cadre des avantages tirés des connaissances passées et du cadre politique construit en Méditerranée.</p>  <p>Image fournie : Musseldisentionforanalysis_CGuitart.jpg</p> <p>Description : Préparation (dissection) d'une moule fraîche en vue d'une analyse des effets chimiques et biologiques.</p>
Méthodes d'évaluation	Texte (200 à 300 mots), images, formules, adresses URL	<p>(L'évaluation actuelle a été réalisée sur la base de références bibliographiques et de documents scientifiques en Méditerranée, car il n'y a pas assez d'ensembles de données disponibles à l'échelle régionale).</p> <p>L'évaluation de l'Indicateur commun 18 sera basée sur l'évaluation intégrée des biomarqueurs sélectionnés pour la Méditerranée, sur l'activité de l'acétylcholinestérase (AChE), sur la stabilité de la membrane lysosomale (LMS) et sur les fréquences des micronoyaux (MN) en première instance. Pour ces paramètres, des critères environnementaux ont été élaborés en fonction des Critères d'évaluation de base (BAC) et des Critères d'évaluation environnementale (EAC). Ces critères seront suivis de l'évaluation combinée de l'apparition du produit chimique et des effets biologiques observés dans les organismes surveillés dans les stations de référence, côtières et de points chauds dans l'environnement côtier (bivalves marins, tels que <i>Mytilus galloprovincialis</i> et poissons, tels que <i>Mullus barbatus</i>), ce qui conduira à l'évaluation du Bon état environnemental (BEE). L'évaluation des réponses aux biomarqueurs par rapport aux Critères d'évaluation de base (BAC) et aux Critères d'évaluation environnementale (EAC) permettra d'établir si les réponses mesurées correspondent à des niveaux qui ne causent pas d'effets biologiques néfastes, à des niveaux auxquels des effets biologiques néfastes sont possibles ou à des niveaux auxquels des effets biologiques néfastes sont susceptibles de se produire sur le long terme (PNUE/PAM MED POL, 2016, PNUE/PAM, 2016). De plus, des biomarqueurs complémentaires, des essais biologiques et des techniques et méthodes d'histologie sont également recommandés à l'échelle nationale (par exemple, le test des comètes, l'évaluation des pathologies hépatiques, etc.).</p>
Contexte (détaillé)	Texte (caractères	Les organismes marins sont exposés aux substances chimiques qui apparaissent dans le milieu marin et provoquent des effets néfastes sur

Contenu	Actions	Ligne directrice
	illimités), tableaux, références	<p>les niveaux d'organisation subcellulaire et cellulaire d'un individu et, par conséquent, peuvent être liés au dysfonctionnement de l'écosystème dans son ensemble. Quelques Parties contractantes (Croatie, France, Grèce, Italie et Espagne) ont mis au point plusieurs programmes pilotes de surveillance dans le but de mettre en œuvre la surveillance des effets biologiques sur les réseaux nationaux actuels de stations d'échantillonnage en Méditerranée pour la surveillance chimique au titre du MED POL (PNUE, 1997a). L'utilisation d'un certain nombre de biomarqueurs, de tests biologiques et de paramètres biologiques associés de manière intégrée, ainsi que des informations sur les produits chimiques environnementaux doivent fournir une information plus claire sur les effets de la pollution du milieu marin et, par conséquent, par la surveillance des effets biologiques, élucider le potentiel de pollution marine par les produits chimiques (PNUE/RAMOGÉ, 1999). Un certain nombre de tests toxicologiques ont fait l'objet de consensus et ont été recommandés par quelques laboratoires des parties contractantes. Il s'agit de la Stabilité de la membrane lysosomale (LMS) comme méthode de dépistage général de l'état, de l'analyse de l'Acétylcholinestérase (AChE) comme méthode d'évaluation des effets neurotoxiques dans les organismes aquatiques et du test de Micronoyaux (MN) comme outil d'évaluation des dommages cytogénétiques/ADN dans les organismes marins. De plus, la survie dans l'air (ou <i>Stress on Stress</i>, SoS) a également été incorporée comme méthode générale de condition physiologique. Au cours de la dernière décennie, la recherche scientifique s'est intensifiée en vue d'obtenir d'autres outils basés sur les effets biologiques pour la surveillance intégrée de la pollution, de sorte que l'évaluation intégrée a révélé un panorama plus complexe avec des échantillons réels exposés aux concentrations environnementales. Un certain nombre de facteurs de confusion entravent l'utilisation rentable et fiable de ces méthodes pour déterminer les effets biologiques aux niveaux cellulaire et subcellulaire (CIEM, 2012). En conséquence, la plupart de ces méthodes (biomarqueurs), basées sur l'exposition chimique aux effets biologiques provoquent des relations, sont envisagées pour surveiller les stations de points chauds, les matériaux de dragage et les évaluations locales des dommages plutôt que pour la surveillance environnementale sur le long terme (surveillance). La recherche en cours (biomarqueurs, essais biologiques) et les tendances futures de la recherche, telles que les développements « omiques », définiront davantage les méthodologies de cet indicateur commun pour les effets toxicologiques (UE, 2014). Dans la plupart des pays méditerranéens, la surveillance sur le littoral d'un ensemble de produits chimiques et de paramètres d'effets biologiques dans différents compartiments et organismes d'écosystèmes marins est entreprise en réaction à la Convention de Barcelone (1975) du PNUE/PAM et à son Protocole « tellurique ». Une quantité considérable d'actions fondatrices des dernières décennies sont disponibles dans le cadre du volet surveillance et évaluation de la pollution du Programme MED POL du PNUE/PAM, y compris des programmes pilotes de surveillance tels que les effets écotoxicologiques des contaminants (PNUE/PAM MED POL, 1997a, 1997b). Les évaluations environnementales ont servi à l'identification et à la confirmation de l'apparition, des répartitions, des tendances, des niveaux importants de contaminants et de leurs effets, ainsi qu'à la mise au point continue de stratégies de surveillance et d'orientation. En ce qui concerne le processus d'Approche écosystémique et l'IMAP, sa mise en œuvre se poursuivra dans le cadre des avantages tirés des connaissances passées et du cadre politique construit en Méditerranée.</p>
Résultats		REMARQUE : Si l'évaluation a été effectuée selon différentes échelles géographiques, veuillez inclure les résultats et les conclusions en

Contenu	Actions	Ligne directrice
Résultats et état, y compris les tendances (résumé)	Texte (500 mots), images	conséquence. Idem
Résultats et état, y compris les tendances (résumé)	Texte (caractères illimités), chiffres, tableaux	<p>En Méditerranée, les effets biologiques ont récemment été étendus à des études sur les moules exposées aux effluents d'émissaires et aux mélanges complexes de polluants utilisant une batterie de biomarqueurs (de los Ríos et al., 2012), notamment les poissons pélagiques (Fossi et al., 2002 ; Tomasello et al., 2012) et combinant des moules sauvages et des moules d'élevage (Marigómez et al., 2013), ainsi que dans les épisodes accidentels de pollution aiguë tels que les déversements d'hydrocarbures (Marigómez et al., 2013b, Capó et al., 2015). En Méditerranée orientale, les niveaux de LMS (méthode de rétention du rouge neutre, NRR) et d'AChE ont été évalués sur les moules <i>Mytilus galloprovincialis</i> collectées dans les golfes de Thermaikos et de Strymonikos dans le nord de la Grèce (Dailanis et al., 2003) et plus récemment en Méditerranée orientale et en mer Noire chez un certain nombre d'espèces marines (Tsangaris et al., 2016). Dans la mer Adriatique, l'utilisation de biomarqueurs a trouvé des applications dans la surveillance de l'impact anthropique dû à l'exploitation de champs de gaz (Gomiero et al. 2015) et des études sur la stabilité génétique causée par la pollution ont également fait l'objet de recherches dans des laboratoires croates (Stambuk et al. 2013). En Méditerranée méridionale, des essais ont été réalisés sur l'utilisation intégrée des biomarqueurs et la mise au point d'index de biomarqueurs pour étudier les variations spatiales et temporelles dans des zones ayant différents niveaux de pollution en Algérie (Benali et al., 2015) et dans la lagune de Bizerte en Tunisie (Ben Ameur et al., 2015 ; Louiz et al., 2016). Dans le nord-ouest de la Méditerranée, des recherches sur les poissons benthiques associés à la plate-forme continentale, <i>Solea solea</i>, <i>Mullus barbatus</i> ont été réalisées pour les biomarqueurs hépatiques et branchiaux, ainsi qu'une batterie de réponses aux biomarqueurs pour la surveillance des effets biologiques afin de comprendre les espèces sentinelles dans le cadre de la surveillance de la pollution (Siscar, et al., 2015, Martinez-Gómez et al., 2012). Des espèces de grande valeur commerciale, telles que le thon (<i>Thunnus thynnus</i>), ont également été étudiées en Méditerranée (Maisano et al. 2016). Dans l'environnement côtier, les cours d'eau qui traversent la région méditerranéenne, comme le fleuve Llobregat (Espagne), ont également été utilisées comme sites d'étude des effets biologiques dans les communautés d'invertébrés (Prat, et al., 2013 ; de Castro-Català, 2015). Récemment, les réactions et les différences métabolomiques dans les profils de métabolites ont été observées chez les palourdes (<i>Ruditapes decussatus</i>) entre les sites de contrôle et les sites pollués dans la lagune Mar Menor en Méditerranée occidentale (Campillo, et al. 2015). Ces outils basés sur les effets biologiques ont également été testés pour déterminer les effets directs des produits pharmaceutiques des expériences de laboratoire sur la Méditerranée (Mezzelani, et al., 2016).</p>
Conclusions		
Conclusions (synthèse)	Texte (200 mots)	L'évolution de la recherche en cours concernant les effets biologiques et les méthodes toxicologiques est l'une des raisons de la lenteur de la mise en œuvre de ces techniques dans la surveillance de la pollution marine en Méditerranée. À l'heure actuelle, dans de nombreux pays méditerranéens, divers programmes et projets menés par des universités, des centres de recherche et des organismes gouvernementaux sont en cours et seront les pourvoyeurs de futurs outils de qualité garantie et fiables assurant la mise en place

Contenu	Actions	Ligne directrice
		convenable d'un programme d'effets biologiques pour évaluer l'Indicateur commun 18 en Méditerranée.
Conclusions (détaillées)	Texte (caractères illimités)	L'évolution de la recherche en cours concernant les effets biologiques et les méthodes toxicologiques est l'une des raisons de la lenteur de la mise en œuvre de ces techniques dans la surveillance de la pollution marine en Méditerranée. À l'heure actuelle, dans de nombreux pays méditerranéens, divers programmes et projets menés par des universités, des centres de recherche et des organismes gouvernementaux sont en cours et seront les pourvoyeurs de futurs outils de qualité garantie et fiables assurant la mise en place convenable d'un programme d'effets biologiques pour évaluer l'Indicateur commun 18 en Méditerranée.
Messages clés	Texte (2 à 3 phrases ou 200 mots au maximum)	<ul style="list-style-type: none"> • Les outils de surveillance des effets biologiques sont encore dans une phase de recherche qui limite la mise en œuvre de ces méthodologies dans les réseaux de surveillance maritime à long terme. • Les biomarqueurs traditionnels et les essais biologiques présentant des facteurs de confusion sont remplacés par de nouvelles cibles et méthodes moléculaires comprenant des techniques métaboliques pour leur application fiable dans les évaluations marines intégrées de manière rentable. • Les tests d'exposition à différentes combinaisons de xénobiotiques sont l'un des progrès pertinents de la mise au point d'outils basés sur les effets biologiques.
Lacunes en matière de connaissances	Texte (200 à 300 mots)	Des domaines de développement importants en Méditerranée au cours des prochaines années doivent inclure les éléments suivants : la confirmation de la valeur ajoutée de ces batteries de biomarqueurs dans la surveillance maritime sur le long terme, l'essai de nouveaux outils prouvés par la recherche tels que les « omiques », l'harmonisation analytique de la qualité, l'élaboration des suites de critères d'évaluation pour les méthodes intégrées d'évaluation chimique et biologique, ainsi que l'examen de la portée des programmes de surveillance. Grâce à ces actions et à d'autres, il sera possible d'élaborer des programmes de surveillance ciblés et efficaces conçus pour répondre aux besoins et aux conditions dans le cadre de l'évaluation du BEE.
Liste de références	Texte	<p>UNEP/MAP/MED POL (2016). Background to Assessment Criteria for Hazardous Substances and Biological Markers in the Mediterranean Sea Basin and its Regional Scales. United Nations Environment Programme, Mediterranean Action Plan, Athens.</p> <p>UNEP/MAP (2016). Decision IG.22/7 - Integrated Monitoring and Assessment Programme (IMAP) of the Mediterranean Sea and Coast and Related Assessment Criteria. COP19, Athens, Greece. United Nations Environment Programme, Mediterranean Action Plan, Athens.</p> <p>EU, European Commission, 2014. Technical report on effect-based monitoring tools. Technical Report 2014 – 077. European Commission, 2014.</p> <p>UNEP/RAMOGGE, 1999. Manual on the Biomarkers Recommended for the UNEP/MAP MED POL Biomonitoring Programme. UNEP, Athens, 1999.</p> <p>ICES Cooperative Research Report. No.315. Integrated marine environmental monitoring of chemicals and their effects. I.M. Davies and D. Vethaak Eds., November, 2012</p> <p>UNEP (1997b) The MED POL Biomonitoring Programme Concerning</p>

Contenu	Actions	Ligne directrice
		<p>the Effects of Pollutants on Marine Organisms Along the Mediterranean Coasts. UNEP(OCA)/MED WG.132/3, Athens, 15 p.</p> <p>UNEP (1997a) Report of the Meeting of Experts to Review the MED POL Biomonitoring Programme. UNEP(OCA)/MED WG.132/7, Athens, 19 p.</p> <p>Dailanis, S., Domouhtsidou, G.P., et al. 2003. Evaluation of neutral red retention assay, micronucleus test, acetylcholinesterase activity and a signal transduction molecule (cAMP) in tissues of <i>Mytilus galloprovincialis</i> (L.), in pollution monitoring. Mar. Env. Res. 56, 443-470.</p> <p>de los Ríos, A., Juanes, J.J., et al., 2012. Assessment of the effects of a marine urban outfall discharge on caged mussels using chemical and biomarker analysis. Mar. Poll. Bull., 64, 563-573.</p> <p>Tomasello, B, Copat, C., et al., 2012. Biochemical and bioaccumulation approaches for investigating marine pollution using Mediterranean rainbow wrasse, <i>Coris julis</i> (Linnaeus 1798)</p> <p>Marigómez, I., Zorita, I., et al., 2013b. Combined use of native and caged mussels to assess biological effects of pollution through the integrative biomarker approach. Aquatic Toxicol. 136-137, 32-48.</p> <p>Marigómez, I., Garmendia, L., et al., 2013a. Marine ecosystem health status assessment through integrative biomarker indices: a comparative study after the Prestige oil spill ‘‘Mussel Watch’’. Ecotoxicology, 22, 486-505.</p> <p>Benali, I., Boutiba, Z., et al., 2015. Integrated use of biomarkers and condition indices in mussels (<i>Mytilus galloprovincialis</i>) for monitoring pollution and development of biomarker index to assess the potential toxic of coastal sites. Mar. Poll. Bull., 95, 385-394.</p> <p>Siscar, R, Varó, I, Solé, M., 2015. Hepatic and branchial xenobiotic biomarker responses in <i>Solea</i> spp. from several NW Mediterranean fishing grounds. Mar. Env. Res., 112, 35-43.</p> <p>Capó, X., Tejada, S., 2015. Oxidative status assessment of the endemic bivalve <i>Pinna nobilis</i> affected by the oil spill from the sinking of the Don Pedro. Mar. Env. Res., 110, 19-24.</p> <p>Campillo, J.A., Sevilla, A., et al., 2015. Metabolomic responses in caged clams, <i>Ruditapes decussatus</i>, exposed to agricultural and urban inputs in a Mediterranean coastal lagoon (Mar Menor, SE Spain). Sci. Tot. Environ., 524-525, 136-147.</p> <p>Ben Ameer, W., El Megdiche, Y., et al., 2015. Oxidative stress, genotoxicity and histopathology biomarker responses in <i>Mugil cephalus</i> and <i>Dicentrarchus labrax</i> gill exposed to persistent pollutants. A field study in the Bizerte Lagoon: Tunisia. Chemosphere, 135, 67-74.</p> <p>Tsangaris, C., Vanessa, M., et al., 2016. Biochemical biomarker responses to pollution in selected sentinel organisms across the Eastern Mediterranean and the Black Sea. Environ. Sci. Poll. Res., 23, 1789-1804.</p> <p>Maisano, M., Cappello, T., et al., 2016. PCB and OCP accumulation and evidence of hepatic alteration in the Atlantic bluefin tuna, <i>T. thynnus</i>, from the Mediterranean Sea. Mar. Env. Res., 121, 40-48.</p> <p>Mezzelani, M., Gorbi, S., et al., 2016. Ecotoxicological potential of non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) in marine organisms: Bioavailability, biomarkers and natural occurrence in <i>Mytilus</i></p>

Contenu	Actions	Ligne directrice
		<p><i>galloprovincialis</i>. Mar. Env. Res., 121, 31-39.</p> <p>De Castro-Català, N., Muñoz, I., et al., 2015. Invertebrate community responses to emerging water pollutants in Iberian river basins. Sci. Tot. Environ. 503-504, 142-150.</p> <p>Louiz, I., Ben Hassine, O.K., et al., 2016. Spatial and temporal variation of biochemical biomarkers in <i>Gobius niger</i> (Gobiidae) from a southern Mediterranean lagoon (Bizerta lagoon, Tunisia): Influence of biotic and abiotic factors. Mar. Poll. Bull., 107, 305-314.</p> <p>Prat, N., Rieradevall, M., et al., 2013. The combined use of metrics of biological quality and biomarkers to detect the effects of reclaimed water on macroinvertebrate assemblages in the lower part of a polluted Mediterranean river (Llobregat River, NE Spain). Ecol. Ind., 24, 167-176.</p> <p>Fossi, M.C., Casini, S., et al. 2002. Biomarkers for endocrine disruptors in three species of Mediterranean large pelagic fish. Mar. Env. Res. 54, 667-671.</p> <p>Stambuk, A., Srut., M., 2013. Gene flow vs. pollution pressure: Genetic diversity of <i>Mytilus galloprovincialis</i> in eastern Adriatic. Aquatic Toxicol. 136-137, 22-31.</p>

Objectif écologique OE9. Les contaminants n'ont aucun impact significatif ni sur les écosystèmes côtiers et marins ni sur la santé de l'homme.

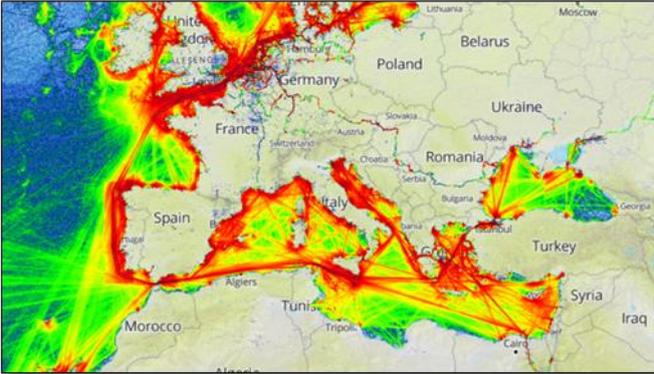
EO9 : Indicateur commun 19 : Occurrence, origine (si possible), ampleur des épisodes de pollution aiguë (par ex. marées noires, déversement d'hydrocarbures et de substances dangereuses), et leur impact sur le biote affecté par cette pollution (OE9)

Contenu	Actions	Ligne directrice
Général		
Rapporteur	Soulignez le terme approprié	UNEP/MAP/MED POL ASP/CAR REMPEC PAP/CAR Plan Bleu (BP)
Échelle géographique de l'évaluation	Sélectionnez le terme approprié	Régionale : <u>Mer Méditerranée</u>
Pays contributeurs	Texte	Evaluation de la Méditerranée sur la base des enquêtes, recherches et publications régionales existantes.
Thème central	Sélectionnez le terme approprié	Pollution terrestre et marine
Objectif écologique	Écrivez le libellé et le numéro exacts	Objectif écologique 9 (OE9) : Pollution Les contaminants n'ont aucun impact significatif ni sur les écosystèmes côtiers et marins ni sur la santé de l'homme.
Indicateur commun de l'IMAP	Écrivez le libellé et le numéro exacts	Indicateur commun C119. Occurrence, origine (si possible), ampleur des épisodes de pollution aiguë (par ex. marées noires, déversement d'hydrocarbures et de substances dangereuses), et leur impact sur le biote affecté par cette pollution (OE9).
Code de la fiche d'information de l'indicateur	Texte	EO9CI19
Principe de base/Méthodes		
Contexte (résumé)	Texte (250 mots)	La pollution depuis des navires a été l'une des premières questions abordées par les États côtiers de la Méditerranée lorsqu'ils ont décidé en 1975 d'agir de concert pour protéger l'environnement de la mer Méditerranée. Le déversement accidentel de pétrole de Torrey Canyon en 1967, qui a entraîné une pollution massive par des hydrocarbures, a sensibilisé le public à la pollution due aux activités de transport maritime. Des inquiétudes ont été exprimées au sujet des éventuels produits pétroliers et autres substances nocives qui peuvent être éliminés en mer Méditerranée, une zone marine semi-fermée. Ces inquiétudes ont conduit à la création du premier Centre d'activités régionales du Plan d'action pour la Méditerranée (PAM) dénommé Centre régional méditerranéen de lutte contre la pollution par les hydrocarbures (aujourd'hui appelé REMPEC) et à l'adoption, en vertu de la Convention de Barcelone, du Protocole relatif à la coopération en matière de lutte contre la pollution de la mer Méditerranée par les hydrocarbures et autres substances nuisibles en cas de situation critique. Ce Protocole a été révisé en 2002 pour inclure la prévention de la pollution par les navires en situations d'urgence et est aujourd'hui appelé Protocole relatif à la coopération en matière de prévention de la pollution par les navires et, en

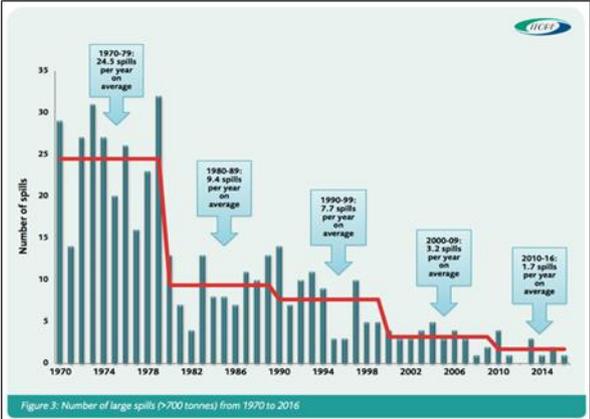
Contenu	Actions	Ligne directrice
		<p>cas de situation critique, de lutte contre la pollution de la mer Méditerranée (Protocole « Prévention et situations critiques »). Le Protocole traite des incidents de pollution, qui comprennent non seulement la pollution accidentelle mais également les rejets illicites. La pollution par des hydrocarbures et autres substances dangereuses a également été abordée à l'échelle internationale à travers de nombreuses conventions adoptées sous l'égide de l'Organisation maritime internationale (OMI), dont certaines prévoient un régime plus strict en Méditerranée. Bien que l'action à l'échelle régionale et à l'échelle internationale ait entraîné une diminution significative des pollutions massives par des hydrocarbures depuis des navires, les incidents et les rejets illégaux sont toujours responsables de l'élimination de pétrole, de mélanges huileux et d'autres substances nocives et potentiellement dangereuses (SNPD) en mer. C'est pour ces raisons que les Parties contractantes à la Convention de Barcelone ont inclus un Indicateur commun (CI19) libellé « Occurrence, origine (si possible), ampleur des épisodes de pollution aiguë (par ex. marées noires, déversement d'hydrocarbures et de substances dangereuses), et leur impact sur le biote affecté par cette pollution » dans le cadre de l'Objectif écologique 9.</p>
Méthodes d'évaluation	Texte (200 à 300 mots), images, formules, adresses URL	<p>Évaluation des accidents</p> <p>Dans la région méditerranéenne, dans le cadre du Protocole « Prévention et situations critiques », l'évaluation des occurrences, des origines et de l'ampleur de la pollution par des hydrocarbures ou des substances nocives et potentiellement dangereuses (SNPD) depuis des navires est effectuée sur la base des rapports de pollution (POLREP) soumis par les Parties contractantes au REMPEC et par d'autres États affectés pour signaler un cas de pollution ou un événement qui pourrait entraîner une pollution. Ces rapports fournissent des détails sur les incidents, notamment l'emplacement; l'ampleur de la pollution; les caractéristiques de la pollution, les sources et la cause de la pollution, la trajectoire de la pollution, les prévisions et les impacts probables, ainsi que l'état de la mer et les informations météorologiques.</p> <p>Les rapports envoyés au REMPEC sont également utilisés pour alimenter la base de données des alertes et accidents gérée par le Centre. Les consignations des déversements d'hydrocarbures et des accidents susceptibles de provoquer des déversements d'hydrocarbures en Méditerranée ont commencé en 1977, alors que des accidents impliquant d'autres SNPD sont signalés depuis 1988. Lloyd's Casualty Reporting Services (LCRS) constitue une autre source principale d'informations utilisée pour remplir la Base de données des alertes et accidents.</p> <p>Les accidents consignés dans cette base de données sont ceux qui ont causé ou auraient pu causer une pollution par des hydrocarbures ou autres SNPD dans la région de la Méditerranée. Les accidents concernés sont suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les accidents survenus en Méditerranée tels que définis dans la Convention de Barcelone ; - Les accidents impliquant tout type de navire, qui ont effectivement entraîné un déversement d'hydrocarbures, un déversement ou une élimination d'une substance nocive et potentiellement dangereuse, ou une perte d'un conteneur contenant des SNPD ou un dommage causé à ce conteneur ; - Les accidents sur terre (terminaux, réservoirs de stockage, pipelines, industries, centrales électriques, etc.) qui ont entraîné l'entrée en mer d'hydrocarbures ou de SNPD ; - Les accidents impliquant un ou plusieurs pétroliers (chargés ou non) transportant des hydrocarbures ou des produits chimiques ; - Des collisions, des échouages ou d'autres accidents causant des dommages sérieux aux navires concernés, en particulier si ceux-ci transportaient ou auraient pu transporter des quantités importantes

Contenu	Actions	Ligne directrice
		<p>d'essence en vrac ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les accidents impliquant le naufrage de navires qui transportaient toute quantité d'hydrocarbures en vrac ; et - Les accidents impliquant le naufrage de navires qui avaient comme cargaison des SNPD (en vrac ou sous forme emballée). <p>Évaluation des rejets illicites : La surveillance des rejets illicites est menée pour détecter les violations des exigences de la Convention MARPOL (Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires) et recueillir des preuves pour la poursuite des navires contrevenant. Le POLREP peut également être utilisé par une Partie contractante pour faire rapport au REMPEC sur un rejet délibéré.</p> <p>Méthodes : Les méthodes suivantes servent à détecter une pollution et à évaluer son origine et son ampleur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hydrocarbures <ul style="list-style-type: none"> - Observation visuelle par des experts, - Observation aérienne (observation visuelle et/ou matériel de télédétection), - Analyse d'imagerie satellitaire pour évaluer l'ampleur et le sort d'une marée noire, - Échantillonnage et analyse en vue de déterminer la nature de la substance en mer, sur la rive et à bord des navires. L'Accord de Bonn a mis au point une procédure reconnue à l'échelle internationale pour l'échantillonnage en mer, ainsi que pour l'analyse et l'interprétation des résultats. <p>On peut identifier les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volume d'hydrocarbures : des conseils reconnus à l'échelle internationale sont utilisés en fonction du type d'hydrocarbure et de son apparence pour en évaluer l'épaisseur (mm) et le volume (m³/km²) en mer (Code d'apparence du produit de l'Accord de Bonn (BAOAC)) - Emplacement et couverture de la marée noire (latitude et longitude – coordonnées GPS), - Caractéristiques des hydrocarbures (persistants ou non persistants/viscosité) - Origine de la marée noire (si visibles, nom du navire et numéro IMO, numéro d'identification des installations offshore). L'extraction des hydrocarbures à l'aide de méthodes de modélisation de la trajectoire permet d'identifier le navire source. <p>La surveillance sur la rive servira à évaluer l'étendue du littoral impacté, le type et le degré de contamination, ainsi que l'impact sur les habitats et les pertes causées à la faune sauvage.</p> <ul style="list-style-type: none"> • SNPD : La détection des événements de pollution par des SNPD et l'évaluation des impacts sont principalement réalisées sur place par une observation visuelle par des experts, complétée par un suivi, un échantillonnage et une analyse en temps réel, ainsi que par l'utilisation d'outils de modélisation. Les conclusions de toute évaluation des risques du fait de SNPD seront basées sur un certain nombre d'informations, notamment l'identification des circonstances et l'emplacement des incidents, l'identification des produits chimiques impliqués, leurs propriétés ou leur toxicité et leur forme (emballée/en vrac) ainsi que l'identification des zones sensibles voisines et des conditions environnementales.
Contexte	Texte	L'intensification des activités de transport et des activités maritimes

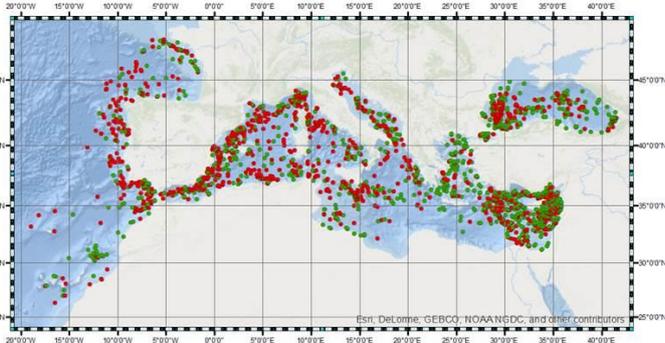
Contenu	Actions	Ligne directrice
<i>(détaillé)</i>	(caractères illimités), tableaux, références	<p>représente un moteur important de la pression anthropique sur le milieu marin méditerranéen. La pression des transports maritimes comprend la pollution chimique potentielle par des hydrocarbures et des SNPD, l'immersion de déchets en mer; le rejet d'eaux usées, l'encrassement biologique et l'introduction d'espèces non indigènes. Comme cela a été documenté dans un grand nombre de recherches scientifiques, la pollution chimique par des hydrocarbures et d'autres substances nocives a un impact sur l'eau, sur les fonds marins, ainsi que sur la faune et la flore. La probabilité de risque d'un accident en mer Méditerranée repose sur deux facteurs : la densité du trafic et les routes des pétroliers transportant des hydrocarbures ou des produits chimiques. En outre, les rejets illicites d'hydrocarbures par des navires restent préoccupants.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risques d'accidents : <p>La Méditerranée est une voie majeure pour le transport maritime. On estime qu'environ 80 pour cent du commerce mondial par volume et plus de 70 pour cent du commerce mondial par valeur sont transportés par la mer (CNUCED, 2015), avec environ 15 % de l'activité maritime mondiale par nombre total de navires et 10 % des tonnes de port en lourd (tpl) (REMPEC, 2008) se déroulant en Méditerranée. Cette zone est une importante voie de transit pour le transport maritime, avec deux détroits étroits les plus actifs au monde : Le détroit de Gibraltar et le détroit du Bosphore. La Méditerranée est une importante voie de transit. En 2006, environ 10 000 navires, principalement de grandes tailles, ont transité par cette zone en partance ou en provenance de ports non méditerranéens. En plus d'être une importante route de transit pour le transport international, la mer Méditerranée est également une zone de trafic intense en raison de la circulation sur la Méditerranée (mouvement entre un port méditerranéen et un port hors de la Méditerranée) et des activités de transport maritime sur courte distance. On estime qu'environ 18 % du trafic maritime en Méditerranée a lieu entre deux ports méditerranéens (REMPEC, 2008). La figure 1 est une représentation du trafic maritime en Méditerranée.</p> <p>Bien que plusieurs facteurs contribuent aux sinistres maritimes, la corrélation entre la densité du trafic et les accidents entraînant une pollution est confirmée par le fait que les « collisions » représentent la première cause d'accidents (26 %) causant un déversement d'hydrocarbures tel qu'indiqué par l'ITOPF(International Tankers Oil Pollution Federation) entre 1970 et 2016. En Méditerranée, la catégorie « collision/contact » représente 17 % des accidents signalés au REMPEC, après l'« échouage » (21 %). Les autres types d'accidents sont les suivants : « Incendie/explosion » : 14 %, « défaillance de transfert de fret » : 11 %, « Naufrage » : 9 %, et « Autres accidents » : 28 %. Plusieurs études, basées sur le trafic quotidien par le détroit d'Istanbul et celui de Bosphore, ont identifié la zone est de la Méditerranée orientale/Mer Noire comme l'une des zones les plus exposées au risque d'accidents liés au transport maritime.</p> <p>Figure 1 : Densité du trafic maritime en Méditerranée</p>

Contenu	Actions	Ligne directrice
		 <p>Source : marinetraffic.com.</p> <p>La Méditerranée est une voie importante pour l'activité de transport des pétroliers. La mer Méditerranée est également une route majeure pour les pétroliers. L'étude REMPEC mentionnée ci-dessus montre que « La Méditerranée est un centre de chargement et de déchargement majeur pour le pétrole brut. En 2006, environ 18 % (soit 421 millions de tonnes) des expéditions globales par la mer de pétrole brut (2,3 milliards de tonnes) ont eu lieu en, ou ont transité par la Mer Méditerranée. ». Les figures suivantes (Figure 2, Figure 3 et Figure 4) montrent les zones d'exportation d'hydrocarbures et les destinations outre-mer à travers la Méditerranée.</p> <p>Figure 2 : Origines et destinations d'exportation d'hydrocarbures (Afrique du Nord)</p>  <p>Source : Site Internet de Tankers International.</p> <p>Figure 3 : Origines et destinations d'exportation d'hydrocarbures (Moyen-Orient)</p>  <p>Source : Site Internet de Tankers International.</p> <p>Figure 4 : Origines et destinations d'exportation d'hydrocarbures (mer Noire)</p>

Contenu	Actions	Ligne directrice
		 <p>Source : Site Internet de Tankers International.</p> <p>Les figures 3 et 4 ci-dessus soulignent le fait que la zone de la Méditerranée orientale est une zone à risque : En plus d’être une zone où le trafic est dense, elle est également un point chaud en raison des routes de pétroliers en provenance de la mer Noire et du Moyen-Orient.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rejets délibérés en mer <p>Il a été démontré, à l’aide d’images satellites et d’autres outils d’observation, que les cas de pollution délibérée par les hydrocarbures sont élevés le long des voies de circulation. En Méditerranée, il est prouvé que la répartition des déversements d’hydrocarbures est en corrélation avec les principaux axes d’expédition, le long du grand axe ouest-est reliant le détroit de Gibraltar à travers le canal de Sicile et la mer Ionienne à différentes branches de distribution de la Méditerranée orientale, et le long des routes en direction des principaux ports de déchargement sur la rive nord de la mer Adriatique, à l’est de la Corse, en Mer de Ligurie et dans le Golfe du Lion (PNUE/PAM, 2012).</p>
Résultats		<p>REMARQUE : Si l’évaluation a été effectuée selon différentes échelles géographiques, veuillez inclure les résultats et les conclusions en conséquence.</p>
Résultats et état, y compris les tendances (résumé)	Texte (500 mots), images	<p>Les analyses de données statistiques indiquent une forte tendance à la baisse de la pollution accidentelle par des navires, tant pour les hydrocarbures que pour les SNPD. Cette diminution peut également être observée à la fois dans le nombre d’accidents causant ces pollutions et dans les volumes de polluants déversés en mer. D’autre part, la même observation ne peut être faite en ce qui concerne les rejets illicites depuis des navires. Nous ne disposons pas de données suffisantes pour identifier une tendance à la hausse ou à la baisse, mais selon les données de 2016 de l’EMSA, on peut affirmer qu’un nombre important de rejets illicites continuent de se produire.</p>
Résultats et état, y compris les tendances (résumé)	Texte (caractères illimités), chiffres, tableaux	<p>Principales conclusions pour les accidents :</p> <p>Diminution du nombre de déversements importants d’hydrocarbures dans le monde</p> <p>Les sinistres maritimes impliquant des hydrocarbures ont considérablement diminué au fil des années, malgré une augmentation du volume d’hydrocarbures transportés par des navires. Aujourd’hui, selon les statistiques de l’ITOPF, 99,99 % du pétrole brut transporté par la mer arrive à destination en toute sécurité. Comme le montre la figure 5, le nombre moyen de déversements importants d’hydrocarbures depuis des pétroliers, soit plus de 700 tonnes, a progressivement diminué au fil des années, pour tomber à une moyenne de 1,7 déversement par an entre 2010 et 2016.</p> <p>Figure 5 : Nombre de déversements d’hydrocarbures supérieurs à 700 tonnes entre 1970 et 2016</p>

Contenu	Actions	Ligne directrice
		 <p>Diminution de la fréquence des accidents causant une pollution en Méditerranée</p> <ul style="list-style-type: none"> Hydrocarbures L'étude d'analyse statistique préparée par le REMPEC en s'appuyant sur la base de données des alertes et accidents montre que les principaux déversements ont eu lieu entre 1977 et 1981 et qu'ils sont devenus plus rares depuis lors, le dernier accident majeur étant l'accident de MT « HAVEN » de Gênes en Avril 1991, avec 144 000 tonnes de pétrole brut déversées. <p>En ce qui concerne le volume de pétrole rejeté en mer, l'étude REMPEC de 2014 indique que, entre le 1^{er} janvier 1994 et le 31 décembre 2013, environ 32 000 tonnes de pétrole ont pénétré dans la Méditerranée à la suite d'accidents.</p> <p>Ce chiffre comprend environ 15 000 tonnes provenant de l'incident de 2006 en Méditerranée orientale qui s'est produit dans la centrale électrique de Jieh, au Liban, du 13 au 15 juillet 2006. Le carburant qui n'a pas brûlé a été rejeté dans le milieu marin. La quantité exacte qui a brûlé reste inconnue, mais selon les estimations communiquées par les autorités libanaises, entre 13 000 et 15 000 tonnes ont été rejetées suite au déversement. Ce déversement au Liban est le cinquième plus gros déversement signalé depuis 1977 en Méditerranée, le plus important étant le celui lié à l'explosion du MT HAVEN en 1991, qui a coulé avec sa cargaison de 144 000 tonnes de pétrole brut dans les eaux italiennes.</p> <p>En ce qui concerne les accidents causant une pollution, le nombre d'accidents entraînant un déversement d'hydrocarbures est tombé de 56 % du nombre total d'accidents pour la période 1977-1993 et à 40 % pour la période 1994-2013. Au total, 61 % des incidents ont entraîné un déversement inférieur à une tonne.</p> <ul style="list-style-type: none"> SNPD : En Méditerranée, les quantités de SNPD accidentellement déversées ont considérablement diminué au cours de la période 1994-2013. Depuis 2003, le rejet de SNPD est devenu insignifiant par rapport à la période 1994-2002. Les deux derniers accidents majeurs se sont produits en 1996, à savoir : Le naufrage du Kaptan Manolis I en Tunisie, avec 5 000 tonnes de phosphates à bord, et Le naufrage du Kira au large de la Grèce, rejetant 7 600 tonnes d'acide

Contenu	Actions	Ligne directrice																		
		<p>phosphorique.</p> <p>Le pire déversement de SNPD en Méditerranée a été le naufrage du Continental Lotus en 1991 en Méditerranée orientale, avec 51 600 tonnes de fer à bord.</p> <p>L'analyse statistique du REMPEC liée à l'emplacement des accidents indique que la majorité des accidents se produisent dans partie orientale de la Méditerranéenne (Chypre, Egypte, Israël, Liban, Syrie, Turquie) si l'on inclut la Grèce traitée séparément dans les conclusions du REMPEC, comme le montre la figure 6.</p> <p>Figure 6 : Répartition géographique des accidents</p> <table border="1"> <caption>Data for Figure 6: Geographical overview of incidents</caption> <thead> <tr> <th>Region</th> <th>Oil Incidents (%)</th> <th>Other HNS Incidents (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Eastern Region</td> <td>20%</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>Western Region</td> <td>31%</td> <td>41%</td> </tr> <tr> <td>Central Med</td> <td>4%</td> <td>9%</td> </tr> <tr> <td>Adriatic</td> <td>5%</td> <td>9%</td> </tr> <tr> <td>Greece</td> <td>40%</td> <td>15%</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>Figure 16: Geographical overview of oil incidents (left) and other HNS incidents (right)</small></p> <p>Source : REMPEC, 2014.</p> <p>Principales conclusions relatives aux rejets illicites :</p> <p>La base de données des alertes et accidents du REMPEC contient une catégorie pour « Rejets illicites ». Seuls cinq cas ont été signalés (un en 2012, un en 2013 et trois en 2015). Étant de nature illégale, les rejets illicites d'hydrocarbures ne sont pas déclarés volontairement par les navires sources. L'utilisation de l'imagerie satellitaire peut s'avérer être un outil utile pour donner une meilleure image du nombre de déversements d'hydrocarbures par des navires ; cependant, à moins que des preuves ne soient fournies qu'un rejet illicite détecté provient d'un navire spécifique, aucune conclusion définitive ne peut être établie quant à savoir si le déversement est causé par un navire. Il est donc difficile d'évaluer avec précision le nombre de rejets illicites qui se produisent réellement.</p> <p>Tendances : les cas de pollution par les hydrocarbures demeurent un problème en Méditerranée.</p> <p>En 2016, la plate-forme CleanSeaNet de l'Agence européenne pour la sécurité maritime (AESM) a enregistré au total 1 073 détections de cas probables de pollution et 1 060 détections de cas possibles de pollution dans la zone couvrant la mer Méditerranée et les côtes de l'océan Atlantique au Maroc, au Portugal, en Espagne et en France (figure 7). Bien qu'il n'y ait aucune preuve judiciaire selon laquelle tous les cas caractérisés comme déversements probables ou possibles d'hydrocarbures sont en réalité des rejets depuis des navires, la carte fournit une indication claire selon laquelle les incidents de pollution par des hydrocarbures depuis des navires sont toujours préoccupants.</p> <p>Figure 7 : Nombre de déversements détectés en 2016 par imagerie satellitaire.</p> <p>Classe A (points rouges sur la carte) - le déversement détecté concerne très probablement des hydrocarbures (huile minérale ou végétale/de poisson) ou un produit chimique.</p>	Region	Oil Incidents (%)	Other HNS Incidents (%)	Eastern Region	20%	8%	Western Region	31%	41%	Central Med	4%	9%	Adriatic	5%	9%	Greece	40%	15%
Region	Oil Incidents (%)	Other HNS Incidents (%)																		
Eastern Region	20%	8%																		
Western Region	31%	41%																		
Central Med	4%	9%																		
Adriatic	5%	9%																		
Greece	40%	15%																		

Contenu	Actions	Ligne directrice
		<p>Classe B (points verts sur la carte) - le déversement détecté concerne peut-être des hydrocarbures (huile minérale/végétale/de poisson) ou un produit chimique.</p>  <p>Source : CleanSeaNet, European Maritime Safety Agency (EMSA).</p>
Conclusions		
Conclusions (synthèse)	Texte (200 mots)	<p>Les taux d'accidents ont diminué à l'échelle mondiale et à l'échelle régionale malgré l'augmentation du transport maritime et nous pouvons conclure que l'impact du cadre réglementaire international adopté par l'OMI ainsi que les activités de coopération technique entreprises à l'échelle régionale sont très positifs, en particulier en ce qui concerne la prévention de la pollution accidentelle. Cependant, les risques associés au transport d'hydrocarbures et de SNPD par des navires avec des conséquences néfastes possibles sur le biote et les écosystèmes ne peuvent être complètement éliminés, en particulier dans les zones vulnérables telles que la Méditerranée. En outre, des efforts doivent être faits pour renforcer la surveillance des rejets illicites depuis des navires et les rapports relatifs à ces rejets.</p>
Conclusions (détaillées)	Texte (caractères illimités)	<p>Diminution des cas de la pollution dans le monde : les taux d'accidents ont diminué à l'échelle mondiale et à l'échelle régionale malgré l'augmentation du transport maritime. La pollution accidentelle par des hydrocarbures et des SNPD a diminué, ce qui peut être lié à l'adoption et à la mise en œuvre de conventions environnementales maritimes traitant de la prévention, de la préparation et de la réaction relativement à la pollution par des hydrocarbures et des SNPD. En effet, l'analyse statistique indique qu'il existe une corrélation entre la période où le cadre réglementaire de l'OMI a été mis en place (dans les années 1970) et les années au cours desquelles nous avons commencé à observer ces tendances à la baisse (les années 1980). Nous pouvons donc conclure que l'impact du cadre réglementaire international adopté par l'OMI ainsi que les activités de coopération technique entreprises à l'échelle régionale sont très positifs, en particulier en ce qui concerne la prévention de la pollution accidentelle. Cependant, la question des rejets illicites depuis des navires reste préoccupante, en particulier dans les zones semi-fermées où la capacité du milieu marin de se régénérer est moins susceptible de se produire.</p> <p>Effets à long terme de la pollution par des hydrocarbures : il est également important de garder à l'esprit que le rétablissement des habitats suite à un déversement d'hydrocarbures peut durer quelques cycles saisonniers (plancton) ou plusieurs années : entre un à trois ans (plages de sable, rivages rocheux exposés), entre un et cinq ans (rivages abritant des roches), entre trois et cinq ans (marais salés) et jusqu'à 10 ans ou plus pour les mangroves.</p>

Contenu	Actions	Ligne directrice
		<p>Selon l'ITOPF, bien qu'il existe un débat considérable sur la définition du rétablissement et le point auquel un écosystème peut être considéré comme ayant été totalement rétabli, il est largement admis que la variabilité naturelle des écosystèmes rend improbable le retour à des conditions exactes d'avant déversement. La plupart des définitions du rétablissement se concentrent plutôt sur celui d'une communauté de flore et de faune qui caractérise l'habitat et fonctionne normalement pour ce qui est de la biodiversité et de la productivité.</p> <p>Par conséquent, en dépit des progrès réalisés dans l'atténuation des incidents de déversement d'hydrocarbures par des navires, il est clair que la surveillance continue des cas de rejets illicites et des effets et impacts cumulés et des conséquences accidentelles après déversement sur le biote et les écosystèmes est nécessaire.</p>
Messages clés	Texte (2 à 3 phrases ou 50 mots au maximum)	<p>Les sources chroniques (rejets illicites) de pollution du milieu marin depuis des navires sont la cible principale de la réduction de la pollution, car les tendances de la pollution aiguë (accidents) sont contrôlées et décroissantes.</p>
Lacunes en matière de connaissances	Texte (200 à 300 mots)	<ul style="list-style-type: none"> • Les informations recueillies au moyen de rapports de pollution sont liées à des événements spécifiques de pollution et ne sont pas toujours utiles ou compatibles avec les informations nécessaires pour évaluer l'état du milieu marin, • Le maintien de la base de données des alertes et accidents en Méditerranée est une condition préalable et la condition permettant de mesurer l'Indicateur commun CI19, • Les pays n'ont aucune obligation d'effectuer des enquêtes environnementales relativement à la mer et aux rives affectées par un déversement. L'évaluation environnementale systématique de la rive à la suite d'un déversement est aujourd'hui reconnue comme une pratique « incontournable » et peut fournir des informations sur le biote au cas par cas. • Très peu de données sont disponibles concernant les rejets illégaux depuis des navires. <p>Surveillance environnementale et rapport : l'objet des conventions et directives environnementales de l'OMI est de surveiller la conformité des navires plutôt que de surveiller ou de mesurer l'état de l'environnement marin et côtier. Il en est de même pour les obligations de rapports. Les rapports sont requis en cas d'accident causant une pollution ou en cas de découverte de pollution illégale (rejets opérationnels). Cette perspective se reflète dans le Protocole relatif à la coopération en matière de prévention de la pollution par des hydrocarbures et autres substances nocives en cas de situation critique. Par conséquent, les informations recueillies sont liées à des événements spécifiques de pollution et ne sont pas toujours utiles ou compatibles avec les informations nécessaires pour évaluer l'état du milieu marin.</p> <p>Surveillance des accidents et rapports : le nombre d'accidents signalés au REMPEC est en hausse, ce qui est probablement dû à une meilleure conformité des Parties contractantes à la Convention de Barcelone pour signaler les pertes, conformément à l'article 9 du Protocole « Prévention et situations critiques » de 2002. Il est de la plus haute importance que les Parties contractantes continuent de faire rapport sur les accidents aussi précisément que possible, car il est primordial que le REMPEC continue de maintenir la base de données des alertes et accidents en Méditerranée afin de suivre les événements de pollution. C'est une condition préalable nécessaire et la condition pour pouvoir mesurer l'Indicateur commun CI19.</p> <p>Impact sur le biote affecté par la pollution : pour la raison donnée ci-dessus, il existe peu d'informations sur l'impact des événements de pollution causés</p>

Contenu	Actions	Ligne directrice
		<p>par le transport maritime sur le biote. L'impact de la pollution provoquée par des navires est généralement pris en compte dans une perspective de réaction (protection des zones et des installations sensibles). Les pays n'ont aucune obligation d'effectuer des enquêtes environnementales relativement à la mer et aux rives affectées par un déversement. Cependant, l'évaluation systématique environnementale du littoral après un déversement est aujourd'hui reconnue comme une pratique « incontournable » en matière d'évaluation du niveau de propreté de la zone touchée, ainsi que du point de vue de la réhabilitation.</p> <p>Rejets illicites depuis des navires : Très peu de données sont disponibles concernant les rejets par des navires. Ces opérations étant de nature illégale (lorsqu'elles ne sont pas dans les limites fixées par la Convention MARPOL), il est extrêmement difficile d'obtenir des informations sur les cas de déversements et leur ampleur. La surveillance maritime nécessite des moyens et du matériel aérien (avions, radars aériens, ensembles d'échantillonnage) ou une technologie spéciale telle que l'utilisation d'images satellites. Il n'existe pas de système centralisé à l'échelle régionale pour la prospection des eaux méditerranéennes tel que défini dans la Convention de Barcelone. La plate-forme CleanSeaNet, le service européen de surveillance des déversements d'hydrocarbures et de détection des navires par satellite, est une bonne ressource. Malheureusement, elle n'est disponible, en principe, que pour les membres de l'UE.</p>
Liste de références	Texte (taille de police : 10 ; police : Cambria)	<p>Allianz Global Corporate & Specialty: Safety and Shipping Review 2016 - An annual review of trends and developments in shipping losses and safety, 2016.</p> <p>EMSA: Addressing Illegal Discharges in the Marine Environment, 2012.</p> <p>IMO/UNEP: Regional Information System; Part C2, Statistical Analysis - Alerts and Accidents Database, REMPEC, December 2014.</p> <p>IMO/UNEP: Regional Information System; Part C2, Statistical Analysis - Alerts and Accidents Database, REMPEC, February 2011.</p> <p>ITOPF: Oil Spill Statistics, February 2017.</p> <p>ITOPF: Effect of Oil Pollution the Marine Environment, Technical Information Paper 13.</p> <p>Ömer Faruk Görçün, Selmin Z. Burak : Formal Safety Assessment for Ship Traffic in the Istanbul Straits. Published by Elsevier, 2015.</p> <p>Study of Maritime Traffic Flows in the Mediterranean Sea, Final Report - Unrestricted Version, July 2008.</p> <p>UNCTAD: Review of Maritime Transport 2015.</p> <p>UNEP/MAP: State of the Mediterranean Marine and Coastal Environment, UNEP/MAP – Barcelona Convention, Athens, 2012.</p> <p>WWF: Accident at Sea, Summary, 2013.</p>

Objectif écologique 9 (OE9) : Pollution

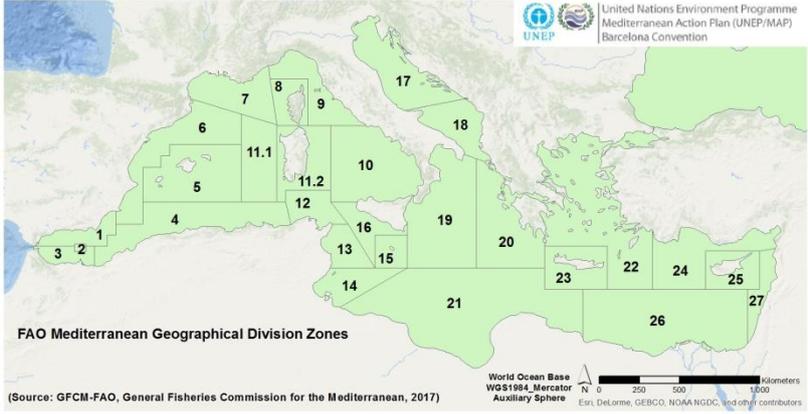
Indicateur commun 20. Concentrations effectives de contaminants ayant été décelés et nombre de contaminants ayant dépassé les niveaux maximaux réglementaires dans les produits de la mer de consommation courante

Contenu	Actions	Ligne directrice
Général		
Rapporteur	Soulignez le terme approprié	<u>UNEP/MAP/MED POL</u> ASP/CAR REMPEC PAP/CAR Plan Bleu (BP)
Échelle géographique de l'évaluation	Sélectionnez le terme approprié	Régional : <u>Mer Méditerranée</u> Éco-régional : NWM (Nord-ouest de la Méditerranée) ; ADR (mer Adriatique) ; CEN (mer Ionienne et mer méditerranéenne centrale) ; AEL (Mer Égée et bassin levantin) Sous régional : Veuillez fournir les renseignements appropriés
Pays contributeurs	Texte	Parties contractantes par travaux de recherche
Thème centrale :	Sélectionnez le terme approprié	<u>1-Pollution terrestre et marine</u> 2-Biodiversité et écosystèmes 3-Interaction et processus terrestres et maritimes
Objectif écologique	Veuillez marquer le libellé et le numéro exacts	EO9. Les contaminants n'ont aucun impact significatif ni sur les écosystèmes côtiers et marins ni sur la santé de l'homme.
Indicateur commun de l'IMAP	Veuillez marquer le libellé et le numéro exacts	CI20. Concentrations effectives de contaminants ayant été décelés et nombre de contaminants ayant dépassé les niveaux maximaux réglementaires dans les produits de la mer de consommation courante
Code de la fiche d'information de l'indicateur	Texte	EO9CI20
Principe de base/Méthodes		
Contexte (résumé)	Texte (250 mots)	L'exposition de l'homme par le biais des espèces commerciales de poissons et de crustacés (pêche et aquaculture) est l'une des principales préoccupations concernant l'apparition de polluants dans le milieu marin. Les espèces marines sauvages et d'élevage sont exposées à des contaminants chimiques environnementaux par différents mécanismes et diverses voies selon leur niveau trophique, notamment de l'alimentation des filtreurs aux espèces prédatrices (crustacés, bivalves, poissons, etc.). La compréhension des risques pour la santé de l'homme (niveaux maximaux, ingestion, facteurs d'équivalence toxique, etc.), par la consommation de

Contenu	Actions	Ligne directrice
		<p>fruits de mer potentiellement contaminés, est un défi et une question de politique prioritaire pour les gouvernements, ainsi qu'une préoccupation sociétale majeure.</p>  <p>Image fournie : CommonseafoodMediterranean.jpg</p> <p>Description : Grandes espèces de fruits de mer commercialisées en Méditerranée (marché de poissons à Athènes, Grèce).</p>
Méthodes d'évaluation	Texte (200 à 300 mots), images, formules, adresses URL	<p>(L'évaluation actuelle a été effectuée sur la base de références bibliographiques et de documents scientifiques en Méditerranée, car il n'y a pas assez d'ensembles de données représentatives à l'échelle régionale).</p> <p>L'évaluation de l'Indicateur commun 20 sera basée sur les statistiques concernant le nombre de contaminants décelés et leurs écarts par rapport aux autorisations légales dans les espèces commerciales de poissons établies par les règlements nationaux, européens et internationaux. En premier lieu, les niveaux fixés par les règlements européens (Journal officiel de l'Union européenne, 2006 et 2011) et les amendements (tableau 1) sont applicables pour harmoniser et comparer les données en Méditerranée. La majorité des ensembles de données sont conservés dans des bases de données à partir d'enquêtes menées par des organismes nationaux de réglementation et d'inspection. Par conséquent, les fréquences du nombre et de l'excès d'apparition sur une base temporelle définiront le BEE relativement à cet indicateur commun (PNUE/PAM, 2016).</p> <p>Tableau 1. Résumé des niveaux réglementaires actuels fixés par l'Union européenne (source : Maggi et al., 2014)</p>

Contenu	Actions	Ligne directrice																																																																								
		<p>Table 1. Regulatory levels, reference legislation, code and foodstuff categories.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category code</th> <th>Legislation</th> <th>Foodstuff</th> <th>Regulatory levels</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cd 3.2.5</td> <td>Reg.1881/2006/CE</td> <td>Muscle meat of fish (footnote 24)</td> <td>0,05 mg/kg w.w.</td> </tr> <tr> <td>Cd 3.2.6</td> <td>Reg.1881/2006/CE</td> <td>Muscle meat of listened fish</td> <td>0,10 mg/kg w.w.</td> </tr> <tr> <td>Cd 3.2.8</td> <td>Reg.1881/2006/CE</td> <td>Crustaceans</td> <td>0,50 mg/kg w.w.</td> </tr> <tr> <td>Cd 3.2.9</td> <td>Reg.1881/2006/CE</td> <td>Bivalve molluscs</td> <td>1,0 mg/kg w.w.</td> </tr> <tr> <td>Cd 3.2.10</td> <td>Reg.1881/2006/CE</td> <td>Cephalopods</td> <td>1,0 mg/kg w.w.</td> </tr> <tr> <td>Hg 3.3.1</td> <td>Reg.1881/2006/CE</td> <td>Fishery products and muscle meat of fish (footnotes 24, 25, 26)</td> <td>0,50 mg/kg w.w.</td> </tr> <tr> <td>Hg 3.3.2</td> <td>Reg.1881/2006/CE</td> <td>Muscle meat of listened fish</td> <td>1,0 mg/kg w.w.</td> </tr> <tr> <td>Pb 3.1.5</td> <td>Reg.1881/2006/CE</td> <td>Muscle meat of fish (footnote 24)</td> <td>0,3 mg/kg w.w.</td> </tr> <tr> <td>Pb 3.1.6</td> <td>Reg.1881/2006/CE</td> <td>Crustaceans</td> <td>0,50 mg/kg w.w.</td> </tr> <tr> <td>Pb 3.1.7</td> <td>Reg.1881/2006/CE</td> <td>Bivalve molluscs</td> <td>1,5 mg/kg w.w.</td> </tr> <tr> <td>Pb 3.1.8</td> <td>Reg.1881/2006/CE</td> <td>Cephalopods</td> <td>1,0 mg/kg w.w.</td> </tr> <tr> <td>Dioxins 5.3</td> <td>Reg.1259/2011/CE</td> <td>Muscle meat of fish and Bivalve molluscs</td> <td>3,5 pg/g w.w.</td> </tr> <tr> <td>Sum dioxins and dioxin like PCBs 5.3</td> <td>Reg.1259/2011/CE</td> <td>Muscle meat fish and Bivalve molluscs</td> <td>6,5 pg/g w.w.</td> </tr> <tr> <td>Benzo(a)pyrene 6.1.4</td> <td>Reg.1881/2006/CE</td> <td>Muscle meat of fish (footnote 24)</td> <td>2,0 µg/kg w.w.</td> </tr> <tr> <td>Benzo(a)pyrene 6.1.5</td> <td>Reg.1881/2006/CE</td> <td>Crustaceans and Cephalopods</td> <td>5,0 µg/kg w.w.</td> </tr> <tr> <td>Benzo(a)pyrene 6.1.6</td> <td>Reg.835/2011/CE</td> <td>Bivalve molluscs</td> <td>5 µg/kg w.w.</td> </tr> <tr> <td>Sum PAH 6.1.6</td> <td>Reg.835/2011/CE</td> <td>Bivalve molluscs</td> <td>30 µg/kg w.w.</td> </tr> </tbody> </table> <p>doi:10.1371/journal.pone.0108463.t001</p>	Category code	Legislation	Foodstuff	Regulatory levels	Cd 3.2.5	Reg.1881/2006/CE	Muscle meat of fish (footnote 24)	0,05 mg/kg w.w.	Cd 3.2.6	Reg.1881/2006/CE	Muscle meat of listened fish	0,10 mg/kg w.w.	Cd 3.2.8	Reg.1881/2006/CE	Crustaceans	0,50 mg/kg w.w.	Cd 3.2.9	Reg.1881/2006/CE	Bivalve molluscs	1,0 mg/kg w.w.	Cd 3.2.10	Reg.1881/2006/CE	Cephalopods	1,0 mg/kg w.w.	Hg 3.3.1	Reg.1881/2006/CE	Fishery products and muscle meat of fish (footnotes 24, 25, 26)	0,50 mg/kg w.w.	Hg 3.3.2	Reg.1881/2006/CE	Muscle meat of listened fish	1,0 mg/kg w.w.	Pb 3.1.5	Reg.1881/2006/CE	Muscle meat of fish (footnote 24)	0,3 mg/kg w.w.	Pb 3.1.6	Reg.1881/2006/CE	Crustaceans	0,50 mg/kg w.w.	Pb 3.1.7	Reg.1881/2006/CE	Bivalve molluscs	1,5 mg/kg w.w.	Pb 3.1.8	Reg.1881/2006/CE	Cephalopods	1,0 mg/kg w.w.	Dioxins 5.3	Reg.1259/2011/CE	Muscle meat of fish and Bivalve molluscs	3,5 pg/g w.w.	Sum dioxins and dioxin like PCBs 5.3	Reg.1259/2011/CE	Muscle meat fish and Bivalve molluscs	6,5 pg/g w.w.	Benzo(a)pyrene 6.1.4	Reg.1881/2006/CE	Muscle meat of fish (footnote 24)	2,0 µg/kg w.w.	Benzo(a)pyrene 6.1.5	Reg.1881/2006/CE	Crustaceans and Cephalopods	5,0 µg/kg w.w.	Benzo(a)pyrene 6.1.6	Reg.835/2011/CE	Bivalve molluscs	5 µg/kg w.w.	Sum PAH 6.1.6	Reg.835/2011/CE	Bivalve molluscs	30 µg/kg w.w.
Category code	Legislation	Foodstuff	Regulatory levels																																																																							
Cd 3.2.5	Reg.1881/2006/CE	Muscle meat of fish (footnote 24)	0,05 mg/kg w.w.																																																																							
Cd 3.2.6	Reg.1881/2006/CE	Muscle meat of listened fish	0,10 mg/kg w.w.																																																																							
Cd 3.2.8	Reg.1881/2006/CE	Crustaceans	0,50 mg/kg w.w.																																																																							
Cd 3.2.9	Reg.1881/2006/CE	Bivalve molluscs	1,0 mg/kg w.w.																																																																							
Cd 3.2.10	Reg.1881/2006/CE	Cephalopods	1,0 mg/kg w.w.																																																																							
Hg 3.3.1	Reg.1881/2006/CE	Fishery products and muscle meat of fish (footnotes 24, 25, 26)	0,50 mg/kg w.w.																																																																							
Hg 3.3.2	Reg.1881/2006/CE	Muscle meat of listened fish	1,0 mg/kg w.w.																																																																							
Pb 3.1.5	Reg.1881/2006/CE	Muscle meat of fish (footnote 24)	0,3 mg/kg w.w.																																																																							
Pb 3.1.6	Reg.1881/2006/CE	Crustaceans	0,50 mg/kg w.w.																																																																							
Pb 3.1.7	Reg.1881/2006/CE	Bivalve molluscs	1,5 mg/kg w.w.																																																																							
Pb 3.1.8	Reg.1881/2006/CE	Cephalopods	1,0 mg/kg w.w.																																																																							
Dioxins 5.3	Reg.1259/2011/CE	Muscle meat of fish and Bivalve molluscs	3,5 pg/g w.w.																																																																							
Sum dioxins and dioxin like PCBs 5.3	Reg.1259/2011/CE	Muscle meat fish and Bivalve molluscs	6,5 pg/g w.w.																																																																							
Benzo(a)pyrene 6.1.4	Reg.1881/2006/CE	Muscle meat of fish (footnote 24)	2,0 µg/kg w.w.																																																																							
Benzo(a)pyrene 6.1.5	Reg.1881/2006/CE	Crustaceans and Cephalopods	5,0 µg/kg w.w.																																																																							
Benzo(a)pyrene 6.1.6	Reg.835/2011/CE	Bivalve molluscs	5 µg/kg w.w.																																																																							
Sum PAH 6.1.6	Reg.835/2011/CE	Bivalve molluscs	30 µg/kg w.w.																																																																							
Contexte (détaillé)	Texte (caractères illimités), tableaux, références	<p>L'exposition de l'homme par le biais des espèces commerciales de poissons et de crustacés (pêche et aquaculture) est l'une des principales préoccupations concernant l'apparition de polluants dans le milieu marin. Les espèces marines sauvages et d'élevage sont exposées à des contaminants chimiques environnementaux par différents mécanismes et diverses voies selon leur niveau trophique, notamment de l'alimentation des filtreurs aux espèces prédatrices (crustacés, bivalves, poissons, etc.). Par conséquent, il existe des processus de bioaccumulation et de biomagnification de ces produits chimiques rejetés dans le milieu marin. Comme exemples habituels, l'on compte la bioaccumulation bien connue de métaux et de composés organiques dans des espèces commerciales de bivalves (telles que <i>Mytillus galloprovincialis</i> en Méditerranée) ou des composés alkylés de mercure dans les poissons (p. ex. le méthylmercure dans le thon). Cependant, beaucoup de produits chimiques émergents cibles actuels ont déjà été décelés lors d'activités de pêche commerciale. La compréhension des risques pour la santé de l'homme (niveaux maximaux, ingestion, facteurs d'équivalence toxique, etc.), par la consommation de fruits de mer potentiellement contaminés, est un défi et une question de politique prioritaire pour les gouvernements, ainsi qu'une préoccupation sociétale majeure. Il existe diverses initiatives et réglementations à l'échelle nationale et à l'échelle internationale, qui ont établi des recommandations de santé publique et des niveaux réglementaires maximaux pour certains contaminants (principalement des polluants traditionnels), dans de nombreuses espèces cibles commerciales maritimes. L'intoxication par le méthylmercure continue de constituer un problème de politique prioritaire à l'échelle mondiale et, en 2013, le Traité mondial juridiquement contraignant (Convention de Minamata sur le mercure) a été relancé par le PNUE (PNUE, 2002). De plus, l'USFDA ou US Food and Drugs Administration (l'administration américaine des denrées alimentaires et des médicaments), l'EFSA (Autorité européenne de sécurité des aliments) et la FAO/OMS (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture et l'Organisation mondiale de la santé) (FAO/OMS, 2011) sont également des autorités nationales et internationales de premier plan pour les questions de sécurité des fruits de mer. À cet égard, comme indiqué, le Conseil européen (CE) a introduit des niveaux maximaux pour les contaminants chimiques et des modifications ultérieures, y compris récemment des PCDD (dibenzo-p-dioxines polychlorées), des PCDF (dibenzofurannes polychlorés) et des PCB de type dioxine dans les produits de la pêche (Journal officiel de l'Union européenne, 2006 et 2011).</p>																																																																								
Résultats		REMARQUE : Si l'évaluation a été effectuée selon différentes échelles géographiques, veuillez inclure les résultats et les conclusions en conséquence.																																																																								

Contenu	Actions	Ligne directrice
Résultats et état, y compris les tendances (résumé)	Texte (500 mots), images	En ce qui concerne le contenu des contaminants chimiques du poisson et des crustacés, divers travaux de recherche ont récemment été réalisés en Méditerranée en tenant compte d'un certain nombre de produits chimiques traditionnels et émergents. Par conséquent, à l'heure actuelle, des ensembles de données dispersés tout au long des sous-bassins méditerranéens, principalement issus de travaux de recherche, sont disponibles avec peu d'évaluations entreprises dans le cadre de la politique maritime européenne par les Parties contractantes européennes à la Convention de Barcelone (par exemple, le Descriptif 9 en vertu de la Directive-cadre « stratégie européenne pour le milieu marin » de l'UE). L'harmonisation future et le partage des données amélioreront l'évaluation de la Méditerranée à l'échelle régionale.
Résultats et état, y compris les tendances (résumé)	Texte (caractères illimités), chiffres, tableaux	En ce qui concerne le contenu des contaminants chimiques du poisson et des crustacés, divers travaux de recherche ont récemment été réalisés en Méditerranée en tenant compte d'un certain nombre de produits chimiques traditionnels et émergents. En Méditerranée orientale, des métaux toxiques et essentiels sélectionnés (Cd, Pb, Cu et Zn) ont été retrouvés dans certaines marques et certains types de produits de la pêche en Turquie (Çelik et Oehlen, 2007 ; Mol, S., 2011). Les dioxines, les PCB de type dioxine et non dioxine ont également été retrouvés dans les poissons d'élevage grecs (Costopoulou et al., 2016) et les niveaux constatés étaient bien inférieurs aux limites fixées par la législation de l'UE. Dans la mer Ionienne, on a évalué les niveaux d'un grand ensemble de métaux toxiques (As, Cd, Cr, Pb, Mn, Ni, V et Zn) dans le poisson et les crustacés du Golfe de Catane (Copat et al., 2013, 2014) qui n'ont pas dépassé les limites fixées par la législation de l'UE. Cependant, une étude plus récente dans la même zone a révélé des niveaux dépassant les limites légales pour certaines espèces, comme les gastéropodes et les poissons (Giandomenico et al., 2016). Les concentrations et les profils spécifiques des congénères des composés traditionnels et émergents, tels que les PCB, les PCDD et les PCDF, ont été retrouvés dans divers poissons comestibles de la mer Adriatique. Les résultats obtenus ont montré que les niveaux étaient conformes à ceux fixés par la législation de l'UE (Storelli et al., 2011). De même, des concentrations de PCB et de PCDD/F et les profils spécifiques des congénères ont également été retrouvés dans des fruits de mer comme les poissons et les céphalopodes dans des supermarchés du sud de l'Italie (Barone et al., 2014). En outre, en ce qui concerne les niveaux de contaminants des mollusques qui constituent un risque pour les consommateurs de fruits de mer, les bivalves cultivés et récoltés ont récemment été évalués dans la mer Adriatique (Croatie) et ne comportaient aucun risque (Milun, V., 2016). De plus, pour ce qui est d'une évaluation dans le cadre de la Directive-cadre « stratégie européenne pour le milieu marin » (MSFD) de l'UE, l'Italie a étudié et évalué le Descripteur 9 qui équivaut à l'Indicateur commun 20 de l'OE9. La conclusion, basée sur un ensemble statistique de critères d'acceptation et de critères définis, était qu'il s'agissait d'un bon état du BEE. Néanmoins, les ensembles de données pour les composés synthétiques et leur couverture spatiale étaient quelque peu limités (Maggi, et al., 2014). Les poissons, les mollusques et les crustacés de taille commerciale de 69 espèces ont été échantillonnés et analysés à la recherche de mercure total (HgT) des zones géoréférencées de la FAO (Figure 1) autour de l'Italie et évalués en vue de vérifier leur conformité aux limites maximales de résidus de l'UE (LMR, tableau 1) (Bambrilla, et al., 2013). En Méditerranée du nord-ouest, la contamination par le mercure a été étudiée dans les organismes de haute mer pour comprendre le transfert, le devenir et les implications humaines des espèces commerciales contaminées (Koenig et al., 2013). La France, dans le cadre d'un programme spécifique de surveillance, a déterminé des métaux toxiques dans les gastéropodes, dans les échinodermes et dans les tuniciers,

Contenu	Actions	Ligne directrice
		<p>qui sont également consommés localement en Méditerranée (Noël, L. et al., 2011). Parmi les pays du sud de la Méditerranée, le Maroc a étudié l'exposition de la population côtière au mercure par la consommation de fruits de mer (Elhsmri, H., 2007). Du point de vue de la santé de l'homme, au-delà des niveaux environnementaux et du respect des limites réglementaires fixées, certaines études ont été réalisées à la fois pour les produits chimiques traditionnels et des produits chimiques émergents sujets de préoccupation pour évaluer l'ingestion de fruits de mer par les consommateurs finaux. À cet égard, il convient de mentionner l'étude de l'ingestion d'arsenic (As), de cadmium (Cd), de mercure (Hg), de plomb (Pb), de dibenzo-p-dioxines et dibenzofuranes polychlorés (PCDD/Fs), de biphényles polychlorés (PCB), de naphthalènes polychlorés (PCN), de diphényléthers polybromés (PBDE), de diphényléthers polychlorés (PCDE), d'hexachlorobenzène et d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) par la consommation de poissons et de fruits de mer par des enfants en Espagne (Martí-Cid et al., 2007). De même, l'apport alimentaire estimé de dioxines et de PCB de type dioxine dans les aliments commercialisés a également été étudié pour les consommateurs de fruits de mer en Espagne (Marin et al., 2011).</p> <p>Figure 1. Sous-zones géographiques de la CGPM-FAO en Méditerranée.</p> 
Conclusions		
Conclusions (synthèse)	Texte (200 mots)	<p>Les zones définies par la FAO en Méditerranée (zone 37 et leurs subdivisions) ont été étudiées et évaluées au cours de divers travaux de recherche pour différents composés toxiques et différentes espèces commerciales, même si l'absence d'harmonisation actuelle empêche d'évaluer suffisamment cet Indicateur commun dans le cadre de l'IMAP à l'échelle régionale. Dans l'ensemble, aucune préoccupation majeure ni aucun niveau extrêmement élevé n'est observé par rapport à ces récents travaux de recherche et aucune confirmation fondée sur les tendances temporelles n'a pu être effectuée. Néanmoins, peu de ces études ont présenté les pourcentages de nombre et de niveaux de contaminants par rapport à la politique et aux évaluations de l'UE et, par conséquent, pourraient servir d'évaluation indicative par rapport à l'Indicateur commun 20.</p>
Conclusions (détaillées)	Texte (caractères illimités)	<p>Les zones définies par la FAO en Méditerranée (zone 37 et leurs subdivisions) ont été étudiées et évaluées au cours de divers travaux de recherche pour différents composés toxiques et différentes espèces commerciales, même si l'absence d'harmonisation actuelle empêche d'évaluer suffisamment cet Indicateur commun dans le cadre de l'IMAP à l'échelle régionale. Dans l'ensemble, aucune préoccupation majeure ni aucun niveau extrêmement élevé n'est observé par rapport à ces récents travaux de recherche et aucune confirmation fondée sur les tendances temporelles n'a pu être effectuée. Néanmoins, peu de ces études ont présenté les pourcentages de nombre et de niveaux de contaminants par rapport à la politique et aux évaluations de l'UE et, par conséquent, pourraient servir</p>

Contenu	Actions	Ligne directrice
		<p>d'évaluation indicative par rapport à l'Indicateur commun 20. À titre d'exemple, Naccari et al (2015) ont signalé les niveaux résiduels de Pb, de Cd et d'Hg dans différentes espèces, capturés dans les zones de la FAO autour de l'Italie, et en particulier, les petits poissons pélagiques, les poissons benthiques et les poissons démersaux. Bien que dans tous les échantillons l'absence de Pb ait été observée, de petites concentrations de Cd et des taux plus élevés d'Hg ont été trouvés, ainsi que des différences entre les deux subdivisions. Seules des concentrations de Cd ont dépassé les limites réglementaires de l'UE dans différentes espèces de poissons, malgré un grand nombre d'échantillons non contaminés, 67 %, 84 % et 62 % pour le Cd respectivement pour le maquereau, le mullet et la dorade. Une étude récente sur le thon (<i>Thunnus thynnus</i>) dans les zones méditerranéennes de la FAO a montré la présence de résidus de PCB et de PBDE. L'étude conclut que la zone méditerranéenne était la plus polluée pour ces composés chimiques (figure 2) par rapport à d'autres évaluations présentées dans les zones de la FAO dans le monde entier (Chiesa et al., 2016).</p> <p>Figure 2. Comparaison des niveaux de POP dans diverses régions de la FAO dans le monde (source : Chiesa et al., 2016).</p>
Messages clés	Texte (2 à 3 phrases ou 200 mots au maximum)	<ul style="list-style-type: none"> • L'apparition de contaminants chimiques dans les poissons et les crustacés et les scénarios possibles d'ingestion pour la population ont été étudiés dans différents endroits de la Méditerranée. • Certaines zones délimitées de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) en Méditerranée ont fait l'objet d'une enquête à la recherche d'un certain nombre de contaminants traditionnels et émergents. • Les espèces pélagiques, démersales et benthiques ont été ciblées pour évaluer le BEE en matière de contamination potentielle des fruits de mer reflétant l'état de santé de l'écosystème marin. • Les ensembles de données disponibles pour réaliser une évaluation de l'Indicateur commun 20 sont dispersés en Méditerranée, principalement à partir de travaux de recherche et de bases de données nationales.
Lacunes en matière de connaissances	Texte (200 à 300 mots)	<p>Comme il s'agit d'un nouvel indicateur commun dans le contexte de la politique de protection de l'environnement marin dans le cadre de la Convention de Barcelone (Approche écosystémique et mise en œuvre de l'IMAP), sa pertinence, au-delà de la protection des consommateurs et de la santé publique, repose sur la capacité de refléter l'état de santé du milieu marin en matière de prestation (p. ex. industrie de la pêche). L'information requise pour évaluer cet indicateur (comparable et de qualité garantie) manque clairement à l'échelle régionale, mais également sous régionale dans une certaine mesure, pour pouvoir effectuer une évaluation complète.</p>

Contenu	Actions	Ligne directrice
		<p>Les protocoles de surveillance, les approches axées sur le risque, les tests analytiques et les méthodologies d'évaluation devraient être mieux élaborés et se concentrer sur l'homogénéisation entre les Parties contractantes. La liaison avec les autorités nationales chargées de la sécurité alimentaire, les organismes de recherche et/ou les organismes environnementaux sera nécessaire.</p>
Liste de références	Texte	<p>UNEP/MAP (2016). Decision IG.22/7 - Integrated Monitoring and Assessment Programme (IMAP) of the Mediterranean Sea and Coast and Related Assessment Criteria. COP19, Athens, Greece. United Nations Environment Programme, Mediterranean Action Plan, Athens.</p> <p>FAO/WHO, 2011. Report of the Joint FAO/WHO Expert Consultation on the Risks and Benefits of Fish Consumption. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations; Geneva, World Health Organization, 50 pp.</p> <p>UNEP, 2002. Chemicals 2002 Global Mercury Assessment Geneva (Switzerland) December 2002, p. 244. United Nations Environment Programme.</p> <p>Official Journal of the European Union, 2006. Commission Regulation (EU) No 1881/2006 of 19 December 2006 setting maximum levels for certain contaminants in foodstuffs. L 364/5–23.</p> <p>Official Journal of the European Union, 2011. Commission Regulation (EU) No 1259/2011 of 2 December 2011 amending Regulation (EC) No 1881/2006 as regards maximum levels for dioxins, dioxin-like PCBs and non dioxin-like PCBs in foodstuffs. L 320/18–23.</p> <p>Martí-Cid, R., Bocio, A., et al., 2007. Intake of chemical contaminants through fish and seafood consumption by children of Catalonia, Spain: Health risks. Food and Chemical Toxicology, 45, 1968-1974.</p> <p>Celik, U., Oehlen Schläger, J., 2007. High contents of cadmium, lead, zinc and copper in popular fishery products sold in Turkish supermarkets. Food Control, 18, 258-261.</p> <p>Mol, S. Determination of trace metals in canned anchovies and canned rainbow trouts. Food and Chemical Toxicology, 49, 348-351.</p> <p>Noël, L., Testu, C., et al., 2011. Contamination levels for lead, cadmium and mercury in marine gastropods, echinoderms and tunicates. Food Control, 22, 433-437.</p> <p>Storelli, MM., Barone, G., 2011. Polychlorinated biphenyls (PCBs), dioxins and furans (PCDD/Fs): Occurrence in fishery products and dietary intake. Food Chemistry, 127, 1648-1652.</p> <p>Copat, C., Arena, G., et al., 2013. Heavy metals concentrations in fish and shellfish from eastern Mediterranean Sea: Consumption advisories. Food and Chemical Toxicology, 53, 33-37.</p> <p>Brambilla, G., Abete, M.C., et al., 2013. Mercury occurrence in Italian seafood from the Mediterranean Sea and possible intake scenarios of the Italian coastal population.</p> <p>Koenig, S., Solé, M., et al., 2013. New insights into mercury bioaccumulation in deep-sea organisms from the NW Mediterranean and their human health implications. Sci. Total. Env., 442, 329-335.</p> <p>Copat, C., Vinceti, M. et al., 2014. Mercury and selenium intake by seafood from the Ionian Sea: A risk evaluation. Ecotoxicology and Environmental Safety, 100, 87-92.</p> <p>Barone, G., Giacomini, R., et al., 2014. PCBs and PCDD/PCDFs in fishery products: Occurrence, congener profile and compliance with</p>

Contenu	Actions	Ligne directrice
		<p>European Union legislation. Food and Chemical Toxicology, 74, 200-205.</p> <p>Milun, V., Lusic, J., et al., 2016. Polychlorinated biphenyls, organochlorine pesticides and trace metals in cultured and harvested bivalves from the eastern Adriatic coast (Croatia). Chemosphere, 153, 18-27</p> <p>Giandomenico, S., Cardellicchio, N., 2016. Metals and PCB levels in some edible marine organisms from the Ionian Sea: dietary intake evaluation and risk for consumers. Environ. Sci. Pollut. Res, 23, 12596-12612.</p> <p>Costopoulou, D., Vassiliadou, I., Leondiadis, L., 2016. PCDDs, PCDFs and PCBs in farmed fish produced in Greece: Levels and human population exposure assessment. Chemosphere, 146, 511-518.</p> <p>Elhamri, H., Idrissi, L., 2007. Hair mercury levels in relation to fish consumption in a community of the Moroccan Mediterranean coast, Food Additives & Contaminants, 24:11, 1236-1246.</p> <p>Maggi, C., Lomiri, S., et al., 2014. Environmental Quality of Italian Marine Water by Means of Marine Strategy Framework Directive (MSFD) Descriptor 9. PLoS ONE 9(9): e108463.</p> <p>Naccari, C., Cicero, N., et al. 2015. Toxic Metals in Pelagic, Benthic and Demersal Fish Species from Mediterranean FAO Zone 37. Bull Environ Contam Toxicol, 95, 67–57.</p> <p>Chiesa, L.M., Labella, G.F., et al., 2016. Distribution of persistent organic pollutants (POPS) In wild Bluefin tuna (<i>Thunnus thynnus</i>) from different FAO capture zones. Chemosphere, 153, 162-16</p>

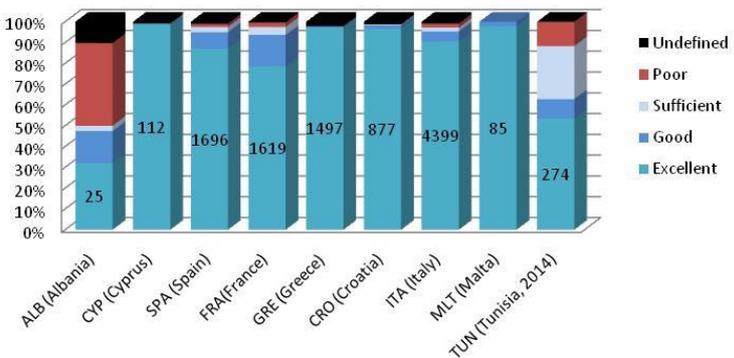
Objectif écologique 9 (OE9) : Pollution

Indicateur commun 21. Pourcentage de relevés de la concentration d'entérocoques intestinaux se situant dans les normes instaurées

Contenu	Actions	Ligne directrice
Général		
Rapporteur	Soulignez le terme approprié	<u>UNEP/MAP/MED POL</u> ASP/CAR REMPEC PAP/CAR Plan Bleu (BP)
Échelle géographique de l'évaluation	Sélectionnez le terme approprié	Régional : <u>Mer Méditerranée</u> Éco-régional : NWM (Nord-ouest de la Méditerranée) ; ADR (mer Adriatique) ; CEN (mer Ionienne et mer méditerranéenne centrale) ; AEL (Mer Égée et bassin levantin) Sous régional : Veuillez fournir les renseignements appropriés
Pays contributeurs	Texte	Parties contractantes par travaux de recherche
Thème centrale :	Sélectionnez le terme approprié	<u>1-Pollution terrestre et marine</u> 2-Biodiversité et écosystèmes 3-Interaction et processus terrestres et maritimes
Objectif écologique	Veuillez marquer le libellé et le numéro exacts	EO9. Les contaminants n'ont aucun impact significatif ni sur les écosystèmes côtiers et marins ni sur la santé de l'homme.
Indicateur commun de l'IMAP	Veuillez marquer le libellé et le numéro exacts	CI21. Pourcentage de relevés de la concentration d'entérocoques intestinaux se situant dans les normes instaurées
Code de la fiche d'information de l'indicateur	Texte	EO9CI21
Principe de base/Méthodes		
Contexte (résumé)	Texte (250 mots)	La Méditerranée continue d'attirer chaque année un nombre croissant de touristes internationaux et locaux qui, entre autres activités, utilisent la mer à des fins récréatives. Jusqu'en 2005, le nombre de stations de traitement des eaux usées a doublé par rapport à la décennie précédente et la qualité de l'eau en matière de pollution fécale s'est nettement améliorée (PNUE/PAM MED POL, 2010). La mise en place de stations de traitement d'eaux usées et la construction d'émissaires sous-marins ont diminué le potentiel de pollution microbiologique, en dépit de l'existence de quelques points chauds côtiers importants. Une révision des lignes directrices méditerranéennes

Contenu	Actions	Ligne directrice																				
		 <p>pour la qualité de l'eau de baignade a été formulée en 2007 sur la base des Principes directeurs de l'OMS relatifs aux eaux de baignade sans risque (OMS, 2003) et de la Directive européenne concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade (Directive 2006/7/UE). La proposition a été faite dans le but de fournir des critères et des normes actualisés qui pourraient être utilisés dans les pays méditerranéens, ainsi que d'harmoniser leur législation afin de fournir des renseignements et des données homogènes (PNUE/PAM, 2012). On sait que les niveaux élevés d'entérocoques dans les eaux maritimes récréatives (côtes, plages, spots touristiques, etc.) sont des indicateurs d'agents pathogènes humains en raison des rejets non traités dans le milieu marin et provoquent des infections humaines (Kay et al., 2004 ; Mansilha et al, 2009). Par conséquent, ces normes pour la qualité des eaux de baignade dans le cadre de la mise en œuvre de l'article 7 du Protocole « tellurique » doivent être davantage utilisées pour définir le BEE pour l'indicateur sur les agents pathogènes présents dans les eaux de baignade.</p> <p>Image fournie : Mudsedimentsample_CGuitart.jpg</p> <p>Description : Les activités de kitesurf favorisent l'utilisation des eaux de baignade côtières tout au long de l'année.</p>																				
Méthodes d'évaluation	Texte (200 à 300 mots) Images, formules, URL	<p>(L'évaluation actuelle a été effectuée sur la base de références bibliographiques et de documents scientifiques en Méditerranée, car il n'y a aucun ensembles originaux de données disponibles à l'échelle régionale).</p> <p>L'évaluation de l'Indicateur commun 21 sera basée sur les statistiques des ensembles de données présentés par les autorités nationales locales et/ou par l'agence correspondante de l'environnement. La norme d'application de l'Indicateur commun 21 de l'IMAP sera les critères proposés par la « Directive baignade » de la CE (EU/2006/7). Voir tableau ci-dessous :</p> <p><small>Table 1 Table of the proposed new requirements for coastal waters and transitional waters.</small></p> <table border="1" data-bbox="587 1854 1378 1917"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> </tr> <tr> <th>Parameter</th> <th>Excellent quality</th> <th>Good quality</th> <th>Sufficient</th> <th>Reference methods of analysis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Intestinal enterococci (cfu/100 ml)</td> <td>100*</td> <td>200*</td> <td>185**</td> <td>ISO 7899-1 or ISO 7899-2</td> </tr> <tr> <td>2 Escherichia coli (cfu/100 ml)</td> <td>250*</td> <td>500*</td> <td>500**</td> <td>ISO 9308-3 or ISO 9308-1</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>(taken from DIRECTIVE 2006/7/EC of the European parliament and of the council of 15 February 2006). * Based upon a 95-percentile evaluation. ** Based upon a 90-percentile evaluation.</small></p>	A	B	C	D	E	Parameter	Excellent quality	Good quality	Sufficient	Reference methods of analysis	1 Intestinal enterococci (cfu/100 ml)	100*	200*	185**	ISO 7899-1 or ISO 7899-2	2 Escherichia coli (cfu/100 ml)	250*	500*	500**	ISO 9308-3 or ISO 9308-1
A	B	C	D	E																		
Parameter	Excellent quality	Good quality	Sufficient	Reference methods of analysis																		
1 Intestinal enterococci (cfu/100 ml)	100*	200*	185**	ISO 7899-1 or ISO 7899-2																		
2 Escherichia coli (cfu/100 ml)	250*	500*	500**	ISO 9308-3 or ISO 9308-1																		
Contexte (détaillé)	Texte (caractères illimités),	La Méditerranée continue d'attirer chaque année un nombre croissant de touristes internationaux et locaux qui, entre autres activités, utilisent la mer à des fins récréatives. Jusqu'en 2005, le nombre de stations de traitement des																				

Contenu	Actions	Ligne directrice
	tableaux, références	<p>eaux usées a doublé par rapport à la décennie précédente et la qualité de l'eau en matière de pollution fécale s'est nettement améliorée (PNUE/PAM MED POL, 2010). La mise en place de stations de traitement d'eaux usées et la construction d'émissaires sous-marins ont diminué le potentiel de pollution microbiologique, en dépit de l'existence de quelques points chauds côtiers importants. Par conséquent, les concentrations d'entérocoques sont fréquemment utilisées comme bactéries fécales indicatrices, ou comme indicateurs généraux de la contamination fécale. En particulier, les espèces <i>E. faecalis</i> et <i>E. faecium</i> sont liées aux infections des voies urinaires, à l'endocardite, à la bactériémie, aux infections néonatales, aux infections du système nerveux central et aux infections abdominales et pelviennes. On a également montré une corrélation entre les niveaux élevés d'entérocoques et les risques de gastro-entérite chez l'homme. Il a été suggéré et plus tard démontré que l'espèce <i>Enterococci sp.</i> pourrait être plus appropriée que l'espèce traditionnelle <i>Escherichia coli</i> dans les eaux marines comme indice de la pollution fécale. À l'heure actuelle, ce sont les seules bactéries fécales indicatrices recommandées par l'Agence américaine de protection de l'environnement (EPA) pour les eaux saumâtres et marines, car elles correspondent mieux que les coliformes fécaux ou <i>E. coli</i>. Leur abondance dans les excréments humains et animaux et la simplicité des méthodes analytiques pour les mesurer ont favorisé l'utilisation d'entérocoques comme substituts des eaux récréatives polluées et donc, comme indicateurs communs pour le BEE en vertu de l'OE9. L'Organisation mondiale de la santé a été préoccupée par les aspects sanitaires de la gestion des ressources en eau pendant de nombreuses années et a publié divers documents concernant la sécurité du milieu aquatique, y compris des eaux marines, ainsi que son importance pour la santé. Une révision des lignes directrices méditerranéennes pour la qualité de l'eau de baignade a été formulée en 2007 sur la base des Principes directeurs de l'OMS relatifs aux eaux de baignade sans risque (OMS, 2003) et de la Directive européenne concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade (Directive 2006/7/UE). La proposition a été faite dans le but de fournir des critères et des normes actualisés qui pourraient être utilisés dans les pays méditerranéens, ainsi que d'harmoniser leur législation afin de fournir des renseignements et des données homogènes (PNUE/PAM, 2012). On sait que les niveaux élevés d'entérocoques dans les eaux maritimes récréatives (côtes, plages, spots touristiques, etc.) sont des indicateurs d'agents pathogènes humains en raison des rejets non traités dans le milieu marin et provoquent des infections humaines (Kay et al., 2004 ; Mansilha et al, 2009). Par conséquent, ces normes pour la qualité des eaux de baignade dans le cadre de l'application de l'article 7 du Protocole « tellurique » doivent être davantage utilisées pour définir le BEE pour l'indicateur sur les agents pathogènes dans les eaux de baignade.</p>
Résultats		<p>REMARQUE : Si l'évaluation a été effectuée selon différentes échelles géographiques, veuillez inclure les résultats et les conclusions en conséquence.</p>
Résultats et état, y compris les tendances (résumé)	Texte (500 mots), images	<p>Bien que les ensembles de données de la plupart des pays de la Méditerranée orientale et méridionale ne soient pas disponibles et que, par conséquent, l'évaluation complète à l'échelle régionale de l'Indicateur commun 21 ne soit pas possible, environ 90 % ou plus des sites surveillés pendant la saison balnéaire en 2015 dans les Parties contractantes à la Convention de Barcelone sont classés comme excellents ou bons. Les exceptions sont l'Albanie et la Tunisie qui, avec respectivement 40 % et 10 %, ont un mauvais état sanitaire des eaux de baignade et de loisirs. Les tendances temporelles ont été calculées par l'AEE (AEE, 2015) et présentent un état stable pour presque tous les pays en ce qui concerne le nombre de sites acceptables lorsque la qualité de l'eau de baignade est contrôlée.</p>

Contenu	Actions	Ligne directrice																				
<p>Résultats et état, y compris les tendances (résumé)</p>	<p>Texte (caractères illimités), chiffres, tableaux</p>	<p style="text-align: center;">Bathing water quality 2015</p>  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>Data for Bathing water quality 2015</caption> <thead> <tr> <th>Country</th> <th>Number of Sites</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ALB (Albania)</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>CYP (Cyprus)</td> <td>112</td> </tr> <tr> <td>SPA (Spain)</td> <td>1696</td> </tr> <tr> <td>FRA (France)</td> <td>1619</td> </tr> <tr> <td>GRE (Greece)</td> <td>1497</td> </tr> <tr> <td>CRO (Croatia)</td> <td>877</td> </tr> <tr> <td>ITA (Italy)</td> <td>4399</td> </tr> <tr> <td>MLT (Malta)</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>TUN (Tunisia, 2014)</td> <td>274</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Fig</p> <p>ure 1. Pourcentage de l'évaluation de la qualité des eaux de baignade relativement à l'Indicateur commun 21 pour 2015 (source : AEE, 2015 et base de données MED POL pour la Tunisie).</p> <p>Bien que les ensembles de données de la plupart des pays de la Méditerranée orientale et méridionale ne soient pas disponibles et que, par conséquent, l'évaluation complète à l'échelle régionale de l'Indicateur commun 21 ne soit pas possible, environ 90 % ou plus des sites surveillés pendant la saison balnéaire en 2015 dans les Parties contractantes à la Convention de Barcelone sont classés comme excellents ou bons. Les exceptions sont l'Albanie et la Tunisie qui, avec respectivement 40 % et 10 %, ont un mauvais état sanitaire des eaux de baignade et de loisirs. Les tendances temporelles ont été calculées par l'AEE (AEE, 2015) et présentent un état stable pour presque tous les pays en ce qui concerne le nombre de sites acceptables lorsque la qualité de l'eau de baignade est contrôlée.</p>	Country	Number of Sites	ALB (Albania)	25	CYP (Cyprus)	112	SPA (Spain)	1696	FRA (France)	1619	GRE (Greece)	1497	CRO (Croatia)	877	ITA (Italy)	4399	MLT (Malta)	85	TUN (Tunisia, 2014)	274
Country	Number of Sites																					
ALB (Albania)	25																					
CYP (Cyprus)	112																					
SPA (Spain)	1696																					
FRA (France)	1619																					
GRE (Greece)	1497																					
CRO (Croatia)	877																					
ITA (Italy)	4399																					
MLT (Malta)	85																					
TUN (Tunisia, 2014)	274																					
Conclusions																						
<p>Conclusions (synthèse)</p>	<p>Texte (200 mots)</p>	<p>La mise en œuvre de mesures (par exemple, les stations de traitement d'eaux usées) pour réduire, entre autres, la pollution fécale des eaux côtières, a été une réussite en Méditerranée. La généralisation de la dépuración des eaux domestiques dans un certain nombre de pays au cours des dernières décennies a démontré les avantages de la mise en œuvre du protocole « tellurique », même si certaines améliorations doivent encore être apportées pour résoudre quelques problèmes côtiers.</p>																				
<p>Conclusions (détaillées)</p>	<p>Texte (caractères illimités)</p>	<p>La mise en œuvre de mesures (par exemple, les stations de traitement d'eaux usées) pour réduire, entre autres, la pollution fécale des eaux côtières, a été une réussite en Méditerranée. La généralisation de la dépuración des eaux domestiques dans certains pays au cours des dernières décennies a démontré les avantages de la mise en œuvre du protocole « tellurique », même si certaines améliorations doivent encore être apportées pour résoudre quelques problèmes côtiers.</p>																				
<p>Messages clés</p>	<p>Texte (2 à 3 phrases ou 200 mots au maximum)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La cible initiale du BEE selon l'Indicateur commun 21 serait une tendance croissante des mesures visant à tester la conformité des niveaux d'entérocoques intestinaux par rapport aux normes nationales ou internationales fixées et à l'approche méthodologique elle-même. • La classification de la qualité de l'eau selon la Directive 2006/7 de l'UE est définie comme excellente (95^{ème} percentile <100 UFC/100 mL), bonne (95^{ème} percentile <200 UFC/100 ml) et suffisante (90^{ème} percentile <185 UFC 100 mL) pour les entérocoques intestinaux. 																				
<p>Lacunes en matière de connaissances</p>	<p>Texte (200 à 300 mots)</p>	<p>La principale préoccupation concerne à présent l'absence d'ensembles de données récents sur la pollution microbiologique en Méditerranée soumis au Secrétariat du MED POL/PAM et, par conséquent, la capacité de suivre les progrès réalisés dans le cadre de l'Indicateur commun 21.</p>																				

Contenu	Actions	Ligne directrice
Liste de références	Texte	<p>UNEP/MAP, 2012. Decision IG.20/9. Criteria and Standards for bathing waters quality in the framework of the implementation of Article 7 of the LBS Protocol. COP17, Paris, 2012.</p> <p>UNE/MAP MED POL, 2010. Assessment of the state of microbial pollution in the Mediterranean Sea. MAP Technical Reports Series No. 170 (Ammended).</p> <p>WHO, 2003. Guidelines for safe recreational water environments. VOLUME 1: Coastal and fresh waters. WHO Library. ISBN 92 4 154580. World Health Organisation, 2003.</p> <p>Directive 2006/7/EC of the European Parliament and of the council of 15 February 2006 concerning the management of bathing water quality and repealing Directive 76/160/EEC</p> <p>Mansilha, C.R., Coelho, C., et al., 2009. Bathing waters: New directive, new standards, new quality approach. Mar. Poll. Bull. 58, 1562-1565.</p> <p>Kay, D., Bartram, J., et al., 2004. Derivation of numerical values for the World Health Organization guidelines for recreational waters. Water Research, 38, 1296-1304.</p> <p>EEA, 2015. European bathing water quality in 2015. EEA Report. No 9/2016. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2016.</p>