



**NATIONS
UNIES**

EP

UNEP(DEPI)/MED WG.439/13



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

15 mai 2017

Original : anglais

Réunion des Points focaux du MED POL

Rome, Italie, 29-31 mai 2017

Point 8 de l'ordre du jour : Mise en œuvre de la décision IG 22/7 relative à l'IMAP et aux articles 7 et 8 du Protocole « tellurique »

Évaluation de la fiche d'information du Rapport sur la qualité (QSR) (pollution et déchets marins)

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.

Table des matières

EO9 : Indicateur commun 17. Concentration des principaux contaminants nocifs mesurée dans la matrice pertinente (OE9, concernant le biote, les sédiments et l'eau de mer).	1
EO9 : 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	14
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)	20
EO9 : 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	32
EO9 : Indicateur commun 21. Pourcentage de relevés de la concentration d'entérocoques intestinaux se situant dans les normes instaurées	40
EO10 : Indicateur commun 22 : Tendances des quantités de déchets ayant échoué et/ou déposés sur le littoral (y compris l'analyse de leur composition, leur répartition spatiale et, si possible, leur origine).	44
EO10 : Indicateur commun 23 : Tendances des quantités de déchets dans la colonne d'eau, y compris les microplastiques, et sur les fonds marins	60

Note explicative du Secrétariat

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 COP19 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.
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. 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 ébauche des indicateurs pour les Objectifs écologiques 9 (Pollution) et 10 (déchets marins). En ce qui concerne les fiches d'information du Rapport sur la qualité de l'OE9 (Pollution), la base de données de MEDPOL a été utilisée, complétée par des publications récentes. Pour l'indicateur 19 sur les événements de pollution, l'évaluation des informations disponibles fournies par le REMPEC avec des sources supplémentaires. Pour les fiches d'information sur les déchets marins de l'EO10, le PNUE/MAP (2015). L'évaluation des déchets marins dans la Méditerranée a été utilisée comme principale source d'information, complétée par les publications récentes. Celles-ci ont été examinées par la Réunion du Groupe


¹ UNEP(DEPI)/MED IG.22/28. Decision IG.22/7. Programme intégré de surveillance et d'évaluation de la côte de la mer Méditerranée et des critères d'évaluation connexes

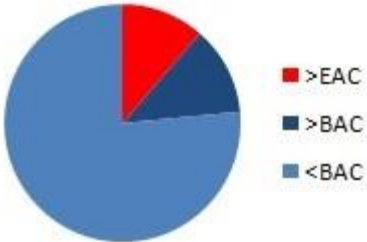
de correspondance de l'approche écosystémique sur la surveillance des déchets marins à Madrid, en Espagne, du 28 février au 2 mars 2017 et la version ci-jointe prend en compte les commentaires faits pendant la réunion et reçus à son terme. Les fiches d'information pour l'objectif écologique 5 (Eutrophisation) sont en cours d'élaboration et seront partagées avec les points focaux MED POL dès que possible.

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

Contenu	Actions	Directive
Général		
Rapporteur	Soulignez le terme approprié	<u>PNUE/PAM/MED POL</u> ASP/CAR REMPEC PAP/CAR Plan Bleu (BP)
Échelle géographique de l'évaluation	Sélectionnez le terme approprié :	Régionale : <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 central	Sélectionnez le terme approprié :	<u>1-Pollution terrestre et marine</u> 2-Biodiversité et écosystèmes 3-Interaction et processus terrestres et maritimes
Objectif écologique	Écrivez 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	Écrivez 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 (détaillé)	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 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

		<p>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 oxygènes et anoxiques.</p>
Méthodes d'évaluation	Texte (200 à 300 mots), images, formules, adresses URL	<p>La méthode d'évaluation de l'Indicateur commun 17 a été réalisée en évaluant 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>Macra 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>  <table border="1" data-bbox="612 1397 979 1637"> <caption>Assessment Plot Data</caption> <thead> <tr> <th>Catégorie</th> <th>Couleur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>>EAC</td> <td>Rouge</td> </tr> <tr> <td>>BAC</td> <td>Bleu foncé</td> </tr> <tr> <td><BAC</td> <td>Bleu clair</td> </tr> </tbody> </table>	Catégorie	Couleur	>EAC	Rouge	>BAC	Bleu foncé	<BAC	Bleu clair
Catégorie	Couleur									
>EAC	Rouge									
>BAC	Bleu foncé									
<BAC	Bleu clair									
<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</p>								

		<p>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, 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 comprennent 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>
<p>Résultats</p>		<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</p>

		<p>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 refléterait 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 par exemple</i>), 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 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 (détaillé)</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</p>

		<p>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 Golf 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 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</p>
--	--	---

		<p>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 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 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</p>
--	--	---

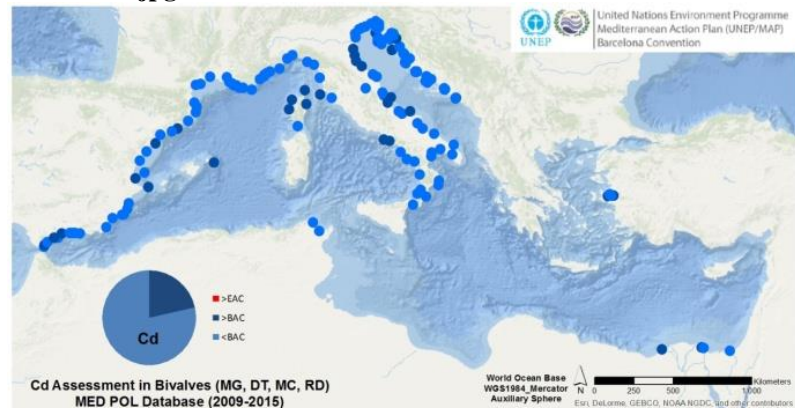
pharmaceutiques, les produits de soins corporels, les parfums polycycliques et bien d'autres font actuellement l'objet de recherche. Il convient de mentionner l'apparition de déchets synthétiques de tailles nano à macro dans le milieu marin et qui représentent une nouvelle menace majeure pour la Méditerranée.

Image fournie (x9) :

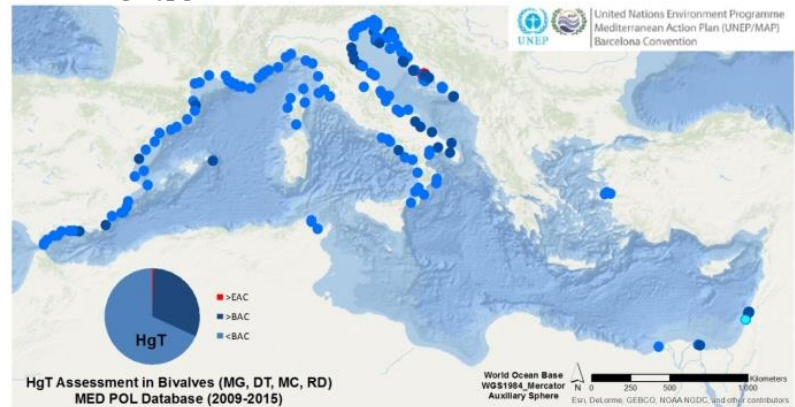
Bivalve Cd.jpg; Bivalve HgT.jpg; Bivalve Pb.jpg; Mullus Cd.jpg; Mullus HgT.jpg; Mullus Pb.jpg; Sediment Cd.jpg; Sediment HgT.jpg; Sediment Pb.jpg

Description : Les images montrent la répartition de l'évaluation des métaux toxiques dans les différentes matrices marines à l'échelle de la mer Méditerranée.

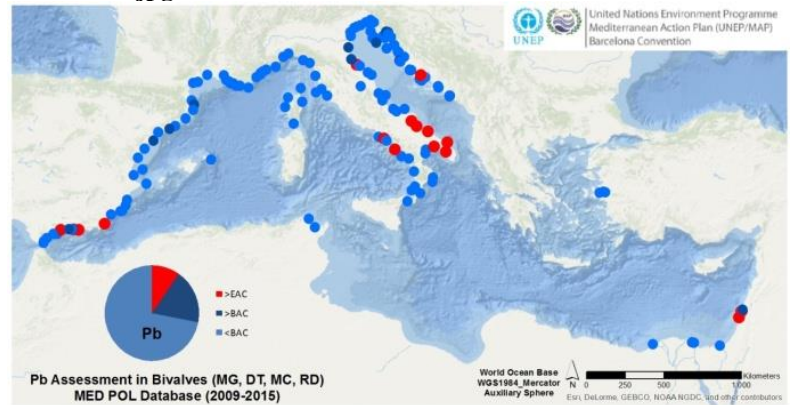
Bivalve Cd.jpg



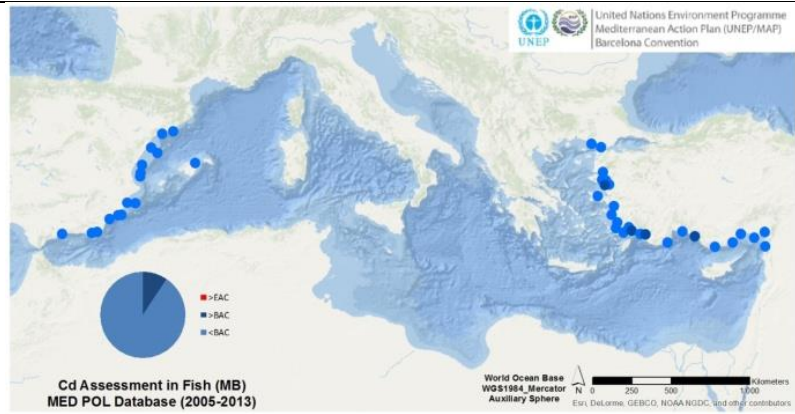
Bivalve HgT.jpg



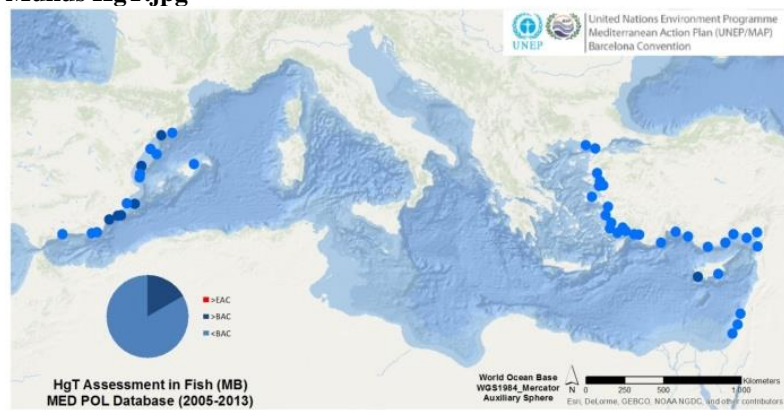
Bivalve Pb.jpg



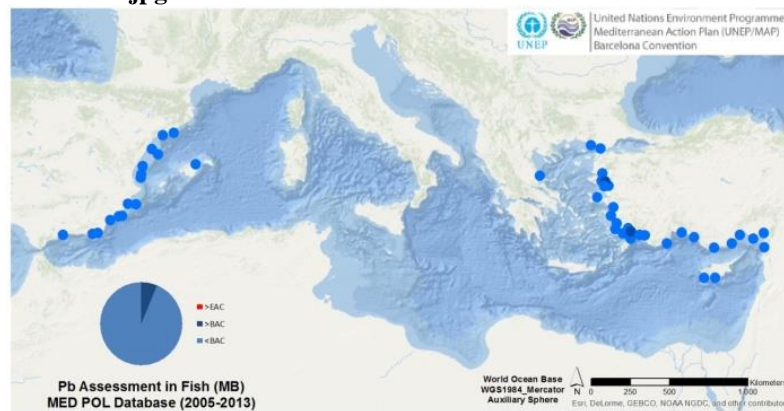
Mullus Cd.jpg



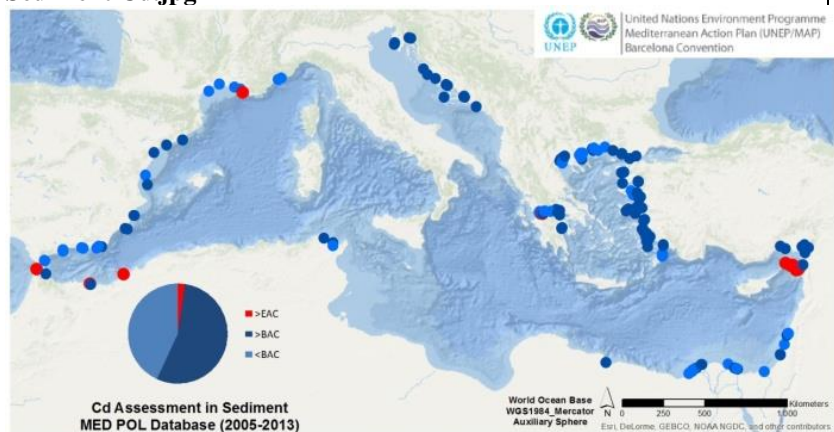
Mullus HgT.jpg



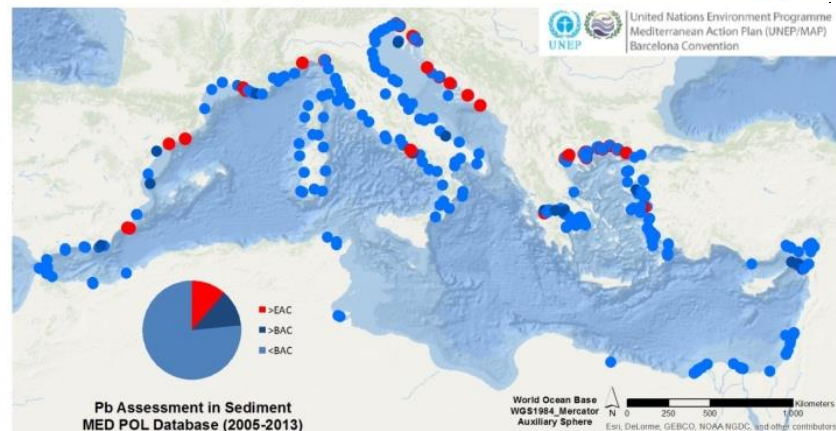
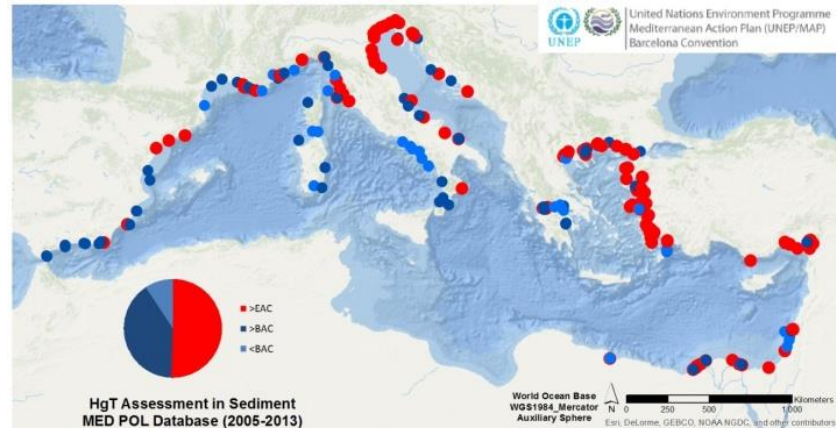
Mullus Pb.jpg



Sediment Cd.jpg



Sediment HgT.jpg



Sediment Pb.jpg

Figure Captations:

- Figure 1. Évaluation régionale du cadmium par rapport aux critères BAC/EAC dans le bivalve sp. (*Mytilusgalloprovincialis*, *Donaxtrunculus*, *Maclacorrallina* et *RuditapesDecussatus*) pour la Méditerranée.
- Figure 2. Évaluation régionale du mercure par rapport aux critères BAC/EAC dans le bivalve sp. (*Mytilusgalloprovincialis*, *Donaxtrunculus*, *Maclacorrallina* et *RuditapesDecussatus*) pour la Méditerranée.
- Figure 3. Évaluation régionale du plomb par rapport aux critères BAC/EAC dans le bivalve sp. (*Mytilusgalloprovincialis*, *Donaxtrunculus*, *Maclacorrallina* et *RuditapesDecussatus*) pour la Méditerranée.
- Figure 4. Évaluation régionale du cadmium par rapport aux critères BAC/EAC dans le poisson sp. (*Mullusbarbatus*) pour la Méditerranée.
- Figure 5. Évaluation régionale du mercure par rapport aux critères BAC/EAC dans le poisson sp. (*Mullusbarbatus*) pour la Méditerranée.
- Figure 6. Évaluation régionale du plomb par rapport aux critères BAC/EAC dans le poisson sp. (*Mullusbarbatus*) 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.

Conclusions

Conclusions (synthèse)

Texte (200 mots)

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 (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.
Conclusions (détaillées)	Texte (caractères illimités)	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 (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.
Messages clés	Texte (2 à 3 phrases ou 200 mots au maximum)	<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.
Lacunes en matière de connaissances	Texte (200 à 300 mots)	Il n'y 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

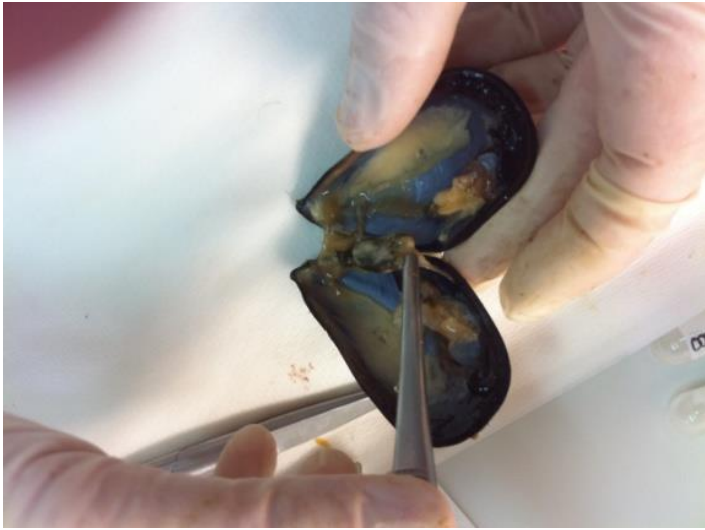
		<p>garantie provenant d'activités de surveillance entravent dans une certaine mesure les évaluations régionales et sous régionales, comme cela a été observé précédemment (PNUE/MA/MED POL, 2011a et 2011b). Il n'y a pas d'ensemble de données synchronisées suffisantes pour évaluer l'état de la qualité de 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 rapports 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 couvrirait 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 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 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	Directive
Général		
Rapporteur	Soulignez le terme approprié	<u>PNUE/PAM/MED POL</u> ASP/CAR REMPEC PAP/CAR Plan Bleu (BP)
Échelle géographique de l'évaluation	Sélectionnez le terme approprié :	Régionale : <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 central	Sélectionnez le terme approprié :	<u>1-Pollution terrestre et marine</u> 2-Biodiversité et écosystèmes 3-Interaction et processus terrestres et maritimes
Objectif écologique	Écrivez 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	Écrivez 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 (détaillé)	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 ce qui concerne le processus d'Approche écosystémique et l'IMAP, sa mise en œuvre se

Contenu	Actions	Directive
		<p>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 illimités), tableaux, références	<p>Les organismes marins sont exposés aux substances chimiques qui apparaissent dans le milieu marin et provoquent des effets néfastes sur 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</p>

Contenu	Actions	Directive
		<p>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 Stress on Stress, 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 conséquence.
Résultats et état, y compris les tendances (résumé)	Texte (500 mots), images	Idem
Résultats et état, y compris les tendances (détaillé)	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</p>

Contenu	Actions	Directive
		<p>golfs de Thermaïkos et de Strymonïkos 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 Ameer 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 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

Contenu	Actions	Directive
		<p>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.</p>
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 the Effects of Pollutants on Marine Organisms Along the Mediterranean Coasts.</p> <p>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> (Linneaus 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></p>

Contenu	Actions	Directive
		<p>gill exposed to persistent pollutants. A field study in the Bizerte Lagoon: Tunisia. <i>Chemosphere</i>, 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. <i>Environ. Sci. Poll. Res.</i>, 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. <i>Mar. Env. Res.</i>, 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 galloprovincialis</i>. <i>Mar. Env. Res.</i>, 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. <i>Sci. Tot. Environ.</i> 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. <i>Mar. Poll. Bull.</i>, 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). <i>Ecol. Ind.</i>, 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. <i>Mar. Env. Res.</i> 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. <i>Aquatic Toxicol.</i> 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.

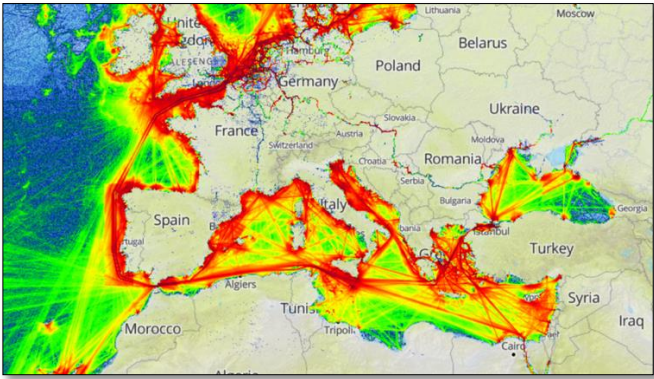
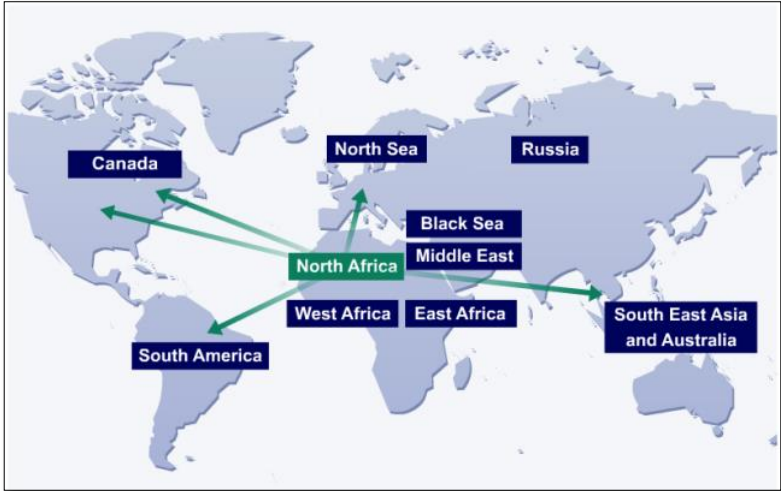
EO9 : Indicateur commun 19. Occurrence, origine (si possible), ampleur des épisodes de pollution aiguë (par ex. marées noires, déversement d'hydrocarbures et de substances dangereuses), et leur impact sur le biote affecté par cette pollution (OE9)



Contenu	Actions	Directive
Général		
Rapporteur	Soulignez le terme approprié	PNUE/PAM/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	Évaluation 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 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).
Code de la fiche d'information de l'indicateur	Texte	EO9CI19
Principe de base/ Méthodes		
Contexte (détaillé)	Texte (250 mots)	La pollution depuis des navires était 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 la zone 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 (ROCC) aujourd'hui appelé Centre régional méditerranéen pour l'intervention d'urgence contre la pollution marine accidentelle (REMPEC) et à l'adoption, en vertu de la convention sur la protection du

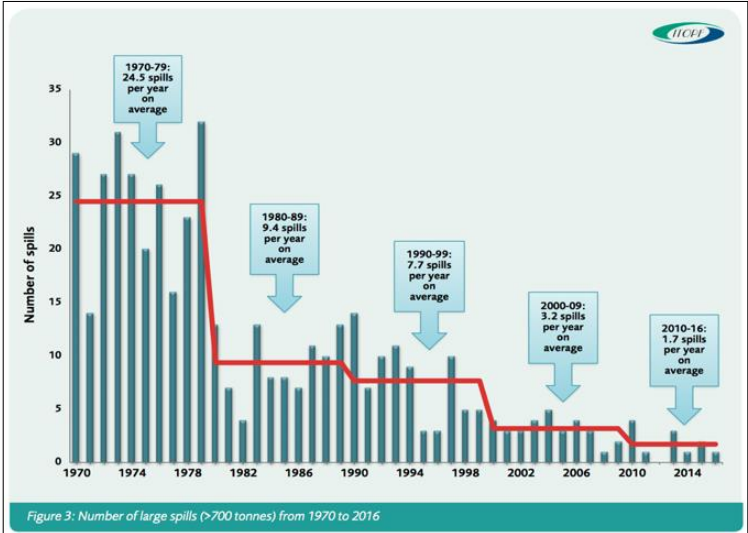
Contenu	Actions	Directive
		<p>milieu marin et du littoral méditerranéen (« la Convention de Barcelone »), du Protocole relatif à la coopération en matière de lutte contre la pollution de la mer Méditerranée par les hydrocarbures et autres substances nuisibles en cas de situation critique (« le Protocole d'urgence de 1976 »). 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 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 « <i>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</i> » 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 » de 2002, 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 de la Convention de Barcelone 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 en Méditerranée 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 les 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

Contenu	Actions	Directive
		<p>élimination d'une SNPD, ou une perte d'un conteneur contenant des SNPD ou un dommage causé à ce conteneur ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 d'essence en vrac ; - 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 :</p> <p>La surveillance des rejets illicites est menée pour détecter les violations des exigences de la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires(MARPOL) et recueillir des preuves pour la poursuite des navires contrevenant. Le POLREP peut également être utilisé par une Partie contractante à la Convention de Barcelone 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 ; et - 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 coopération pour lutter contre la pollution de la mer du Nord par le pétrole et d'autres substances nocives, 1983 (« l'Accord de Bonn ») a permis de mettre au point une procédure internationalement reconnue pour l'échantillonnage en mer, 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) ; et - 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.

Contenu	Actions	Directive
		<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 : <p>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.</p>
Contexte <i>(détaillé)</i>	Texte (caractères illimités), tableaux, références	<p>L'intensification des activités de transport et des activités maritimes 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 des impacts 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 des détroits les plus étroits et 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 %,</p>

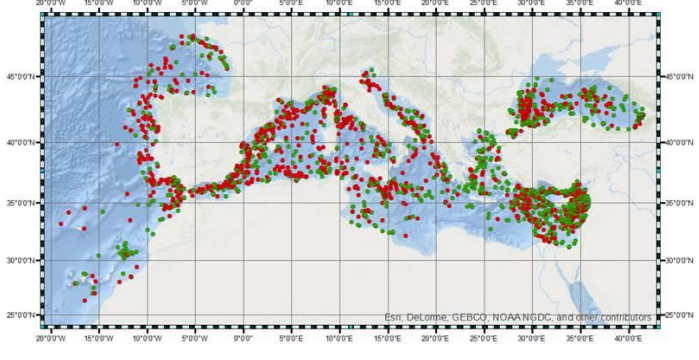
Contenu	Actions	Directive
		<p>«défaillance de transfert de fret» : 11 %, «Naufrage» : 9 %, et « Autres accidents » : 28 %. Plusieurs études, basées sur le trafic quotidien par le détroit d'Istanbul et celui de Bosphore, ont identifié la zone est de la Méditerranée orientale/Mer Noire comme l'une des zones les plus exposées au risque d'accidents liés au transport maritime.</p> <p>Figure 1 : Densité du trafic maritime en Méditerranée</p>  <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>

Contenu	Actions	Directive
		<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>  <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</p>

Contenu	Actions	Directive
		Golfe du Lion (PNUE/PAM, 2012).
Résultats		
Résultats et état, y compris les tendances (résumé)	Texte (500 mots), images	<p>D'une part, 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. Il n'existe pas de données suffisantes identifier une tendance à la hausse ou à la baisse, mais selon les données de 2016 de l'Agence européenne pour la sécurité maritime (EMSA), on peut affirmer qu'un nombre important de rejets illicites continuent de se produire.</p>
Résultats et état, y compris les tendances (détaillé)	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 ci-dessous, 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>  <p>Diminution de la fréquence des accidents causant une pollution en Méditerranée</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hydrocarbures : <p>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</p>

Contenu	Actions	Directive
		<p>«HAVEN» de Gênes en Avril 1991, avec 144 000 tonnes de pétrole brut déversées.</p> <p>En ce qui concerne le volume de pétrole rejeté en mer, l'étude REMPEC de 2014 indique que, entre le 1er 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 du carburant 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> <p>SNPD :</p> <p>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.</p> <p>Les deux derniers accidents majeurs se sont produits en 1996, à savoir :</p> <p>Le naufrage du Kaptan Manolis I en Tunisie, avec 5 000 tonnes de phosphates à bord, et</p> <p>Le naufrage du Kira au large de la Grèce, rejetant 7 600 tonnes d'acide 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, Égypte, Israël, Liban, Syrie, Turquie) si l'on inclut la Grèce traitée séparément dans les conclusions du REMPEC, comme le montre la figure 6.</p>

Contenu	Actions	Directive																		
		<p>Figure 6 : Répartition géographique des accidents</p> <table border="1"> <caption>Data for Figure 6: Geographical overview of oil incidents and other HNS 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>15%</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>8%</td> </tr> <tr> <td>Greece</td> <td>40%</td> <td>27%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Source : REMPEC, 2014.</p> <p>Principales conclusions relatives aux rejets illicites :</p> <p>La base de données des alertes et accidents en Méditerranée 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'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 ci-dessous). 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> <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>	Region	Oil Incidents (%)	Other HNS Incidents (%)	Eastern Region	20%	15%	Western Region	31%	41%	Central Med	4%	9%	Adriatic	5%	8%	Greece	40%	27%
Region	Oil Incidents (%)	Other HNS Incidents (%)																		
Eastern Region	20%	15%																		
Western Region	31%	41%																		
Central Med	4%	9%																		
Adriatic	5%	8%																		
Greece	40%	27%																		

Contenu	Actions	Directive
		 <p>Source : CleanSeaNet, 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. Conclusion : 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 cette tendance à la baisse a commencé à se produire (les années 1980). Il est donc possible de 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) pour les plages de sable, rivages rocheux exposés ; entre un et cinq ans pour les rivages abritant des roches ; entre trois et cinq ans pour les marais salés ; et jusqu'à 10 ans ou plus pour les mangroves.</p> <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</p>


Contenu	Actions	Directive
		<p>caractérise l'habitat et fonctionnent 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, ainsi que 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 de l'OMI relatives à la prévention de la pollution marine 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 la pollution ou en cas de découverte de pollution illégale (rejets opérationnels). Cette perspective se reflète dans le Protocole « Prévention et situations critiques » de 2002. 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 de la Convention de Barcelone 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 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</p>

Contenu	Actions	Directive
		<p>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 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 États membres de l'Union européenne.</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 on the Marine Environment, Technical Information Paper 13, 2014.</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

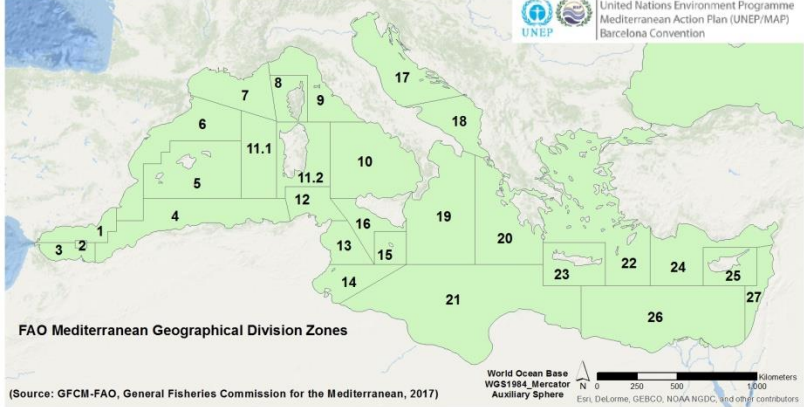
EO9 : Indicateur commun 20. Concentrations effectives de contaminants ayant été décelés et nombre de contaminants ayant dépassé les niveaux maximaux réglementaires dans les produits de la mer de consommation courante

Contenu	Actions	Directive
Général		
Rapporteur	Soulignez le terme approprié	<u>PNUE/PAM/MED POL</u> ASP/CAR REMPEC PAP/CAR Plan Bleu (BP)
Échelle géographique de l'évaluation	Sélectionnez le terme approprié :	Régionale : <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 central	Sélectionnez le terme approprié :	<u>1-Pollution terrestre et marine</u> 2-Biodiversité et écosystèmes 3-Interaction et processus terrestres et maritimes
Objectif écologique	Écrivez 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	Écrivez 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 (détaillé)	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 fruits de mer potentiellement contaminés, est un défi et une question de politique prioritaire pour les gouvernements, ainsi qu'une préoccupation sociétale majeure.

Contenu	Actions	Directive																																																																								
		 <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> <p>Table 1. Regulatory levels, reference legislation, code and foodstuff categories.</p> <table border="1" data-bbox="555 1451 1385 1883"> <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),	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																																																																								

Contenu	Actions	Directive
	tableaux, références	<p>environnementaux par différents mécanismes et diverses voies selon leur niveau thropique, 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		<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>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.</p>
Résultats et état, y compris les tendances (détaillé)	Texte (caractères illimités), chiffres, tableaux	<p>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</p>

Contenu	Actions	Directive
		<p>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 les 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, 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 biphenyles 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>

Contenu	Actions	Directive
		
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 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>

Contenu	Actions	Directive
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. 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>Exemples :</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>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>


Contenu	Actions	Directive
		<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. <i>Food and Chemical Toxicology</i>, 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. <i>Food Control</i>, 18, 258-261.</p> <p>Mol, S. Determination of trace metals in canned anchovies and canned rainbow trouts. <i>Food and Chemical Toxicology</i>, 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. <i>Food Control</i>, 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. <i>Food Chemistry</i>, 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. <i>Food and Chemical Toxicology</i>, 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. <i>Sci. Total. Env.</i>, 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. <i>Ecotoxicology and Environmental Safety</i>, 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 European Union legislation. <i>Food and Chemical Toxicology</i>, 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). <i>Chemosphere</i>, 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. <i>Environ. Sci. Pollut. Res.</i>, 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. <i>Chemosphere</i>, 146, 511-518.</p>

Contenu	Actions	Directive
		<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 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 21. Pourcentage de relevés de la concentration d'entérocoques intestinaux se situant dans les normes instaurées

Contenu	Actions	Directive
Général		
Rapporteur	Soulignez le terme approprié	<u>PNUE/PAM/MED POL</u> ASP/CAR REMPEC PAP/CAR Plan Bleu (BP)
Échelle géographique de l'évaluation	Sélectionnez le terme approprié :	Régionale : <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 central	Sélectionnez le terme approprié :	<u>1-Pollution terrestre et marine</u> 2-Biodiversité et écosystèmes 3-Interaction et processus terrestres et maritimes
Objectif écologique	Écrivez 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	Écrivez 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 (détaillé)	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

Contenu	Actions	Directive																				
		<p>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 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>Table 1 Table of the proposed new requirements for coastal waters and transitional waters.</p> <table border="1" data-bbox="555 1803 1406 1877"> <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>(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.</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 eaux usées a																				

Contenu	Actions	Directive
	tableaux, références	<p>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.</p> <p>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 présents dans les eaux de baignade.</p>
Résultats		REMARQUE : Si l'évaluation a été effectuée selon différentes échelles géographiques, veuillez inclure les résultats et les conclusions en conséquence.
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	Directive																				
<p>Résultats et état, y compris les tendances (détaillé)</p>	<p>Texte (caractères illimités), chiffres, tableaux</p>	<div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <caption>Bathing water quality 2015 - Site Counts</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> </div> <p style="text-align: right;">Figure 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																					
<p>Conclusions</p>																						
<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 déuration 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 déuration 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>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 (95ème percentile <100 UFC/100 mL), bonne (95ème percentile <200 UFC/100 mL) et suffisante (90ème percentile <185 UFC 100 mL) pour les entérocoques intestinaux. 																				
<p>Lacunes en matière de</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 microbologique en Méditerranée soumis au Secrétariat du</p>																				

Contenu	Actions	Directive
connaissances		MED POL/PAM et, par conséquent, la capacité de suivre les progrès réalisés dans le cadre de l'Indicateur commun 21.
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 (Amended).</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>

Objectif écologique 10 (OE10) : Déchets marins

EO10 : Indicateur commun 22 : Tendances des quantités de déchets ayant échoué et/ou déposés sur le littoral (y compris l'analyse de leur composition, leur répartition spatiale et, si possible, leur origine).

Contenu	Actions ²	Directive
Général		
Rapporteur	Souligne le terme approprié	<u>PNUE/PAM/MED POL</u> ASP/CAR REMPEC PAP/CAR Plan Bleu (BP)
Échelle géographique de l'évaluation	Sélectionnez le terme approprié :	Régionale : Mer Méditerranée
Pays contributeurs	Texte	Évaluation de la Méditerranéenne fondée sur des enquêtes régionales et nationales existantes, sur des recherches et des publications et, le cas échéant, sur des données issues des programmes nationaux de surveillance des Parties contractantes.
Stratégie à moyen terme (SMT) Thème central	Sélectionnez le terme approprié :	1-Pollution terrestre et marine
Objectif écologique	Écrivez le libellé et le	Objectif écologique 10 (OE10) : Les déchets marins et côtiers n'ont pas d'impact négatif sur l'environnement côtier et marin.

² La colonne « Actions » sera supprimée dans la version finale révisée de la fiche d'information et n'est conservée dans le présent document qu'à titre d'information.

Contenu	Actions ²	Directive
	numéro exacts	
Indicateur commun de l'IMAP	Écrivez le libellé et le numéro exacts	Indicateur commun 22 (IC22) : Tendances des quantités de déchets ayant échoué et/ou déposés sur le littoral (y compris l'analyse de leur composition, leur répartition spatiale et, si possible, leur origine).
Code de la fiche d'information de l'indicateur	Texte	EO10CI22
Principe de base/Méthodes		
Contexte (détaillé)	Texte (250 mots)	<p>Une grande partie de ce que nous savons sur la présence de déchets marins (abondance, répartition, source) dans l'environnement marin et côtier provient d'informations collectées sur des déchets marins échoués sur les plages (Ryan et al., 2009). Les déchets marins sur les plages ont beaucoup attiré l'attention et ont fait l'objet de nombreuses enquêtes et campagnes. Cependant, il est difficile de comparer toutes ces études car la majorité de celles-ci utilisent des protocoles d'échantillonnage distincts ainsi que des techniques et des méthodes différentes. Comme dans tous les compartiments marins, le plastique est la matière qu'on retrouve le plus parmi les déchets marins échoués sur les plages. Plusieurs ONG sont très actives dans la lutte contre le problème, en sensibilisant davantage les citoyens à l'environnement et en les impliquant dans des enquêtes, des événements et des opérations liés aux déchets marins. La plupart des informations disponibles sur les déchets marins sur les plages de la mer Méditerranée proviennent d'enquêtes sur les stocks permanents.</p> <p>La surveillance des déchets marins échoués le long du littoral de la Méditerranée demeure une priorité. Il convient d'accorder une attention particulière à la quantification et à la classification de la pollution par les déchets sur les plages ainsi qu'à la fourniture de données comparables pour soutenir l'évaluation nationale et régionale des déchets marins sur les plages (CCR/JRC, 2013). C'est aussi la clé pour initier et mettre en œuvre des mesures efficaces en matière de politiques et de gestion. Une compréhension approfondie et exhaustive du niveau de menace que représentent les déchets marins pour le biote et les écosystèmes à l'échelle régionale doit s'appuyer sur des ensembles de données fiables, à qualité garantie, homogènes et comparables et tous les efforts doivent aller dans ce sens.</p>
Contexte (détaillé)	Texte (caractères illimités), tableaux, références	<p>Même les régions les plus reculées de la Méditerranée sont affectées par les déchets marins. Les conclusions de l'« Évaluation de l'état des déchets marins en Méditerranée » (2009) réalisée par le MED POL du PNUE/PAM en collaboration avec le l'Office méditerranéen d'information pour l'environnement, la culture et le développement durable (MIO-ECSDE), en collaboration avec l'Association hellénique de protection du milieu marin (HELMPEA) et l'organisation environnementale « Clean up Greece » illustrent le fait que bien que des données utiles sur les types et la quantité de déchets marins existent dans la région, elles sont incohérentes et géographiquement limitées essentiellement à certaines parties du nord de la Méditerranée.</p> <p>Les activités récréatives liées au littoral ont des valeurs économiques considérables (Ghermandi et Nunes, 2013). Il est donc essentiel d'avoir des mers et des plages propres pour attirer les touristes nationaux et étrangers et cela fait partie intégrante du Programme intégré de surveillance et d'évaluation (IMAP) et des critères d'évaluation connexes du PNUE/PAM ainsi que de la Directive-cadre « stratégie européenne pour le milieu marin » (MSFD) dans lesquels les déchets marins représentent l'un des principaux indicateurs permettant d'évaluer le Bon état environnemental (BEE) et l'efficacité des mesures en matière de politiques (Brouwer et al., 2017 ; Galgani et al., 2013). Les déchets marins sur les plages sont considérés comme ayant un coût important pour la société, notamment en ce qui concerne les activités touristiques et récréatives liées au littoral (PNUE, 2009).</p>

Contenu	Actions ²	Directive
		<p>La question des déchets marins et des informations se rapportant à leurs quantités et à leurs types en Méditerranée est plutôt compliquée, la plupart des Parties contractantes n'ayant pas encore mis en œuvre leurs programmes officiels de surveillance. Par conséquent, elle est surtout traitée par des institutions scientifiques et les autorités sous régionales et locales de la plupart des pays d'une part et par des ONG compétentes d'autre part. La collecte d'informations est une tâche qui nécessite à la fois des ressources humaines considérables liées directement et indirectement à la question et un mécanisme central sophistiqué de coordination. Les actions entreprises par des ONG dans la région sont des sources relativement fiables et systématiques d'informations quant aux quantités et aux types de déchets. Les efforts des ONG sont les plus importants en matière de surveillance et de nettoyage des plages et de la mer et pour fournir des informations sur le volume et les types de déchets qu'on trouve en Méditerranée. Cependant, le rôle des Parties contractantes est très important et tous les programmes nationaux de surveillance, en place, devraient prendre en compte une approche/une méthodologie harmonisée appliquée au niveau régional.</p> <p>De plus, des initiatives d'importance variable sont prises par des ONG, des autorités locales et par d'autres partenaires à l'échelle nationale et locale dans presque tous les pays méditerranéens. Des milliers de bénévoles ont été regroupés dans les pays méditerranéens dans le but non seulement de nettoyer le littoral, les cours d'eau et les lacs dans leurs communautés locales, mais également de sensibiliser les étudiants, les citoyens et les différentes parties prenantes sur les incidences graves des déchets marins et d'inciter les gens à changer et améliorer leur comportement environnemental quotidien.</p> <p>On organise régulièrement dans de nombreux pays méditerranéens des enquêtes sur le rivage, des opérations de nettoyage et des suivis réguliers en mer afin de fournir des informations sur la répartition spatiale et temporelle des déchets. Différentes stratégies basées sur la mesure des quantités ou des flux ont été adoptées à des fins de collecte de données. Cependant, la plupart des enquêtes sont l'œuvre d'ONG qui se concentrent sur le nettoyage. En outre, les petits fragments de moins de 2,5 cm, également appelés méso-déchets (par opposition aux macro-déchets), sont souvent enfouis et peuvent être ignorés par les campagnes de nettoyage ou les enquêtes de surveillance. Les flux d'échouage sont donc difficiles à évaluer et une diminution de la quantité des déchets en mer ne servira qu'à ralentir la vitesse d'échouage. Ces flux peuvent comprendre une grande partie des débris trouvés sur les plages et des densités très élevées ont été relevées dans certaines régions.</p> <p>L'évaluation des quantités de déchets sur les plages reflète l'équilibre à long terme entre les entrées à partir des sources terrestres ou d'échouage et les sorties par exportation, enfouissement, dégradation et nettoyage. L'enregistrement de la vitesse d'accumulation des déchets sur les plages par des enquêtes régulières est actuellement l'approche la plus couramment utilisée pour évaluer les schémas et les cycles d'accumulation à long terme. L'un des principaux problèmes toujours d'actualité relativement aux déchets sur les plages est dû au fait que chaque initiative est menée avec différentes fiches de données, différentes normes et différentes unités de mesure (les types de déchets sont classés différemment - voire pas du tout ; dans certains cas, les déchets sont évalués en fonction des éléments et dans d'autres cas en fonction du poids, etc.), tandis que certaines informations cruciales sont totalement absentes (longueur du littoral nettoyé, type de littoral, distance entre le littoral et les sources de déchets, etc.) (PNUE/PAM 2015).</p>
Méthodes d'évaluation	Texte (200 à 300 mots), images, formules, adresses URL	<p>Le présent document s'est basé sur des évaluations, des publications et des rapports clés récents publiés par le PNUE/PAM, ainsi que sur d'autres projets et initiatives. Le rapport du PNUE/PAM (2015) sur l'Évaluation des déchets marins en Méditerranée a servi de source principale pour cette fiche d'information sur les indicateurs.</p> <p>On organise régulièrement dans de nombreux pays méditerranéens des enquêtes sur le rivage, des opérations de nettoyage et des suivis réguliers en mer afin de fournir des informations sur la répartition spatiale et temporelle des déchets. Différentes stratégies basées sur la mesure des quantités ou des flux ont été adoptées à des fins de collecte de</p>

Contenu	Actions ²	Directive
		<p>données. Cependant, la plupart des enquêtes sont l'œuvre d'ONG qui se concentrent sur le nettoyage. En outre, les petits fragments de moins de 2,5 cm, également appelés méso-déchets (par opposition aux macro-déchets), sont souvent enfouis et peuvent être ignorés par les campagnes de nettoyage ou les enquêtes de surveillance. Les flux d'échouage sont donc difficiles à évaluer et une diminution de la quantité des déchets en mer ne servira qu'à ralentir la vitesse d'échouage. Ces flux peuvent comprendre une grande partie de déchets marins trouvés sur les plages et des densités très élevées ont été relevées dans certaines régions.</p> <p>De plus, des stratégies plus sophistiquées de surveillance des déchets marins sur les plages peuvent également être appliquées, y compris les aspects suivants : sélection des sites d'enquête (étendue de 100 m) et du nombre de sites, fréquence et calendrier des enquêtes, documentation et classification des sites, sélection de l'unité d'échantillonnage et de l'unité de quantification des déchets, collecte et identification des déchets (listes d'échantillonnage, liste maîtresse des éléments), limite de taille et catégories d'éléments et enfin ramassage et rejet de déchets.</p> <p>Le recrutement et la formation du personnel et des groupes de bénévoles correspondants sont une exigence pour toute évaluation à long terme de déchets marins (PNUE, 2009). Le personnel et les bénévoles doivent avoir un très bon niveau de compréhension du contexte et de l'objectif du programme d'évaluation des déchets marins. L'assurance qualité et le contrôle qualité des données collectées doivent également être assurés, principalement par une méthode cohérente de collecte et de classification des données à l'échelle régionale.</p>

Résultats		
Résultats et état, y compris les tendances (résumé)	Texte (500 mots), images	 <p>Il est actuellement difficile d'évaluer l'impact des déchets marins sur les plages en raison de la disponibilité spatiale des données et des informations en Méditerranée (la plupart des données concernent les rivages du nord) mais également d'un manque de comparabilité entre les données du fait de méthodologies divergentes. Les ONG méditerranéennes ont largement contribué à fournir des données et des informations sur la répartition spatiale et temporelle des déchets marins échoués sur les plages grâce à des opérations de nettoyage de plages et à des enquêtes de surveillance dédiées ; cependant, peu de ces données et informations peuvent être comparées pour avoir une image complète à l'échelle régionale. En outre, les flux et la vitesse d'échouage sont difficiles à évaluer parce que peu de données existent les taux d'accumulation et de chargement.</p> <p>Des données sont disponibles sur les principaux types de déchets marins sur les plages qui comprennent du plastique, du verre, du papier, du métal, du polystyrène, du tissu, du caoutchouc, des éléments liés à la pêche, des munitions, du bois, des éléments liés au tabagisme, des déchets sanitaires et d'autres éléments non identifiés (Tableau 1). Selon le Rapport « International Coastal Cleanup 2016 », les principaux éléments trouvés en Méditerranée sont les mégots de cigarettes, les emballages pour aliments, les bouteilles plastiques, les bouchons, les paillettes/agitateurs, les sacs d'épicerie en plastique, les bouteilles en verre, d'autres sacs plastiques, les sacs en papier et les canettes de boisson. Le plastique est le principal composant des déchets sur les plages ; il compte pour plus de 80 % des déchets marins enregistrés (PNUE/PAM, 2015). Dans ces types de déchets marins, on trouve plus fréquemment des éléments spécifiques, c'est-à-dire des bouts de cigarettes, des emballages pour aliments, des bouteilles plastiques, des bouchons, des pailles et des agitateurs, des sacs d'épicerie en plastique, des bouteilles en verre, d'autres sacs et boîtes en plastique. La plupart des déchets marins enregistrés proviennent de sources terrestres (notamment de mauvaises pratiques de gestion des déchets, d'activités de loisir et de tourisme).</p>

Tableau 1 : Composition ou sources des déchets marins en Méditerranée (d'après Interviews et al., 2013)

Source (Publications)	Éléments/Composants (plages, top cinq)	Types de matériaux	Sources
IPA Adriatic DeFishGear (2016)	Éléments (top 5) : -Pièces plastiques 2,5 cm > < 50 cm : 19,89% -Pièces en polystyrène 2,5 cm > < 50 cm : 11,93 % 11,93% -Bâtons de coton-tige : 9,17 % 9,17% -Bouchons/couvercles de boissons en plastique : 6,67% -Mégots et filtres de cigarette : 6,60%	Plastique : 91%	Loisirs et tourisme : Ménagers (combinés) :40 % Tourisme côtier : 32,3% Toilette/sanitaire : 26,2% Ménagers : 11,2% Collecte de déchets : 6% Loisirs : 5,6%
Marine Litter Watch (MLW) / Agence européenne pour l'environnement (AEE)	- Autres types : 32% - Mégots de cigarettes : 18% - Pièces plastiques 2,5 cm > < 50 cm : 11% - Sacs à provisions (y compris pièces) : 7% - Bâtons de coton-tige : 6% - Bouchons/couvercles de boisson en plastique : 6% - Pièces en polystyrène 2,5 cm > < 50 cm : 6% - Fragments en verre / en céramique <2,5 cm : 4% - Fils et cordes (moins de 1 cm) : 4% - Paquets de croustilles / emballages pour bonbons : 3 % Bouteilles de boissons <=0,5lt : 3 %	Plastique : 64% Verre : 4%	
Öko-Institut (2012 ; chiffres provenant principalement du rapport 2009 du PNUE)	-Mégots de cigarettes : 29,1% - Capsules/couvercles : 6,7% Canettes : 6,3% - Bouteilles de boissons (verre) : 5,5% - Briquets : 5,2%	Plages : 37 à 80 % Déchets flottants : 60 à 83 % de plastique Fonds marins : 36 à 90 % de plastique	Activités de loisirs ou côtières : >50 %, Augmentation pendant la saison touristique
Ocean Conservancy/ ICC 2002-2006			Déchets sur les plages : Activités de loisirs : 52% Activités liées au tabagisme : 40% activités de navigation : 5%
JRC IES (2011)		Plage : 83 % de plastique/polystyrène	

Les activités riveraines (notamment les mauvaises pratiques de gestion des déchets, le tourisme et les loisirs), ainsi que les activités maritimes et de navigation, les activités

		<p>liées au tabagisme, l'immersion et l'élimination inadéquate d'articles médicaux ou de produits d'hygiène corporelle figurent parmi les principales sources de déchets marins sur les plages (tableau 1). Le tourisme a une part importante dans la production de déchets sur les plages. Durant la période estivale, la population des régions côtières de la mer Méditerranée double quasiment et cela a un lien direct avec l'augmentation de la production de déchets qui atteint jusqu'à 75 % de la production annuelle dans certaines régions. Dans la même mesure, on a observé une multiplication par deux de la concentration de déchets marins en été.</p> <p>La sensibilisation du public ainsi que l'engagement et la participation des citoyens contribuent efficacement à résoudre le problème des déchets marins le long des rives de la mer Méditerranée.</p>													
<p>Résultats et état, y compris les tendances (détaillé)</p>	<p>Texte (caractères illimités), chiffres, tableaux</p>	<p>On organise régulièrement dans de nombreux pays méditerranéens des enquêtes sur le rivage, des opérations de nettoyage et des suivis réguliers en mer afin de fournir des informations sur la répartition spatiale et temporelle des déchets. Différentes stratégies basées sur la mesure des quantités ou des flux ont été adoptées à des fins de collecte de données. Cependant, la plupart des enquêtes sont l'œuvre d'ONG qui se concentrent sur le nettoyage. En outre, les petits fragments de moins de 2,5 cm, également appelés mésodéchets (par rapport aux macrodéchets), sont souvent enfouis et peuvent être ignorés par les campagnes de nettoyage ou les enquêtes de surveillance. Les flux d'échouage sont donc difficiles à évaluer et une diminution de la quantité des déchets en mer ne servira qu'à ralentir la vitesse d'échouage. Ces flux peuvent comprendre une grande partie des déchets trouvés sur les plages et des densités très élevées ont été relevées dans certaines régions.</p> <p>Basé sur les données fournies par Ocean Conservancy et traitées et analysées par HELMEPA à partir des opérations de nettoyage des plages dans les pays méditerranéens dans le cadre de la campagne International Coastal Cleanup (ICC), les principaux types de déchets trouvés sur les plages de la Méditerranée sont énumérés dans le Tableau 2 et le Tableau 3 ci-dessous.</p> <p>Tableau 2 : Principaux types de déchets marins en Méditerranée (plage) (ICC d'après le PNUE, 2011)</p> <table border="1" data-bbox="512 1223 1453 1850"> <tr> <td>Plastique : sacs, ballons, bouteilles de boissons, capsules/couvercles, emballages pour aliments/conteneurs, porte-cannettes, pailles/agitateurs, toiles/bâches, emballage de tabac et briquets</td> </tr> <tr> <td>Verre : bouteilles de boissons, ampoules</td> </tr> <tr> <td>Papier et carton de tous types</td> </tr> <tr> <td>Métaux : canettes en aluminium, tirettes, bidons d'huile, contenants aérosols, boîtes de conserve, ferraille, appareils électroménagers, pièces automobiles</td> </tr> <tr> <td>Polystyrène : tasses/assiettes/couverts, emballage, bouées</td> </tr> <tr> <td>Tissu : vêtements, meubles, chaussures</td> </tr> <tr> <td>Caoutchouc : gants, bottes/semelles, pneus</td> </tr> <tr> <td>Déchets liés à la pêche : filets de pêche ou lignes et autres engins abandonnés ou perdus</td> </tr> <tr> <td>Munitions : cartouches de fusil/ouates de cartouches</td> </tr> <tr> <td>Bois : bois de construction, caisses et palettes, meubles, fragments de tout ce qui précède</td> </tr> <tr> <td>Filtres de cigarettes et bouts de cigares</td> </tr> <tr> <td>Déchets sanitaires ou d'égouts : préservatifs, couches, seringues, tampons hygiéniques</td> </tr> <tr> <td>Autres : corde, jouets, bandes de cerclage</td> </tr> </table> <p>Tableau 3 : Dix principaux déchets en Méditerranée (International Coastal Clean-up, ICC, 2016). Le total représente le nombre d'éléments collectés sur 94,4 km de plages de 11 pays (Albanie, Algérie, Bosnie-Herzégovine, Croatie, Chypre, Égypte, France, Grèce, Israël, Italie, Liban, Libye, Malta, Maroc, Slovaquie, Espagne, et Turquie) :</p>	Plastique : sacs, ballons, bouteilles de boissons, capsules/couvercles, emballages pour aliments/conteneurs, porte-cannettes, pailles/agitateurs, toiles/bâches, emballage de tabac et briquets	Verre : bouteilles de boissons, ampoules	Papier et carton de tous types	Métaux : canettes en aluminium, tirettes, bidons d'huile, contenants aérosols, boîtes de conserve, ferraille, appareils électroménagers, pièces automobiles	Polystyrène : tasses/assiettes/couverts, emballage, bouées	Tissu : vêtements, meubles, chaussures	Caoutchouc : gants, bottes/semelles, pneus	Déchets liés à la pêche : filets de pêche ou lignes et autres engins abandonnés ou perdus	Munitions : cartouches de fusil/ouates de cartouches	Bois : bois de construction, caisses et palettes, meubles, fragments de tout ce qui précède	Filtres de cigarettes et bouts de cigares	Déchets sanitaires ou d'égouts : préservatifs, couches, seringues, tampons hygiéniques	Autres : corde, jouets, bandes de cerclage
Plastique : sacs, ballons, bouteilles de boissons, capsules/couvercles, emballages pour aliments/conteneurs, porte-cannettes, pailles/agitateurs, toiles/bâches, emballage de tabac et briquets															
Verre : bouteilles de boissons, ampoules															
Papier et carton de tous types															
Métaux : canettes en aluminium, tirettes, bidons d'huile, contenants aérosols, boîtes de conserve, ferraille, appareils électroménagers, pièces automobiles															
Polystyrène : tasses/assiettes/couverts, emballage, bouées															
Tissu : vêtements, meubles, chaussures															
Caoutchouc : gants, bottes/semelles, pneus															
Déchets liés à la pêche : filets de pêche ou lignes et autres engins abandonnés ou perdus															
Munitions : cartouches de fusil/ouates de cartouches															
Bois : bois de construction, caisses et palettes, meubles, fragments de tout ce qui précède															
Filtres de cigarettes et bouts de cigares															
Déchets sanitaires ou d'égouts : préservatifs, couches, seringues, tampons hygiéniques															
Autres : corde, jouets, bandes de cerclage															

	Cigarettes de Mégots	Bouteilles de boissons (plastique)	Emballages pour	Bouchons de bouteille	Pailles/ agitateurs	Autres sacs plastiques	Bouteilles en verre	Sacs d'épicerie	Bouchons de bouteille	Couvercles plastiques
Nombre total collecté	68561	17652	8429	16809	16061	4026	2914	3908	2918	6833
Nombre / 100 m	73	19	9	18	17	4	3	4	3	7

Tableau 4 : Quinze principaux types de déchets sur les plages de la mer Méditerranée, et leur part et fréquence moyenne par ligne de 100 m de côte, sur la base de l'étude OSPAR (après le JRC 2016) :

Description	Moyenne # / 100 m	Part
Couverts/plateaux/pailles (total)	131	17%
Mégots de cigarettes	112	14%
Capsules/Couvercles (total)	110	14%
Bouteilles de boissons (total)	91	12%
Sacs (par exemple, sacs à provisions)	43	5%
-Bâtons de coton-tige	37	5%
Sacs	35	4%
Pièces en plastique/polystyrène 2,5 cm > < 50 cm (total)	30	4%
Bouteilles	28	4%
Paquets de croustilles/bonbons et bâtons de sucettes (total)	26	3 %
Aliments et emballages de restauration rapide	15	2%
Paquets de cigarette	12	2%
Briquets	11	1%
Canettes de boisson	11	1%
Autres articles sanitaires	9	1%
TOTAL	701	89%

Les déchets marins les plus courants en Méditerranée sont de loin les filtres de cigarettes (suivis de près par les bouts de cigares), qui constituent une source de préoccupation pour la région et peuvent se retrouver même dans les zones côtières les plus reculées. Ainsi, 4 822 bénévoles ont recueilli 68 561 filtres de cigarettes en 2015, ce qui correspond à près de 14,2 filtres de cigarettes par bénévole, alors que la moyenne correspondante en 2013 était de 19,6 et la moyenne mondiale en 2006 était de seulement de 3,66 filtres de cigarettes par bénévole. Le temps de dégradation pour chaque type de déchet est un facteur important car certains peuvent se dégrader rapidement, de l'ordre de mois ou d'années, ce qui veut dire davantage de préoccupation à avoir. Il est également important de noter que dans la campagne ICC, les petits fragments n'apparaissent pas dans la liste correspondante des déchets marins sur les plages enregistrés.

Tableau 5 : Composition ou sources des déchets marins en Méditerranée (d'après Interviews et al., 2013)

Source (Publications)	Éléments/Composants (plages, top cinq)	Types de matériaux	Sources
: IPA Adriatic DeFishGear (2016)	Éléments (top 5) : -Pièces plastiques 2,5 cm > < 50 cm : 19,89% -Pièces en polystyrène 2,5 cm > < 50 cm : 11,93 % 11,93% -Bâtons de coton-tige : 9,17 % 9,17% -Bouchons/couvercles de boissons en plastique : 6,67% -Mégots et filtres de cigarette : 6,60%	Plastique : 91%	Loisirs et tourisme : Ménagers (combinés) :40 % Tourisme côtier : 32,3% Toilette/sanitaire : 26,2% Ménagers : 11,2% Collecte de déchets : 6% Loisirs : 5,6%
Marine Litter Watch (MLW) / Agence européenne pour l'environnement (AEE)	- Autres types : 32% - Mégots de cigarettes : 18% - Pièces plastiques 2,5 cm > < 50 cm : 11% - Sacs à provisions (y compris pièces) : 7% - Bâtons de coton-tige : 6% - Bouchons/couvercles de boisson en plastique : 6% - Pièces en polystyrène 2,5 cm > < 50 cm : 6% - Fragments en verre / en céramique <2,5 cm : 4% - Fils et cordes (moins de 1 cm) : 4% - Paquets de croustilles / emballages pour bonbons : 3 % - Bouteilles de boissons <=0,5lt : 3 %	Plastique : 64% Verre : 4%	
Öko-Institut (2012 ; chiffres provenant principalement du rapport 2009 du PNUE)	-Mégots de cigarettes : 29,1% - Capsules/couvercles : 6,7% Canettes : 6,3% - Bouteilles de boissons (verre) : 5,5% - Briquets : 5,2%	Plages : 37 à 80 % Déchets flottants : 60 à 83 % de plastique Fonds marins : 36 à 90 % de plastique	Activités de loisirs ou côtières : >50 % , Augmentation pendant la saison touristique
Ocean Conservancy/ ICC 2002-2006			Déchets sur les plages : Activités de loisirs : 52% Activités liées au tabagisme : 40% activités de navigation : 5%
JRC IES (2011)		Plage : 83 % de plastique/polystyrène	

Les déchets marins ne peuvent pas toujours être liés à une source spécifique, car bon nombre de ces types de déchets peuvent provenir d'autres sources, moyens de rejets, origines géographiques, voies et mécanismes de transport (Veiga et al., 2016). Nous considérons souvent les déchets marins comme étant d'origine terrestre et maritime. De même, les déchets fluviaux sont parfois considérés comme étant d'origine terrestre, bien qu'une partie de ces déchets provienne des bateaux et des navires naviguant sur les rivières. Les sources de déchets fluviaux possibles sont les suivantes : les déchets publics sur les rives ou directement dans la rivière, et les déchets des villes et des ports ; les mauvaises pratiques de gestion des déchets, les décharges sauvage ; l'élimination inadéquate ou la perte de produits issus des activités industrielles et agricoles ; les débris provenant de l'évacuation des eaux usées non traitées, en raison du manque d'installations de traitement des déchets, ou des débordements d'égouts ; et les rejets d'eaux pluviales (González et al., 2016).

Les déchets marins liés au tabagisme représentent 40 % du nombre total de déchets marins observés durant la même période et 53,5 % des dix principaux déchets en 2013. Bien que le nombre de déchets provenant du tabagisme ait diminué de manière significative entre 2004 et 2005, depuis 2005 il est à nouveau en hausse. Leur nombre en Méditerranée est considérablement plus élevé que la moyenne mondiale et constitue un problème sérieux qui doit être traité en priorité dans le cadre de la Stratégie régionale.

De nombreuses études consacrées à des enquêtes sur les plages locales et à des opérations de collecte de déchets fournissent des informations sur les déchets et le tourisme. Pendant l'été, les habitants des villes balnéaires sont parfois deux fois plus nombreux qu'en hiver. Dans certaines zones touristiques, plus de 75 % de la production annuelle de déchets sont générés en saison estivale. Selon les statistiques relatives à certaines destinations de vacances en Méditerranée (Bibione-Italie et Kos-Grèce), les touristes produisent en moyenne 10 % à 15 % plus de déchets que les habitants. Sur l'île de Kos par exemple, 70 % du total des déchets produits au cours de l'année le sont durant la saison touristique qui s'étend d'avril à octobre (PNUE 2011).

Malte, où plus de 20 % du Produit intérieur brut est généré par le tourisme, a enregistré une augmentation des emballages (37 % des déchets municipaux solides) en 2004 ; l'île a installé 400 stations appelées « sites de collecte » en 2006 (Rapport sur l'état de l'environnement, Malte, 2005, in PNUE 2011). Malheureusement, aucune nouvelle donnée concernant les résultats de cette initiative n'est encore disponible et le dernier rapport de 2005 montre encore une augmentation de la production de déchets par habitant et par touriste.

Les recherches financées par le gouvernement des Baléares en 2005 (Martinez-Ribes *et al.*, 2007) ont porté sur l'origine et l'abondance des déchets sur les plages des principales destinations touristiques des Îles Baléares, à savoir Majorque, Minorque et Ibiza. Cette étude fondamentale montre des similitudes avec d'autres zones touristiques et est donc très utile en ce qui concerne les sources de déchets fortement reliés au tourisme. Les déchets observés en été représentent le double de ceux d'hiver (Figure 1).

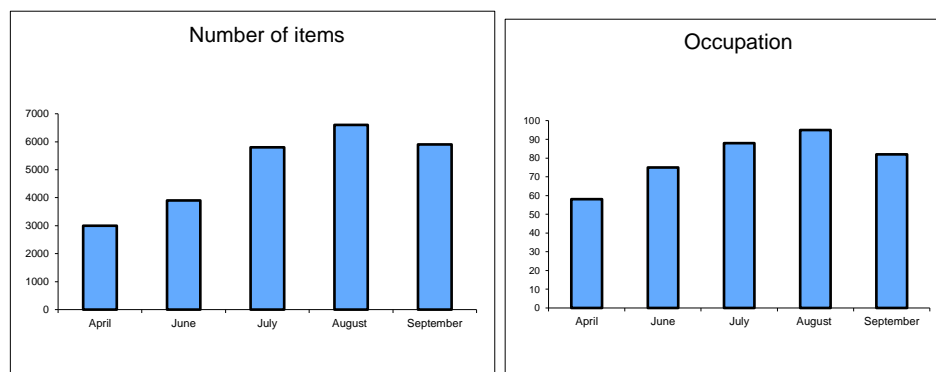


Figure 1 : Variation mensuelle des déchets (A) et du pourcentage d'occupation des hôtels pour la date correspondante (B) dans les Îles Baléares (source : Martinez-Ribes et al., 2007).

Dans un autre exemple, Israël a obtenu de bons résultats avec son programme de lutte contre la pollution « Index Coast Clean », impliquant des municipalités et des ONG dans le nettoyage des plages (Ministère de la protection de l'environnement, 2008). Bien qu'il n'y ait pas de données sur les types et les quantités de pollution par les déchets dans les zones côtières, l'indice publié montre une réduction de 30 % du nombre de plages polluées. Sensibiliser le public avec des dépliants et des compétitions dans des espaces touristiques et publics a soutenu la stratégie mise en œuvre par Israël ; les efforts en cours seront poursuivis chaque année pour résoudre le problème des déchets sur les rivages d'Israël. De plus, les données provenant d'une expérimentation de suivi sur un échantillon de 52 plages en France (Mer-terre.org) ont confirmé l'importance du tourisme et des activités liées à la pêche comme principales sources de déchets.

L'IPA-Adriatic DeFishGear fournit des données précieuses sur les déchets de plage à partir de ses enquêtes réalisées pendant un an sur les plages des sept pays de la macro-région Adriatique-Ionienne, à savoir l'Albanie, la Bosnie-Herzégovine, la Croatie, l'Italie, la Grèce, le Monténégro et la Slovaquie. Plus précisément, 180 transects de plage ont fait l'objet d'enquête dans 31 endroits, couvrant en tout 32 200 m² et s'étendant sur 18 km de littoral. La majorité des déchets étaient des matériaux polymères artificiels représentant 91,1 % de l'ensemble des déchets de plage. Les sources riveraines – y compris les mauvaises pratiques de gestion des déchets, le tourisme et les activités récréatives – représentaient 33,4 % de l'ensemble des déchets collectés sur les plages. Lorsqu'on analyse les sources marines (pêche et aquaculture, transport), on constate qu'elles variaient de 1,54 % à 14,84 % d'un pays à l'autre, avec une moyenne de 6,30 % à l'échelle régionale pour les déchets de plage.

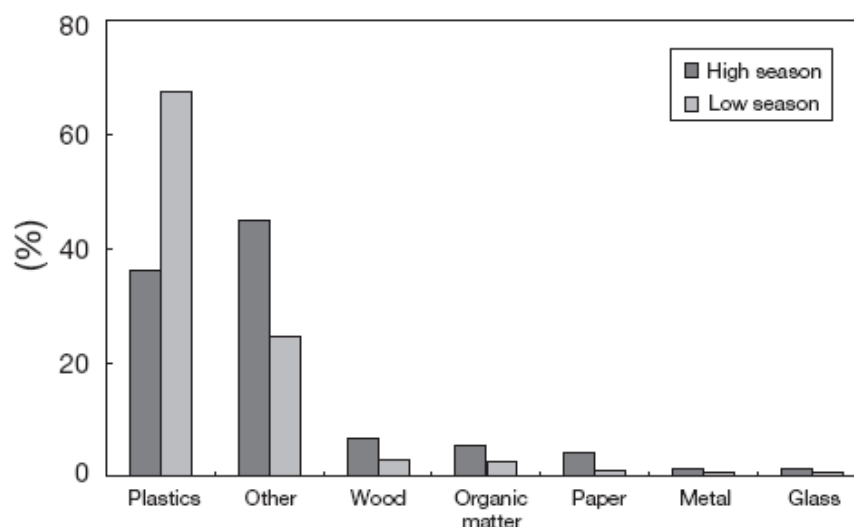
L'évaluation des quantités de déchets sur les plages reflète l'équilibre à long terme entre les entrées à partir des sources terrestres ou d'échouage et les sorties par exportation, enfouissement, dégradation et nettoyage. L'enregistrement de la vitesse d'accumulation des déchets sur les plages par des enquêtes régulières est actuellement l'approche la plus couramment utilisée pour évaluer les schémas et les cycles d'accumulation à long terme. La plupart des études réalisées à ce jour ont démontré des densités de l'ordre de 1 élément/m², mais montrent une forte variabilité de la densité de déchets en fonction de l'utilisation ou des caractéristiques de chaque plage (PNUE/PAM, 2015). Le plastique représente une proportion élevée des déchets trouvés sur les plages dans de nombreuses régions, mais dans certaines zones, certains types particuliers de plastique sont majoritaires, selon le type (polystyrène, etc.) ou l'utilité (engins de pêche). D'après la campagne ICC (Tableau 6), les mégots de cigarettes, les sacs plastiques, les équipements de pêche et les emballages de produits alimentaires et de boissons sont les éléments les plus fréquents, représentant plus de 80 % des déchets échoués sur les plages.

Tableau 6 : Dix principaux éléments par pays (International Coastal Clean-up, ICC 2014) exprimés en nombre d'éléments/100 m de plage

PAYS	Nombre d'éléments par 100 m									
	Mégots de cigarettes	Bouteilles de boissons (plastiques)	Emballages pour aliments	Bouteilles de bouteille	Pailles/agitateurs	Autres sacs plastiques	Bouteilles de boissons	Sacs d'épicerie en plastique	Bouteilles de	Bouchons de
Albanie	535	39	55	26	35	27	5	25	8	1
Chypre	30	7	8	3	4	1	1	3	2	2
Égypte	1	1	1	4		1	1	1		
France	34	3	3	2	1	3	1	4	1	1
Grèce	71	16	5	15	14	2	2	4	3	10
Italie							5			
Malte		2					1			

Maroc	7	13	1	23	5	7	10	5	13	3
Slovénie	63	2	5	6	2	6	0	1	1	
Espagne	83	21	20	36	39	9	5	6	5	7
Turquie	613	811	14				137	12		

Les données de *Clean up Greece* concernant la période de 2004 à 2008 ont toutefois indiqué l'importance du plastique et du papier abandonnés et transportés par le vent sur les plages des îles. Sur les plages isolées, d'autres déchets visibles et de plus grandes tailles (métal, caoutchouc, verre et textile) ont augmenté en raison de l'immersion illégale. L'abondance, la nature et les sources possibles de déchets sur 32 plages des Baléares (mer Méditerranée) ont été étudiées en 2005 (Figure 2). L'abondance moyenne estivale dans les Baléares a atteint environ 36 éléments par mètre linéaire, avec un poids correspondant de 32 ± 25 g par m⁻¹, ce qui est comparable aux résultats d'autres études menées en Méditerranée. De fortes similitudes entre les îles et une évolution saisonnière statistiquement significative de la composition et de l'abondance des déchets ont été démontrées. En été (haute saison touristique), la contamination par les déchets représentait le double de celle notée en basse saison et a montré une nature hétérogène associée à l'utilisation des plages. Encore une fois, les mégots de cigarettes étaient l'élément le plus abondant, représentant jusqu'à 46 % des objets observés durant la haute saison touristique. En revanche, le plastique lié à l'hygiène corporelle ou aux éléments médicaux était prédominant en hiver (67 %) et représentaient les déchets les plus importants en poids (75 %). Pour les deux saisons, les caractéristiques des déchets indiquaient une forte relation avec les sources terrestres locales. Alors que les usagers de plage étaient la principale source de déchets en été, les déchets observés durant la basse saison touristique étaient principalement attribuables aux systèmes de drainage et de rejet.



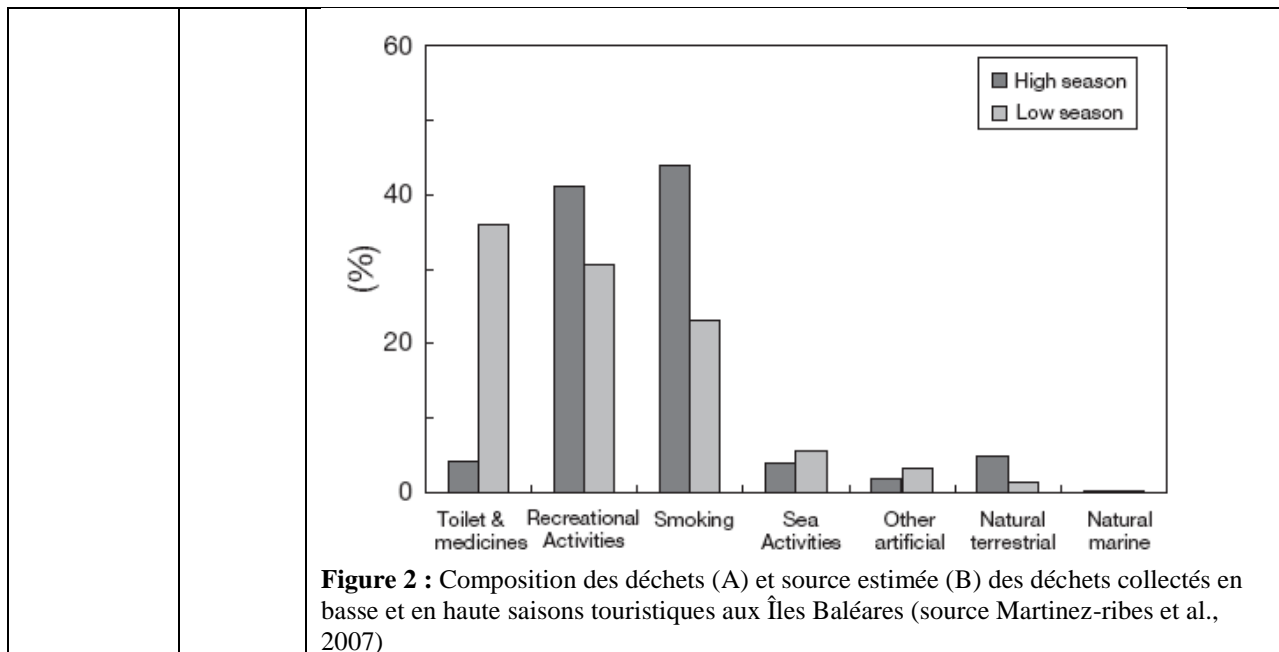
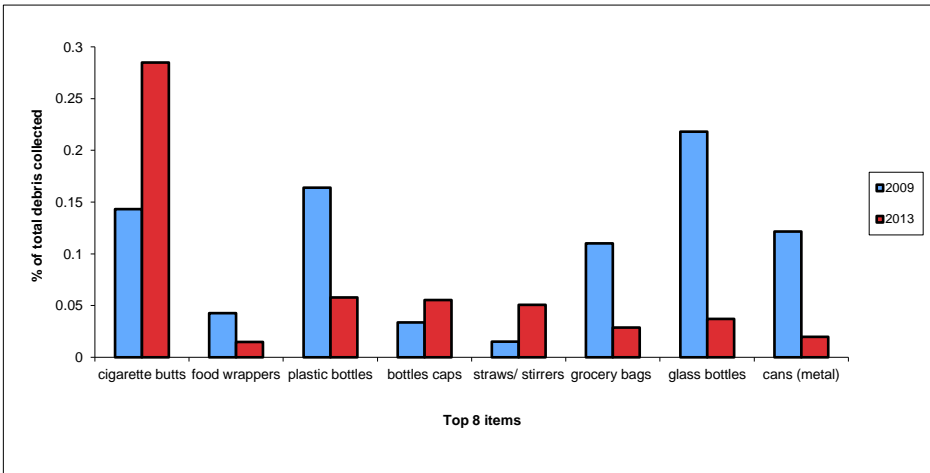


Figure 2 : Composition des déchets (A) et source estimée (B) des déchets collectés en basse et en haute saisons touristiques aux Îles Baléares (source Martinez-ribes et al., 2007)

Conclusions		
Conclusions (synthèse)	Texte (200 mots)	<p>La connaissance des quantités de déchets marins échoués sur des plages peut nous aider à évaluer les préjudices potentiels pour l’environnement et à accroître nos connaissances des sources (CCR/JRC, 2013), car il existe actuellement des données limitées et une grande variabilité spatiale sur les quantités et la composition des déchets marins reflétant les différentes caractéristiques des rives le long de la Méditerranée.</p> <p>Les études existantes indiquent cependant que les principaux types de déchets sur les plages sont d’origine terrestre, qu’ils proviennent de mauvaises pratiques de gestion des déchets, d’activités de loisir et de tourisme, d’articles ménagers et d’activités liées au tabagisme (Tableau 4). En outre, il est difficile de tirer des conclusions sur l’augmentation ou la diminution générale des déchets marins en Méditerranée (PNUE/PAM, 2015). Les évaluations de la composition des déchets sur les plages de différentes régions de la Méditerranée montrent que les matériaux polymères synthétiques (bouteilles, sacs, bouchons/couvercles, filets de pêche et petits morceaux de plastique et de polystyrène non identifiables) représentent la plus grande proportion de la pollution générale par les déchets.</p>
Conclusions (détaillées)	Texte (caractères illimités)	<p>. La quantité de déchets provenant d’activités de loisir/tourisme augmente considérablement pendant et après la saison touristique. Les déchets liés au tabagisme semblent en général être également un problème important en Méditerranée, comme plusieurs enquêtes le suggèrent (PNUE 2009). Selon l’analyse des données collectées, les activités côtières et récréatives étaient chaque année la principale source de déchets marins au cours de la dernière décennie avant d’être supplantées par les déchets liés au tabagisme (PNUE, 2011). En outre, l’industrie de la pêche produit de nombreux déchets (PNUE 2013), ainsi que le transport maritime, en particulier au large des côtes africaines.</p> <p>Les études nationales de cas peuvent fournir des informations plus détaillées sur les contraintes locales et les facteurs réels qui ont une influence sur la répartition des déchets. De plus, grâce aux données nationales provenant des programmes nationaux de surveillance des déchets marins, la situation va beaucoup s’améliorer en ce qui concerne les déchets marins sur les plages. Il est cependant important de noter que les groupes de bénévoles devraient être informés de l’utilité de soumettre les données de recherche standardisées à des fins statistiques. Les opérations de nettoyage menées par des ONG sont généralement organisées pour sensibiliser et pas tant pour la collecte de données, alors que les programmes de nettoyage devraient accroître les connaissances du public quant à l’information d’ordre scientifique et au partage de cette information.</p>

		<p>Il y a certaines limites aux résultats en ce qui concerne les déchets marins sur les plages de la Méditerranée. Comme il a déjà été indiqué pour le moment, les Parties contractantes ne fournissent pas de données officielles sur les déchets marins au Secrétariat en raison des programmes nationaux de surveillance. En outre, les éléments de plus petite taille ne figurent pas, dans la plupart des cas, parmi la liste des articles de campagne de nettoyage et, par conséquent, ces résultats ne sont pas du tout représentatifs de la présence de fragments plus petits, à savoir les microdéchets le long des plages de la Méditerranée.</p> <p>Cependant, on dispose d'observations intéressantes de la prolifération de déchets marins plus légers en Méditerranée (plastique, aluminium et déchets liés au tabagisme), par opposition à des éléments plus lourds provenant de l'utilisation courante d'objets (bouteilles, canettes, voir Figure3) ou d'activités d'immersion de déchets (appareils électroménagers, matériaux de construction, pneus, etc.). Cela pourrait être lié à l'efficacité de l'action préventive (collecte plus facile, recyclage, adoption et/ou mise en œuvre d'une législation plus stricte concernant les activités d'immersion de déchets, etc.) pour les plus gros éléments et à la difficulté de gérer les entrées de déchets provenant de sources telles que le grand public.</p>  <table border="1"> <caption>Data for Figure 3: Evolution of percentages of 8 main debris items collected in the Mediterranean between 2009 and 2013</caption> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>2009 (%)</th> <th>2013 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>cigarette butts</td> <td>0.14</td> <td>0.28</td> </tr> <tr> <td>food wrappers</td> <td>0.04</td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td>plastic bottles</td> <td>0.16</td> <td>0.05</td> </tr> <tr> <td>bottles caps</td> <td>0.03</td> <td>0.05</td> </tr> <tr> <td>straws/ stirrers</td> <td>0.01</td> <td>0.05</td> </tr> <tr> <td>grocery bags</td> <td>0.11</td> <td>0.03</td> </tr> <tr> <td>glass bottles</td> <td>0.22</td> <td>0.04</td> </tr> <tr> <td>cans (metal)</td> <td>0.12</td> <td>0.02</td> </tr> </tbody> </table> <p>Figure 3 : Évolution des pourcentages des 8 principaux déchets observés en Méditerranée entre 2009 et 2013. D'après les données d'Ocean Coastal Cleanup à partir des 303 522 éléments et 110 698 éléments collectés respectivement en 2009 et 2013, sur les plages de Grèce, de Turquie, d'Égypte et d'Espagne (source : http://www.oceanconservancy.org/)</p> <p>La conscience environnementale est également observée lorsque ce grand public, conscient de l'impact de son action, n'utilise plus comme sites d'élimination de déchets lourds les plages aussi allègrement que par le passé. L'élimination de ces éléments plus lourds, combinée à la nature persistante du plastique et d'autres déchets marins légers pouvant encore être trouvés en grand nombre en Méditerranée, a conduit à l'évolution de la nature des déchets marins observés dans la région.</p>	Item	2009 (%)	2013 (%)	cigarette butts	0.14	0.28	food wrappers	0.04	0.01	plastic bottles	0.16	0.05	bottles caps	0.03	0.05	straws/ stirrers	0.01	0.05	grocery bags	0.11	0.03	glass bottles	0.22	0.04	cans (metal)	0.12	0.02
Item	2009 (%)	2013 (%)																											
cigarette butts	0.14	0.28																											
food wrappers	0.04	0.01																											
plastic bottles	0.16	0.05																											
bottles caps	0.03	0.05																											
straws/ stirrers	0.01	0.05																											
grocery bags	0.11	0.03																											
glass bottles	0.22	0.04																											
cans (metal)	0.12	0.02																											
<p>Messages clés</p>	<p>Texte (2 à 3 phrases ou 50 mots au maximum)</p>	<p>Des informations sont disponibles sur les déchets marins sur les plages, mais l'image est encore fragmentée et est géographiquement limitée à la partie nord de la Méditerranée. Le plastique est le composant principal des déchets avec les mégots de cigarettes ; les emballages d'aliments et le plastique sont les principaux déchets marins. Les sources terrestres prédominent, mais elles doivent être précisées. Le tourisme a une influence directe sur la production de déchets marins sur les plages. Il est urgent d'élaborer et de mettre en œuvre le protocole du Programme intégré de suivi et d'évaluation (IMAP) pour l'indicateur commun 22 et de soumettre les données correspondantes au Secrétariat au niveau national.</p>																											
<p>Lacunes en matière de connaissances</p>	<p>Texte (200 à 300 mots)</p>	<p>Les informations sur la répartition, les quantités et l'identification des sources de déchets marins sur les plages doivent être améliorées. Pour le moment, les informations et les données pour la Méditerranée sont incohérentes. À cet égard, les stratégies de surveillance doivent être encouragées à l'échelle régionale sur la base de méthodes de surveillance et d'évaluation harmonisées et standardisées. Il convient de mettre en œuvre</p>																											

	<p>une cartographie des littoraux et des côtes à l'échelle du bassin où s'accumulent les déchets marins. Les flux d'accumulation et d'échouage doivent être évalués avec des informations sur les charges correspondantes et le lien avec des sources spécifiques. Il faudrait intensifier les efforts dans le sens d'une implication des citoyens en les informant de certains aspects et effets des déchets marins trouvés sur les plages et en faisant en sorte qu'ils se sentent responsables (consommation responsable et meilleur comportement face aux déchets). Une campagne harmonisée de nettoyage des plages organisée à l'échelle du bassin doit être organisée sur la base d'un protocole scientifique qui permettra la collecte d'informations scientifiques pertinentes.</p>
<p>Liste de références</p>	<p>Texte (taille de police : 10 ; police : Cambria)</p> <p>Références incluses dans le rapport PNUE/PAM (2015). Évaluation des déchets marins en Méditerranée 2015. PNUE/Plan d'action pour la Méditerranée. ISBN : 978-92-807-3564-2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arcadis (2014) Marine litter study to support the establishment of an initial headline reduction target- SFRA0025? European commission / DG ENV, project number BE0113.000668, 127 pages. • Galgani, F., Hanke, G., Werner, S., De Vrees, L. (2013). Marine litter within the European marine strategy framework directive. ICES J. Mar. Sci. 70 (6): 1055-1064. • Interwies E., Görlitz S., Stöfen A., Cools J., Van Breusegem W., Werner S., L. de Vrees (2013) Issue Paper to the "International Conference on Prevention and Management of Marine Litter in European Seas", Final Version, 16th May 2013 (http://www.marine-litter-conference-berlin.info/downloads.php), 111 pages. • JRC (2013). Guidance on Monitoring of Marine Litter in European Seas. • Martinez-Ribes L., Basterretxea G., Palmer M., J.Tintore (2007). Origin and abundance of beach debris in the Balearic Islands. Sci. Mar. 71: 305-314. • Ocean conservancy /International Coastal Cleanup (ICC, 2014), (http://www.oceanconservancy.org/) • Oko institut (G.Mehlhart & M. Blepp, 2012) Study on Land sourced Litter in the Marine Environment. Review of sources and literature Olko Institut report http://www.kunststoffverpackungen.de/show.php?ID=5262), 128 pages • UNEP (2009), Marine Litter A Global Challenge, Nairobi: UNEP. 232 pp. • UNEP (2011) Assessment of the status of marine Litter in the Mediterranean Sea. UNEP(DEPI)/MED WG.357/Inf.4 12 April 2011, 55 pages • UNEP (2013) Regional Plan on Marine litter Management in the Mediterranean in the Framework of Article 15 of the Land Based Sources Protocol (Decision IG.21/7). 18th Meeting of the Contracting Parties of the Barcelona Convention. <p>Autres références</p> <p>Brouwer R., Hadzhiyska D., Ioakeimidis C., Ouderdorp H. (2017). The social costs for marine litter along the European coasts. Ocean & Coastal Management 138: 38-49.</p> <p>Ghermandi, A., Nunes, P.A.L.D. (2013). A global map of coastal recreation values: results from a spatially explicit meta-analysis. Ecol. Econ. 86: 1-15.</p> <p>González, D., Hanke,G., Tweehuysen, G., Bellert, B., Holzhauer, M., Palatinus, A., Hohenblum, P., and Oosterbaan, L. 2016. Riverine Litter Monitoring - Options and Recommendations. MSFD GES TG Marine Litter Thematic Report; JRC Technical Report; EUR 28307; doi:10.2788/461233</p> <p>JRC, 2016. Marine beach litter in Europe – Top Items. A short summary. JRC Technical Reports, JRC 103929.</p> <p>Ryan P.G., Moore C.J., van Franeker J.A., Moloney C.L. (2009). Monitoring the abundance of plastic debris in the marine environment. Phil. Trans. R. Soc. B 364, 1999–2012 (doi:10.1098/rstb.2008.0207).</p> <p>Veiga, J.M., Fleet, D., Kinsey, S., Nilsson, P., Vlachogianni, T., Werner, S., Galgani, F., Thompson, R.C., Dagevos, J., Gago, J., Sobral, P. and Cronin, R.; 2016; Identifying</p>

		<p>Sources of Marine Litter. MSFD GES TG Marine Litter Thematic Report; JRC Technical Report; EUR 28309; doi:10.2788/018068</p> <p>Vlachogianni, Th., Zeri, Ch., Ronchi, F., Fortibuoni, T., Anastasopoulou, A., 2017. Marine Litter Assessment in the Adriatic and Ionian Seas. IPA-Adriatic DeFishGear Project, MIO-ECSDE, HCMR and ISPRA. pp. 180 (ISBN: 978-960-6793-25-7)</p>
--	--	--

Objectif écologique 10 (OE10) : Déchets marins

EO10 : Indicateur commun 23 : Tendances des quantités de déchets dans la colonne d'eau, y compris les microplastiques, et sur les fonds marins

Contenu	Actions ³	Directive
Général		
Rapporteur	Soulignez le terme approprié	<u>PNUE/PAM/MED POL</u> ASP/CAR REMPEC PAP/CAR Plan Bleu (BP)
Échelle géographique de l'évaluation	Sélectionnez le terme approprié :	Mer Méditerranée
Pays contributeurs	Texte	Évaluation de la Méditerranéenne fondée sur des enquêtes régionales et nationales existantes, sur des recherches et des publications et, le cas échéant, sur des données issues des programmes nationaux de surveillance des Parties contractantes.
Stratégie à moyen terme (SMT) Thème central	Sélectionnez le terme approprié :	1-Pollution terrestre et marine
Objectif écologique	Écrivez le libellé et le numéro exacts	Objectif écologique 10 (OE10) : Les déchets marins et côtiers n'ont pas d'impact négatif sur l'environnement côtier et marin
Indicateur commun de l'IMAP	Écrivez le libellé et le numéro exacts	Indicateur commun 23 (IC23) : Tendances des quantités de déchets dans la colonne d'eau, y compris les microplastiques, et sur les fonds marins
Code de la fiche d'information de l'indicateur	Texte	EO10CI23
Principe de base/Méthodes		
Contexte (détaillé)	Texte (250 mots)	<p>Le milieu marin est directement lié à la vie humaine. De nos jours, les déchets marins sont répandus dans l'environnement, depuis les eaux peu profondes jusqu'aux profondes plaines abyssales, ce qui constitue l'une des principales menaces pour le milieu marin.</p> <p>La mer Méditerranée a été décrite comme l'une des zones les plus touchées par les déchets marins dans le monde. Les activités humaines génèrent des quantités considérables de déchets et ces quantités sont en augmentation, même si elles varient selon les pays. Par ailleurs, certaines des plus grandes quantités de déchets solides municipaux produits par an et par personne sont générées en mer Méditerranée (208-760 kg/an, http://atlas.d-waste.com/). Le plastique, qui est le principal composant des déchets marins, est à présent omniprésent et peut représenter jusqu'à 90 % des déchets sur les fonds marins.</p> <p>Les enquêtes menées à ce jour dans la Méditerranée montrent une variabilité spatiale considérable. Les taux d'accumulation des déchets varient considérablement en Méditerranée et sont soumis à des facteurs tels que la</p>

³ La colonne « Actions » sera supprimée dans la version finale révisée de la fiche d'information et n'est conservée dans le présent document qu'à titre d'information.

Contenu	Actions ³	Directive
		<p>présence de grandes villes, l'utilisation du rivage, l'hydrographie et les activités maritimes. Les déchets marins sont encore plus abondants dans les zones fermées, qui ont des densités de déchets marins échoués sur le fond marin parmi les plus élevées au monde, atteignant parfois plus de 100 000 éléments/km² (Galgani et al., 2000). En outre, les densités estimées d'éléments en plastique trouvés à la surface de la mer Méditerranée semblent être du même ordre que celles du plastique dans les cinq gyres subtropicaux. À ce jour, le sort de ces déchets est toujours discutable et l'identification des zones d'accumulation permanente des déchets représente un défi majeur.</p> <p>Les densités de plastique sur les fonds marins profond n'ont pas évolué au fil des ans (1994 - 2009) dans le golfe du Lion, mais inversement l'abondance de déchets marins en eaux profondes a augmenté au fil des ans en Méditerranée centrale (Koutsodendris et al., 2008, Ioakeimidis et al., 2014).</p>
Contexte <i>Détaillé</i>	Texte (caractères illimités), tableaux, références	<p>La quantité totale de déchets dans les océans a été évaluée à un nombre situé entre 4,8 et 12,7 millions de tonnes, uniquement pour le plastique (Jambeck et al., 2015). En outre, le fond de la mer profonde est probablement le dernier puits mondial pour les déchets marins principalement composés de plastique.</p> <p>La mer Méditerranée a été décrite comme l'une des zones les plus touchées par les déchets marins dans le monde. La répartition géographique des déchets marins et du plastique en particulier est fortement influencée par l'hydrodynamique, la géomorphologie et les facteurs humains. La géomorphologie méditerranéenne est très particulière sans vastes plateaux et avec des environnements de haute mer qui peuvent être influencés par la présence de canyons côtiers. Le plateau continental est une zone d'accumulation prouvée, mais il regroupe souvent de plus petites concentrations de déchets marins que les canyons, les déchets étant transportés au large par les courants associés à des vents de terre et des panaches fluviaux.</p> <p>La plupart des déchets sont composés de matériaux à haute densité et par conséquent ils coulent. Même les polymères synthétiques à faible densité tels que le polyéthylène et le polypropylène peuvent couler sous le poids d'encrassement ou d'additifs. L'encrassement des déchets par une grande variété de bactéries, d'algues, d'animaux et de sédiments accumulés à grain fin, augmente leur poids et les entraîne vers le fond marin. En Méditerranée, le plastique qui est la principale composante des déchets marins est omniprésent dans le milieu marin et peut représenter jusqu'à 90 % des déchets marins enregistrés. Les activités humaines génèrent des quantités considérables de déchets et ces quantités sont en augmentation, même si elles varient selon les pays. Certaines des plus grandes quantités de déchets solides municipaux produits par an et par personne sont générées en mer Méditerranée (208-760 kg/an, http://atlas.d-waste.com/)</p> <p>Les grandes réussites en matière de politiques ont été élargies à l'échelle régionale en Méditerranée. Le PNUE/Plan d'action pour la Méditerranée a adopté le Cadre stratégique pour la gestion des déchets marins en 2012 (Décision IG.20/10 - 17ème Réunion des Parties contractantes de la Convention de Barcelone). Par la suite, le Plan régional de gestion des déchets marins en Méditerranée en vertu de l'article 15 du Protocole sur les sources terrestres a été adopté en 2013 (Décision IG.21/7 – 18ème Réunion des Parties contractantes de la Convention de Barcelone) ainsi qu'une décision (IG.22/10) en 2016 visant à soutenir la mise en œuvre du Plan régional sur les déchets marins, y compris les Lignes directrices « Pêche aux déchets », un rapport d'évaluation, les valeurs de référence et les objectifs de réduction (19ème Réunion des Parties contractantes de la Convention de Barcelone). En plus du Programme intégré de surveillance et d'évaluation de la côte de la mer Méditerranée et des critères d'évaluation connexes adoptés en 2016 (Décision IG.22/7 – 19ème Réunion des Parties</p>

Contenu	Actions ³	Directive
		<p>contractantes de la Convention de Barcelone), deux indicateurs communs et un indicateur candidat sur les déchets marins ainsi qu'un document d'orientation intégrée de surveillance et d'évaluation ont été adoptés (PNUE(DEPI)/MED IG.22/Inf7 – 19^{ème} Réunion des Parties contractantes de la Convention de Barcelone).</p> <p>Les déchets marins flottants comprennent la fraction mobile de déchets dans le milieu marin, car ils sont moins denses que l'eau de mer. Cependant, la flottabilité et la densité des matières plastiques peuvent changer pendant leur séjour dans la mer en raison de l'altération et de l'encrassement biologique (Barnes et al., 2009). Les polymères sont les composants principaux des déchets marins flottants, pouvant atteindre jusqu'à 100 % de ces déchets. Bien que les polymères synthétiques soient résistants aux processus de dégradation biologique ou chimique, ils peuvent se dégrader physiquement en plus petits fragments et donc se transformer en microdéchets de moins de 5 mm.</p> <p>La mer Méditerranée est souvent désignée comme l'un des endroits présentant la plus forte concentration de déchets au monde. Pour les déchets flottants, on trouve des niveaux très élevés de pollution due au plastique, mais les densités sont généralement comparables à celles rapportées dans de nombreuses régions côtières du monde (PNUE/PAM, 2015). Un modèle de circulation de 30 ans utilisant divers scénarios d'entrée a montré que les déchets flottants s'accumulent dans des tourbillons océaniques et dans les mers fermées, comme la Méditerranée, où 7 à 8 % de l'ensemble des déchets sont susceptibles de s'accumuler (Lebreton et al., 2012).</p> <p>Plusieurs études ont été menées sur l'abondance des déchets marins en Méditerranée. L'abondance de fragments microplastiques flottants en Méditerranée a été étudiée par Kornilios et al., 1998 ; Collignon et al., 2012 ; Fossi et al., 2012 ; Collignon et al., 2014 ; De Lucia et al., 2014 ; Pedrotti et al., 2014 ; Cozar et al., 2015 ; Panti et al., 2015 ; Fossi et al., 2016 ; Ruiz-Orejón 2016 et Suaria et al., 2016. Peu d'études ont été publiées sur l'abondance de macro et de mégadéchets flottants dans les eaux méditerranéennes (Aliani et al., 2003 ; PNUE, 2009 ; Topigu et al., 2010 ; Gerigny et al., 2011 ; Suaria et Aliani, 2015). Des informations sont également disponibles sur l'abondance de déchets sur le fond de la Méditerranée (Galil et al., 1995 ; Galgani et al, 1996, 2000 ; Ioakeimidis et al., 2014 ; Pham et al., 2014 ; Ramirez-Llodra et al., 2013).</p> <p>Les déchets flottants peuvent être transportés par les courants jusqu'à ce qu'ils coulent, soient déposés sur le rivage ou se dégradent au fil du temps. Les déchets qui atteignent les fonds marins peuvent avoir déjà été transportés sur de longues distances, ne coulant que lorsqu'ils sont lestés par l'emmêlement et l'encrassement. Il en résulte une accumulation de déchets sur des fonds marins spécifiques en écho à des sources locales et à des conditions océanographiques (Galgeri et al., 2000 ; Keller et al, 2010 ; Watters et al., 2010 ; Ramirez-L lodra et al., 2013 ; Pham et al., 2013). De plus, les déchets sur les fonds marins tendent à être piégés dans des zones de faible circulation. Une fois sur le fond marin, les déchets s'y posent et peuvent même être partiellement enfouis dans des zones à taux de sédimentation très élevé (Ye et Andrady, 1991).</p> <p>Des données sur les déchets sur les fonds marins sont disponibles grâce à plusieurs études consacrées à l'abondance des déchets sur le fond de la Méditerranée (Galil et al., 1995 ; Galgani et al., 1996, 2000 ; Ioakeimidis et al., 2014 ; Pham et al., 2014 ; Ramirez-Llodra et al., 2013, Vlachogianni et al., 2017), mais l'information est encore fragmentée et géographiquement limitée à la partie nord de la Méditerranée. Les déchets qui atteignent les fonds marins peuvent avoir déjà été transportés sur de longues distances, ne coulant que lorsqu'ils sont lestés par l'emmêlement et l'encrassement. Il en résulte une accumulation de déchets sur des fonds marins spécifiques en écho à des sources</p>

Contenu	Actions ³	Directive
		<p>locales et à des conditions océanographiques (Galgeri et al., 2000 ; Keller et al, 2010 ; Watters et al., 2010 ; Ramirez-L lodra et al., 2013 ; Pham et al., 2013). De plus, les déchets sur les fonds marins tendent à être piégés dans des zones de faible circulation comme les golfes fermés ou semi-fermés. Une fois sur le fond marin, les déchets s’y posent et peuvent même être partiellement enfouis dans des zones à taux de sédimentation très élevé (Ye et Andrady, 1991).</p> <p>On croyait que les déchets marins et le plastique en particulier restaient dans le milieu marin pendant des décennies voire des siècles avant de refaire surface (Gregory et Andrady, 2003), vraisemblablement bien plus longtemps lorsqu’ils sont en mer profonde (Barnes, 2009). Des études récentes (Ioakeimidis et al., 2016) ont cependant révélé que la dégradation du plastique dans le milieu marin peut se produire beaucoup plus rapidement que prévu. Les études menées à ce jour montrent une grande variabilité spatiale de l’abondance des déchets marins. Les taux d’accumulation des déchets varient considérablement en Méditerranée et sont soumis à des facteurs tels que la présence de grandes villes, l’utilisation du rivage, l’hydrographie et les activités maritimes. Ils sont plus élevés dans les mers fermées comme le bassin méditerranéen, qui compte parmi les zones ayant les plus fortes densités de déchets marins sur le fond de la mer, atteignant parfois plus de 100 000 élément/km² (Galgani <i>et al.</i>, 2000). Les densités de plastique sur les fonds marins profonds n’ont pas évolué entre 1994 et 2009 dans le golfe du Lion (Galgani et al., 2011). Inversement, on a observé une augmentation de l’abondance de déchets dans les eaux profondes au fil des ans (Koutsodendris <i>et al.</i>, 2008 ; Ioakeimidis <i>et al.</i>, 2014).</p> <p>En Méditerranée, les rapports provenant de la Grèce (Koutsodendris <i>et al.</i>, 2008 ; Ioakeimidis <i>et al.</i>, 2014) (Koutsodendris et al., 2008 ; Ioakeimidis et al., 2014) classent les sources terrestres (jusqu’à 69 % des déchets) et les sources liées à des navires (jusqu’à 26 %) comme les deux sources prédominantes de déchets. En outre, les déchets présentent une flottabilité variable et par conséquent un potentiel de dispersion variable.</p>
Méthodes d’évaluation	Texte (200 à 300 mots), images, formules, adresses URL	<p>Le présent document s’est basé sur des évaluations, des publications et des rapports clés récents publiés par le PNUE/PAM, ainsi que sur d’autres projets et initiatives. Le rapport du PNUE/PAM (2015) sur l’Évaluation des déchets marins en Méditerranée a servi de source principale pour cette fiche d’information sur les indicateurs.</p> <p>Pour le moment, il n’y a pas de rapports du PNUE/PAM sur les déchets marins flottants et sur ceux sur les fonds marins et l’évaluation est basée sur les données et les informations fournies par des rapports et des publications scientifiques.</p> <p>Plusieurs approches, protocoles et unités (éléments/km, éléments/km², kg/km², kg/h) ont été utilisés. Cependant, l’expression de l’abondance de déchets marins à la surface de la mer ou sur les fonds marins en éléments par surface est (m², km², ha²) couplée à des informations sur le poids semble être l’approche la plus appropriée. De nos jours, l’harmonisation de toutes les méthodologies d’échantillonnage figure parmi les principales priorités de l’agenda des déchets marins.</p> <p>A. Déchets marins flottants</p> <p>L’évaluation visuelle des particules flottantes de macrodéchets utilise des navires de recherche, des enquêtes sur des mammifères marins, des transporteurs maritimes commerciaux et des observations dédiées aux déchets (PNUE/PAM 2015). On a également utilisé des relevés aériens pour les éléments plus grands. Pour les particules flottantes de microdéchets, le système de filet chalut Manta-sert à l’échantillonnage des couches superficielles des mers. Le filet qu’il tire est en maille mince (normalement avec un maillage de 333 µm) et le chalut entier</p>

Contenu	Actions ³	Directive
		<p>est remorqué par un navire. Des travaux de laboratoire sont ensuite nécessaires pour analyser les échantillons collectés.</p> <p>B. Déchets sur les fonds marins</p> <p>La plupart des données et des informations sur les déchets sur les fonds marins proviennent de stratégies générales de recherches sur les déchets sur les fonds marins qui sont souvent analogues à celles utilisées pour évaluer l'abondance et le type d'espèces benthiques. Plusieurs approches sont appliquées pour évaluer l'abondance et la répartition des déchets sur les fonds marins : i) enquêtes visuelles par plongée sous-marine en eaux peu profondes ; ii) échantillonnage opportuniste à l'aide de chaluts-loutres ; et iii) outils d'observation (véhicules télé opérés - ROV, etc.).</p> <p>Les approches les plus courantes pour évaluer les répartitions de déchets sur les fonds marins s'appuient sur un échantillonnage opportuniste. Ce type d'échantillonnage est habituellement couplé à des relevés réguliers de pêche et à des programmes sur la biodiversité, puisque les méthodes de détermination de la répartition de déchets sur les fonds marins (p. ex. chalutage, plongée, vidéo) sont analogues à celles utilisées pour les évaluations benthiques et de biodiversité.</p> <p>Les programmes de surveillance des stocks de poissons démersaux entrepris dans le cadre du Suivi international au chalut de fond en Méditerranée (MEDITS) fonctionnent à grande échelle régionale et fournissent des données au moyen d'un protocole harmonisé qui peut soutenir de façon cohérente la surveillance des déchets à l'échelle régionale de manière régulière et conformément aux exigences de l'Approche écosystémique (EcAp).</p> <p>L'utilisation d'outils d'observation, à savoir des véhicule télé opérés (ROV) et des véhicules sous-marins peut s'avérer être une approche possible pour les milieux marins profonds. (Galgani et al. 1996; Pham et al., 2014). Ces méthodes nécessitent malheureusement des moyens considérables, mais elles sont d'une grande utilité pour les zones inaccessibles par d'autres moyens. L'utilisation d'outils d'observation a permis aux scientifiques d'évaluer les déchets marins bien au-delà des zones de pêche couramment utilisées (fonds sablonneux) et du plateau continental et d'étendre l'évaluation des déchets marins vers les milieux bathyaux et abyssaux, atteignant des profondeurs pouvant aller jusqu'à 4 km.</p>
Résultats		
<p>Résultats et état, y compris les tendances (résumé)</p>	<p>Texte (500 mots), images</p>	<p>A. Déchets marins flottants</p> <p>L'abondance des macro et des mégadéchets flottants dans les eaux méditerranéennes a été signalée et les densités de déchets mesurant plus de 2 cm varient de 0 à plus de 600 éléments par kilomètre carré (Aliani et al., 2003 ; PNUE, 2009 ; Topcu et al., 2010, Gerigny et al., 2011 ; Suaria and Aliani, 2015) (Figures 1 et 2). Les plastiques prédominent parmi les éléments flottants de macro et microdéchets marins.</p>

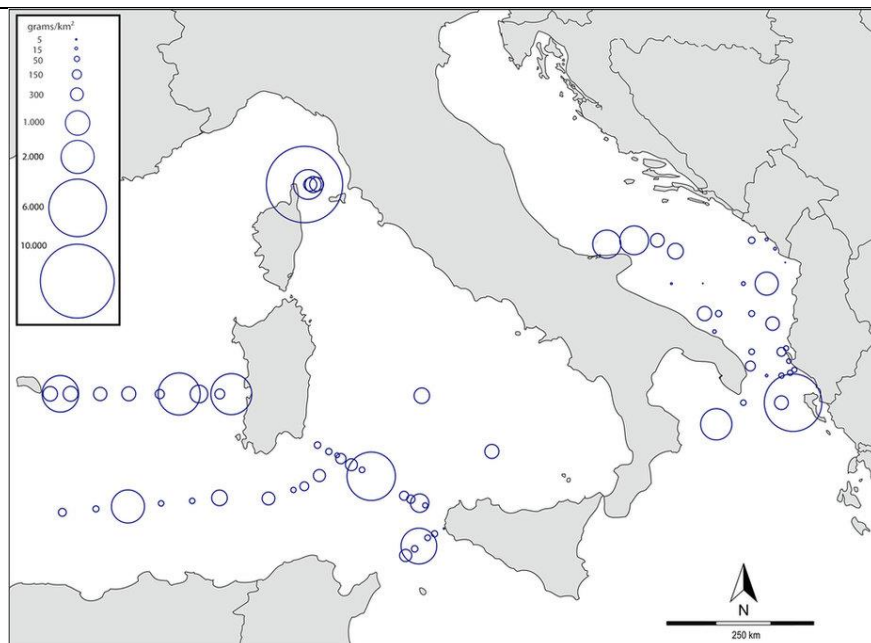


Figure 1 : Carte du centre-ouest de la Méditerranée montrant la répartition des densités de plastique exprimée en grammes de plastique par km² (d'après Suaria et al., 2016).

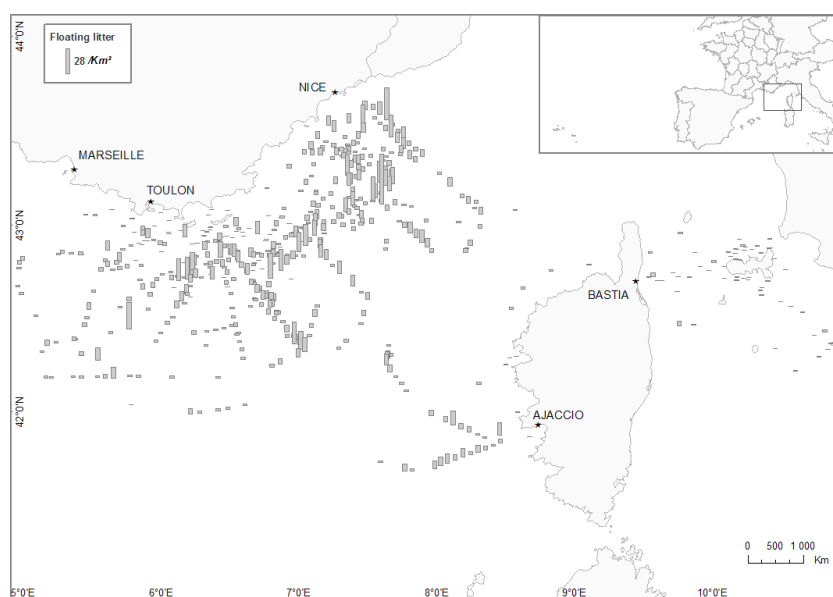
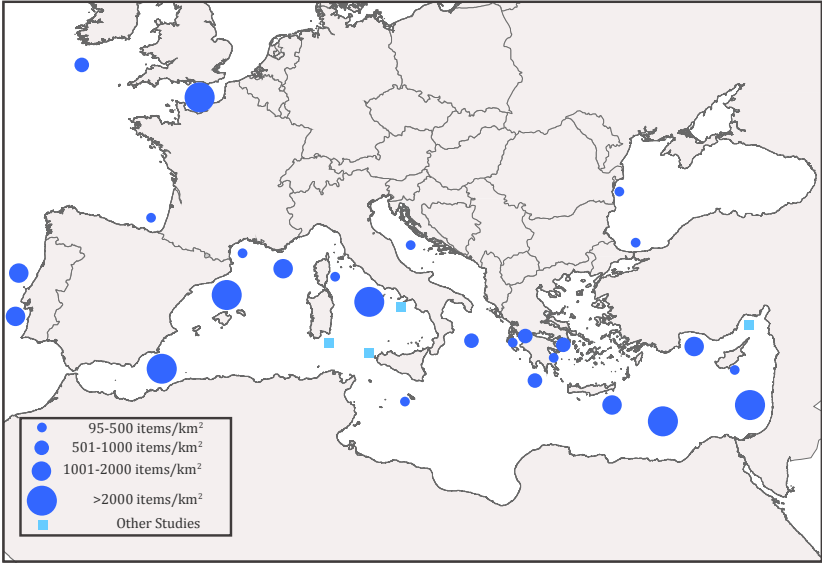
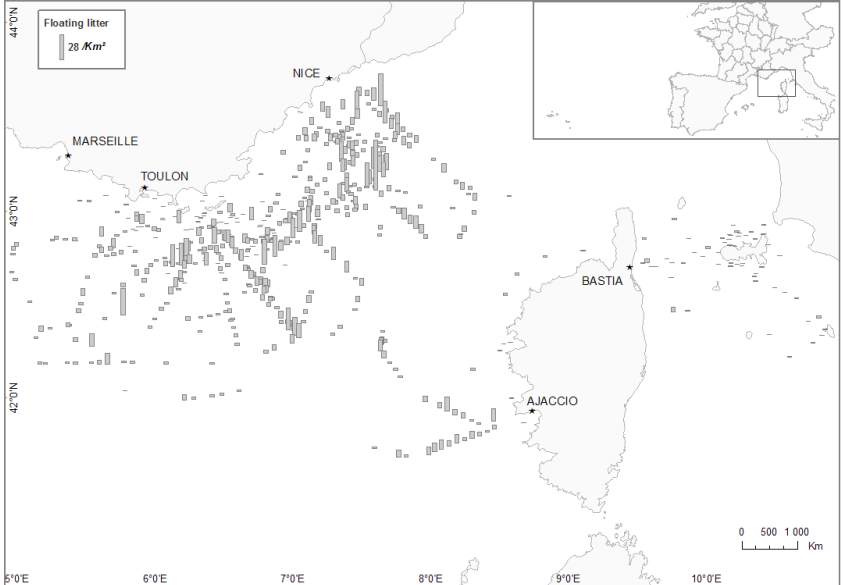


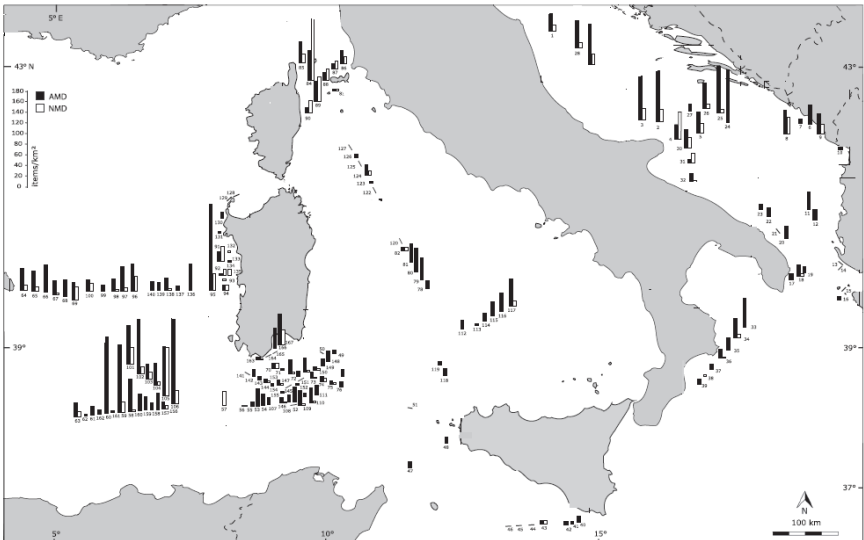
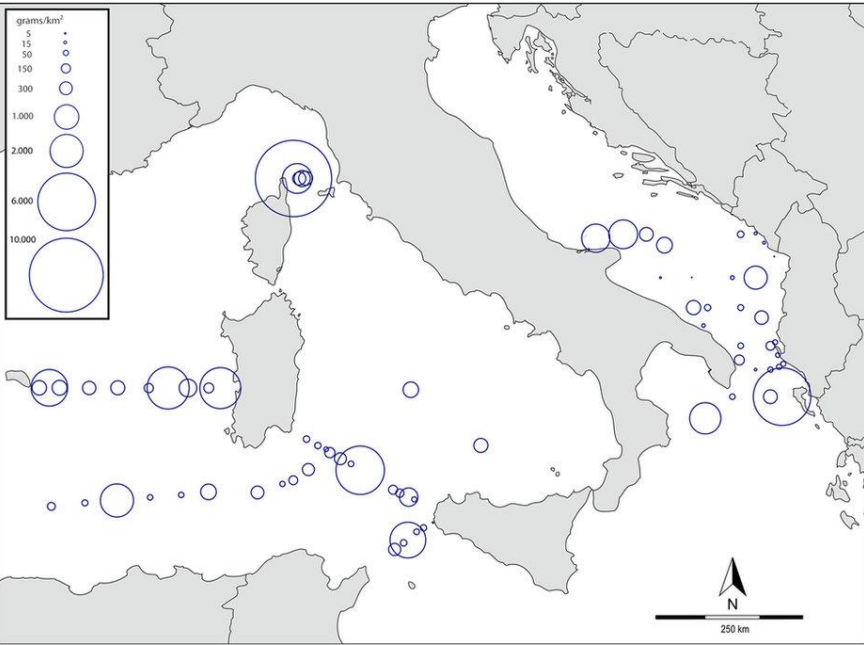
Figure 2 : Répartition des déchets flottants en Méditerranée nord-occidentale (2006-2008) (observations visuelles). Carte EXREMER/SHOM utilisant des données du projet Ecocean/ParticipeFutur pour l'évaluation initiale de la MSFD (Gerigny et al., 2011).

B. Déchets sur les fonds marins

Le rapport 2015 du PNUE/PAM sur l'Évaluation des déchets marins indique qu'environ 0,5 milliard de déchets se trouvent actuellement sur le fond de la Méditerranée. De plus, il existe une grande variabilité de l'abondance des déchets sur le fond marin allant de 0 à plus de 7 700 éléments par km² selon la zone d'étude. Le plastique est la principale composante des déchets marins. Il est répandu sur le plateau continental méditerranéen et représente entre 80 % et 90 % des déchets marins enregistrés.

Contenu	Actions ³	Directive
		<p>Nous n'avons pas encore d'image claire sur l'abondance (nombre et masse) des déchets marins sur le fond méditerranéen, depuis les eaux peu profondes jusqu'à la profonde plaine abyssale (Figure 3). L'information est limitée et fragmentée car il n'existe que quelques études sur les déchets marins sur le fond méditerranéen. En outre, la répartition géographique des déchets marins est fortement influencée par l'hydrodynamique, la géomorphologie et les facteurs humains. De plus, la plupart de ces études sont géographiquement limitées à la partie nord de la Méditerranée.</p>  <p>Figure 3 : Répartition des déchets marins sur le fond de la Méditerranée et d'autres mers européennes (Ioakeimdis, 2015).</p> <p>La plupart des études utilisent des méthodes traditionnelles d'évaluation des stocks de poissons, à savoir les chalutiers, mais récemment de nouvelles techniques coûteuses et plus sophistiquées ont également été utilisées. Par ailleurs, des informations existent sur l'existence et l'importance des zones d'accumulation correspondantes en Méditerranée.</p>
<p>Résultats et état, y compris les tendances (détaillé)</p>	<p>Texte (caractères illimités), chiffres, tableaux</p>	<p>A. Déchets marins flottants</p> <p>L'abondance des macro et des mégadéchets flottants dans les eaux méditerranéennes a été signalée et les densités de déchets mesurant plus de 2 cm varient de 0 à plus de 600 éléments par kilomètre carré (Aliani et al., 2003 ; PNUE, 2009 ; Topcu et al., 2010 ; Gerigny et al., 2011 ; Suaria and Aliani, 2015).</p> <p>En mer des Ligures, des données ont été collectées par observation visuelle à partir de navires en 1997 et 2000. En 1997, une densité de 15 à 25 éléments/km² a été observée, baissant à 1,5 à 3 éléments/km² en 2000 (Aliani et al., 2003). Dans l'évaluation régionale menée par le projet IPA-Adriatic DeFishGear (Vlachogianni et al., 2017), la densité moyenne de macrodéchets flottants dans les eaux côtières de l'Adriatique était de 332 ± 749 éléments/km² et de 4 ± 3 éléments/km² dans les eaux de la mer Adriatique/Ionienne. Dans les eaux de l'Adriatique, les abondances moyennes les plus élevées ont été enregistrées dans les eaux côtières de Hvar Aquatorium (côte croate) (576 ± 650 éléments/km², 393 éléments/km² environ), suivie du golfe de Venise (475 ± 1203 éléments/km², moyenne de 154 éléments/km²) et Cesenatico (324 ± 492 éléments/km², 210 éléments/km²). De plus, au cours des enquêtes effectuées par des observateurs sur les traversiers sur les mêmes zones, les abondances de macrodéchets flottants se sont révélées environ deux fois plus élevées dans</p>

Contenu	Actions ³	Directive
		<p>l'Adriatique ($5,03 \pm 3,86$ éléments/km²) par rapport à la mer Ionienne ($2,94 \pm 2,54$ éléments/km²). Les déchets en plastique étaient dominants (Zone côtière : 91,4% ; mer Adriatique/Ionienne : 91,6 %) du total des éléments), suivis du papier (Zone côtière 7,5 % ; mer Adriatique/Ionienne : 5,1 %) et des éléments en bois (Zone côtière : 2,1% ; mer Adriatique/Ionienne : 1,4 %). Les catégories les plus abondantes étaient les sacs (Zone côtière : 26,5% ; mer Adriatique/Ionienne : 20,4 %), les pièces plastiques (Zone côtière : 20,3% ; mer Adriatique/Ionienne : 21,5 %), les feuilles (Zone côtière : 13,3 % ; mer Adriatique/Ionienne : 12,5 %), les boîtes de poissons en polystyrène (Zone côtière : 11,4% ; mer Adriatique/Ionienne : 12,5 %), les couvercles/emballages (Zone côtière : 8,1 %), d'autres éléments en plastique (Zone côtière : 6,0% ; mer Adriatique/Ionienne : 2,9 %), les pièces en polystyrène (Zone côtière : 3,9% ; mer Adriatique/Ionienne : 3,6 %), et les bouteilles (Zone côtière : 1,3% ; mer Adriatique/Ionienne : 7,7%).</p> <p>Les déchets ont également été quantifiés pendant des croisières d'observation des mammifères marins dans le bassin nord-ouest de la Méditerranée, dans une zone au large de 100 km x 200 km entre Marseille et Nice et dans le canal de Corse. On a noté une densité maximale de 55 éléments/km², avec une variabilité spatiale nettement perceptible liée à la circulation résiduelle et à une veine de courant liguro-provençal qui entraîne les déchets vers l'ouest (Gerigny et al., 2012 et Figure 4).</p>  <p>Figure 4 : Répartition des déchets flottants en Méditerranée nord-occidentale (2006-2008) (observations visuelles). Carte EXREMER/SHOM utilisant des données du projet Ecocean/ParticipeFutur pour l'évaluation initiale de la MSFD (Gerigny et al., 2011).</p> <p>Une enquête subséquente réalisée en Méditerranée orientale (Topcu et al., 2010) a signalé des densités de moins de 2,5 éléments/km². Plus récemment, les résultats de Suaria et Aliani (2014) étaient consacrés à la première enquête à grande échelle sur les déchets anthropiques (> 2 cm) dans la partie centrale et occidentale de la mer Méditerranée (Figure 5). Sur toute la zone d'étude, les densités variaient de 0 à 194,6 éléments/km², avec une abondance moyenne de 24,9 km². Les densités de déchets les plus élevées (> 52 éléments/km²) ont été relevées dans la mer Adriatique et dans le bassin algérien, tandis que les densités les plus faibles (< 6,3 éléments/km²) ont été observées dans la mer Tyrrhénien centrale et dans la mer de Sicile. Toutes les autres régions avaient des densités moyennes allant de 10,9 à 30,7 éléments/km².</p>

Contenu	Actions ³	Directive																		
		 <p>Figure 5 : Densité de déchets marins (éléments/km²) anthropiques (barres noires) et naturels (barres blanches) dans les bassins ioniques de ouest, adriatique et nord de la Méditerranée (De Suaria et Aliani, 2014)</p> <p>Suaria et al. (2016), avec la présentation des résultats (Figure 6) sur la distribution de densités plastiques dans la Méditerranée centrale, fournissent également un tableau de comparaison détaillé (Tableau 1) sur les concentrations de microplastiques flottants sur la base des études disponibles réalisées en Méditerranée.</p>  <p>Figure 6 : Carte du centre-ouest de la Méditerranée montrant la répartition des densités de plastique exprimée en grammes de plastique par km² (d'après Suaria et al., 2016).</p> <p>Tableau 1 : Concentrations de microplastiques flottants en Méditerranée.</p> <table border="1" data-bbox="542 1908 1407 2056"> <thead> <tr> <th>Zone d'étude</th> <th>Année</th> <th>Maillage net</th> <th>Échantillons</th> <th>Abondance moyenne</th> <th>Référence</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mer crétoise</td> <td>1997</td> <td>500 µm</td> <td>25</td> <td>119 ± 250 g/km²</td> <td>Kornilios et al., 1998</td> </tr> <tr> <td>Nord-ouest de la Méd.</td> <td>2010</td> <td>333 µm</td> <td>40</td> <td>0,116 élément/m² 2 020 g/km²</td> <td>Collignon et al., 2012</td> </tr> </tbody> </table>	Zone d'étude	Année	Maillage net	Échantillons	Abondance moyenne	Référence	Mer crétoise	1997	500 µm	25	119 ± 250 g/km ²	Kornilios et al., 1998	Nord-ouest de la Méd.	2010	333 µm	40	0,116 élément/m ² 2 020 g/km ²	Collignon et al., 2012
Zone d'étude	Année	Maillage net	Échantillons	Abondance moyenne	Référence															
Mer crétoise	1997	500 µm	25	119 ± 250 g/km ²	Kornilios et al., 1998															
Nord-ouest de la Méd.	2010	333 µm	40	0,116 élément/m ² 2 020 g/km ²	Collignon et al., 2012															

Contenu	Actions ³	Directive					
		Mer des Ligures/ Mer de Sardaigne	2011	200 µm	23	0,31 ± 1,0 élément/m ²	Fossi et al., 2012
		Baie de Calvi (Corse)	2011-2012	200 µm	38	0,062 élément/m ²	Collignon et al., 2014
		Med. occ.	2011-2012	333 µm	41	0,135 élément/m ² 187 g/km ²	Faure et al., 2015
		Sardaigne occ.	2012-2013	500 µm	30	0,15 élément/m ³	de Lucia et al., 2014
		Mer des Ligures	2013	333 µm	35	0,103 élément/m ²	Pedrotti et al., 2014
		Nord-ouest de la Sardaigne	2012-2013	200 µm	27	0,17 ± 0,32 élément/m ³	Panti et al., 2015
		Mer des Ligures	2011-2013	200 µm	70	0,31 ± 1,17 élément/m ³	Fossi et al., 2016
		Méd.	2013	200 µm	39	0,243 élément/m ² 423 g/km ²	Cózar et al., 2015
		Centre-ouest de la Méd.	2011-2013	333 µm	71	0,147 élément/m ² 579,3 g/km ²	Ruiz-Orejón et al., 2016
		Méd occ./ Adriatique	2013	200 µm	74	0,40 ± 0,74 élément/m ² 1,00 ± 1,84 élément/m ³ 671,91 ± 1544,16 g/km ²	Suaría et al., 2016
<p>Des données peuvent également être obtenues auprès d'ONG. HELMEPA, une organisation grecque d'acteurs maritimes, a invité ses membres qui gèrent des navires se déplaçant ou transitant par la Méditerranée à mettre en œuvre un programme de surveillance et d'enregistrement des déchets flottant à la surface de la mer. Entre février et avril 2008, ce sont 14 rapports contenant des informations sur les observations de déchets dans divers secteurs de la Méditerranée qui ont été reçus par les navires membres d'HELMEPA. Au total, les observations réalisées sur un total de 1 051,8 miles nautiques (1 947,93 km) en Méditerranée ont permis de relever 500,8 kg de déchets marins.</p> <p>La distance totale parcourue pour l'observation de déchets marins par les navires membres d'HELMEPA (1 051,8 miles nautiques, soit 1 947,93 kilomètres) correspond à une surface d'observation d'environ 172,8 km². La largeur de la bande d'observation dépendait des conditions météorologiques, de l'état de la mer, de la position de l'observateur, de l'utilisation de jumelles, du franc-bord et du volume des déchets marins, etc. ; elle variait généralement de 22 à 150 mètres. Les observations ont été effectuées principalement en Méditerranée orientale (mer Egée, mer de Libye et bassin levantin), en mer d'Alboran entre l'Espagne et le Maroc et en mer Adriatique. En tout, 366 déchets marins ont été recensés, ce qui correspond à une concentration d'un élément par 3 miles nautiques (5,55 km) ou 2,1 éléments par km². La concentration de déchets marins variait de 0,08 à 71 éléments/mile nautique. Des concentrations relativement plus élevées de déchets marins ont été observées le long des routes à proximité des zones côtières, alors que dans certains cas de longues observations (plus de 120 miles nautiques, soit 222,24 km), on n'observait aucun déchet marin. Les déchets en plastique représentaient environ 83,0 % des déchets marins observés, tandis que toutes les autres grandes catégories représentaient environ 17 %, comme le montre le graphique ci-dessous. En extrapolant le poids, on estimait la quantité moyenne de déchets marins à 230,8 kg/km², les poids variant de 0,002 à 2,627.0 kg/km². Les éléments relativement lourds, tels que les fûts en acier, les palettes en bois et les caisses observés à la surface de la mer, représentaient la plus grande quantité de déchets marins sur certaines routes. Rapportée à la longueur d'observation, la quantité moyenne était de 0,47 kg/mile nautique.</p> <p>B. Déchets sur les fonds marins</p>							

Contenu	Actions ³	Directive
		<p>Pas plus de 15 études (figure 7) consacrées à la Méditerranée s'intéressent à l'évaluation et à l'accumulation de déchets sur le fond marin à l'aide du chalut à aubes, avec la taille correspondante de trace de chalut allant de 10 mm à 15 000 mm. Jusqu'à présent, dans la Méditerranée occidentale, le golfe du Lion (1993-94 : 633 à 1 935 éléments/km² ; 1996 : 3 900 éléments/km² ; 1996-97 : 143 éléments/km²), la côte catalane (2009 : 7003±6010 éléments/km² ; 2007-2010 : 0,02-3 264,6 kg/km²) 7 003±6 010 éléments/km² ; 2007-2010 : entre 0,02 et 3 264,6 kg/km²) et la côte de Murcie (4 424 ± 3 743 éléments/km²) ont été étudiés (Galgani et al., 1995 ; Galgani et al., 1996 ; Galgani et al., 2000 ; Sanchez et al., 2013 ; Ramirez-Llodra et al., 2013). Dans la Méditerranée centrale, il existe des données sur les déchets sur le fond marin pour les zones de la mer Ionienne orientale (2 300 éléments/km²), la Corse (1993-94 : 633 à 1 935 éléments/km² ; 1998 : 229 éléments/km²), la mer Adriatique (1998 : 378 éléments/km² ; 2011-2012 : 47,9±23,4-170,6±35,8 kg/km²) mer Tyrrhénienne (2009 : 5 950 éléments/km²) (Galgani et al., 1995 ; Galgani et al., 2000 ; Sanchez et al., 2013 ; Misfud et al., 2013 ; Strafella et al., 2015). La Méditerranée orientale est la moins étudiée des trois compartiments (ouest, centre et est). Galil et al. (1995) ont évalué 200 à 8 500 éléments/km² dans plusieurs zones de la Méditerranée orientale. Tandis que des études plus ciblées ont été menées dans le golfe du Saronikos (2013-2014 : 1 211±594 éléments/km²) golfe de Patras (1997-1998 : 240 éléments/km² ; 2000-2003 : 313 éléments/km² ; 2013-2014 : 641±579 éléments/km²), golfe des Echinades (1997-1998 : 89±240 éléments/km² ; 2000-2003 : 313 éléments/km² ; 2013-2014 : 416 ± 379 éléments/km²), les golfes de Corinthe et le golfe de Lakonikos (165 éléments/km²), les baies d'Antalya (115-2 762 éléments/km²) et de Mersin (0,01-5,85 kg/h) (Galil et al., 1995, Stefanos et al., 1999 ; Koutsodendris et al., 2008 ; Guven et al., 2013, Eryasar et al., 2014).</p> <div data-bbox="549 1151 1374 1711" style="text-align: center;"> </div> <p>Figure 7 : Répartition des déchets marins sur le fond de la Méditerranée et d'autres mers européennes (Ioakeimdis, 2015).</p> <p>Les dénombrements effectués lors de 7 enquêtes sur 295 échantillons collectés en Méditerranée et en mer Noire (2 500 000 km², www.worldatlas.com) relèvent une densité moyenne de 179 éléments plastiques/km² pour tous les compartiments, y compris les plateaux, les pentes, les canyons et les plaines marines profondes, ce qui est conforme aux données de chalutage sur 3 sites décrits par Pham et al., 2014. Sur la base de ces données, nous pouvons supposer qu'environ</p>

Contenu	Actions ³	Directive																																																						
		<p>0,5 milliard de déchets se trouvent actuellement sur le fond de la mer Méditerranée (PNUE/PAM, 2015). \</p> <p>Dans les mers Adriatique et Ionienne, sur les 121 transects (trajets) ayant fait l'objet d'une enquête dans le cadre du projet IPA-Adriatic DeFishGear, 510 ± 517 éléments/km² ont été enregistrés de manière agrégée au niveau régional, avec un poids moyen par trajet de 65 ± 322 kg/km². Sur les 11 endroits, la plus grande densité de déchets a été trouvée dans la région de Corfou Nord (Grèce), la densité moyenne étant de 1 099 ± 589 éléments/km², suivie de la zone sud du golfe de Venise avec 1 023 ± 616 éléments/km². En termes de poids, la plus grande quantité de déchets a été trouvée dans la zone sud du golfe de Venise (densité moyenne 339 ± 910 kg/km²) (Vlachogianni et al., 2017).</p> <p>Le plastique se retrouve en grand nombre sur le plateau continental de la Méditerranée, dépassant dans certaines régions les 80 % de déchets marins (Tableau 2).</p> <p>Tableau 2 : Abondance en plastique (%) sur le fond marin de la mer Méditerranée.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Zone d'étude</th> <th>Plastique (%)</th> <th>Référence</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Golfe du Lion (France)</td> <td>64-77 %</td> <td>Galgani et al., 1995b ; Galgani et al., 2000</td> </tr> <tr> <td>Province de Catalogue (Espagne)</td> <td>60%</td> <td>Sanchez et al.</td> </tr> <tr> <td>Province de Murcie (Espagne)</td> <td>84%</td> <td>Sanchez et al.</td> </tr> <tr> <td>Méd. centrale</td> <td>87%</td> <td>Sanchez et al., 2013</td> </tr> <tr> <td>Corse (France)</td> <td>77%</td> <td>Galgani et al., 1995</td> </tr> <tr> <td>Îles maltaises</td> <td>47%</td> <td>Misfud et al., 2013 ;</td> </tr> <tr> <td>Centre-nord de la mer Adriatique</td> <td>24-62 %</td> <td>Strafella et al., 2015</td> </tr> <tr> <td>Méditerranée orientale (Italie, Grèce, Égypte, Chypre, Israël).</td> <td>36%</td> <td>Galil et al. 1995</td> </tr> <tr> <td>Golfe de Patras (Grèce)</td> <td>81%</td> <td>Stefatos et al. 1999</td> </tr> <tr> <td>Golfe des Echinades (Grèce)</td> <td>56 %</td> <td>Koutsodendris et al. 2008</td> </tr> <tr> <td>Golfe de Patras (Grèce)</td> <td>60%</td> <td>Ioakeimidis et al. 2014</td> </tr> <tr> <td>Golfe des Echinades (Grèce)</td> <td>67%</td> <td>Ioakeimidis et al. 2014</td> </tr> <tr> <td>Antalya (Turquie)</td> <td>81%</td> <td>Guven et al., 2013</td> </tr> <tr> <td>Mersin (Turquie)</td> <td>73%</td> <td>Eryasar et al., 2014</td> </tr> <tr> <td>Golfe du Limassol (Grèce)</td> <td>59%</td> <td>Ioakeimidis et al. 2014</td> </tr> <tr> <td>Golfe du Saronikos (Grèce)</td> <td>95%</td> <td>Ioakeimidis et al. 2014</td> </tr> <tr> <td>Golfe d'Argolikos (Grèce)</td> <td>75%</td> <td>Ioakeimidis et al., 2015</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dans une étude menée sur 67 sites en mer Adriatique à l'aide d'un chalut commercial, l'analyse des déchets marins, triés et classés dans de grandes catégories confirme que le plastique est l'élément dominant en termes de poids, suivi du métal (PNUE/MAP, 2015). La plus forte concentration de déchets a été trouvée près des côtes, probablement du fait de l'urbanisation côtière élevée, de l'afflux fluvial et de la forte navigation dans la zone. Les métaux et le verre ou la céramique ont atteint des valeurs respectives maximales de 21,9 % et 22,4 % dans une étude menée dans 4 zones d'étude en Méditerranée orientale (Saronikos ; golfes de Patras et d'Echinades ; golfe de Limassol) (Ioakeimidis et al., 2014).</p> <p>Des études très limitées en Méditerranée recherchent la présence de débris benthiques dans les eaux peu profondes. Une seule étude enregistre des déchets marins dans des zones d'étude sélectionnées en Grèce (Golfe de Saronikos, Crète occidentale, S. Peloponnesse, île de Santorini, Grèce occidentale), dans des</p>	Zone d'étude	Plastique (%)	Référence	Golfe du Lion (France)	64-77 %	Galgani et al., 1995b ; Galgani et al., 2000	Province de Catalogue (Espagne)	60%	Sanchez et al.	Province de Murcie (Espagne)	84%	Sanchez et al.	Méd. centrale	87%	Sanchez et al., 2013	Corse (France)	77%	Galgani et al., 1995	Îles maltaises	47%	Misfud et al., 2013 ;	Centre-nord de la mer Adriatique	24-62 %	Strafella et al., 2015	Méditerranée orientale (Italie, Grèce, Égypte, Chypre, Israël).	36%	Galil et al. 1995	Golfe de Patras (Grèce)	81%	Stefatos et al. 1999	Golfe des Echinades (Grèce)	56 %	Koutsodendris et al. 2008	Golfe de Patras (Grèce)	60%	Ioakeimidis et al. 2014	Golfe des Echinades (Grèce)	67%	Ioakeimidis et al. 2014	Antalya (Turquie)	81%	Guven et al., 2013	Mersin (Turquie)	73%	Eryasar et al., 2014	Golfe du Limassol (Grèce)	59%	Ioakeimidis et al. 2014	Golfe du Saronikos (Grèce)	95%	Ioakeimidis et al. 2014	Golfe d'Argolikos (Grèce)	75%	Ioakeimidis et al., 2015
Zone d'étude	Plastique (%)	Référence																																																						
Golfe du Lion (France)	64-77 %	Galgani et al., 1995b ; Galgani et al., 2000																																																						
Province de Catalogue (Espagne)	60%	Sanchez et al.																																																						
Province de Murcie (Espagne)	84%	Sanchez et al.																																																						
Méd. centrale	87%	Sanchez et al., 2013																																																						
Corse (France)	77%	Galgani et al., 1995																																																						
Îles maltaises	47%	Misfud et al., 2013 ;																																																						
Centre-nord de la mer Adriatique	24-62 %	Strafella et al., 2015																																																						
Méditerranée orientale (Italie, Grèce, Égypte, Chypre, Israël).	36%	Galil et al. 1995																																																						
Golfe de Patras (Grèce)	81%	Stefatos et al. 1999																																																						
Golfe des Echinades (Grèce)	56 %	Koutsodendris et al. 2008																																																						
Golfe de Patras (Grèce)	60%	Ioakeimidis et al. 2014																																																						
Golfe des Echinades (Grèce)	67%	Ioakeimidis et al. 2014																																																						
Antalya (Turquie)	81%	Guven et al., 2013																																																						
Mersin (Turquie)	73%	Eryasar et al., 2014																																																						
Golfe du Limassol (Grèce)	59%	Ioakeimidis et al. 2014																																																						
Golfe du Saronikos (Grèce)	95%	Ioakeimidis et al. 2014																																																						
Golfe d'Argolikos (Grèce)	75%	Ioakeimidis et al., 2015																																																						

Contenu	Actions ³	Directive
		<p>profondeurs s'étendant du rivage (0 m) à 25 m (Katsanevakis & Katsarou, 2004). Dans le golfe Saronique, on a enregistré 31 660 éléments/km² (Plastique : 47 %, métaux : 31 %), Crête occidentale 18 944 éléments/km² (Plastiques : 45 %, métaux : 28 %), S. Peloponnesse 14 025 éléments/km² (Plastique : 47 %, métaux : 33 %), île de Santorin. 9 133 éléments/m² (Plastique : 52 %, métaux : 31%).</p> <p>La première évaluation des déchets marins dans les profondeurs de la mer Méditerranée a été réalisée en 1995 par Galgani et al. (1996) dans le canyon marin de Marseille-Nice (1 623 éléments/km²). De nos jours, ces données n'existent que pour la Méditerranée occidentale (nord-ouest de la Méditerranée : 1 935 éléments/km² (Méditerranée française : 3 éléments/km²) et la Méditerranée centrale (mer Tyrrhénienne : 30 000 à 120 000 éléments/km²), alors qu'aucune donnée pertinente n'existe pour la Méditerranée orientale (Galgani et al., 1996 ; Galgani et al., 2000 ; Bo et al., 2014 ; Fabri et al., 2014 ; Angiolillo et al., 2015).</p> <p>La répartition et l'abondance de grands déchets marins ont été étudiées sur le versant continental et la plaine bathyale du nord-ouest de la Méditerranée lors de campagnes annuelles menées entre 1994 et 2009 (Galgani et al., 2011). Divers types de déchets ont été dénombrés, en particulier des morceaux de plastique, des bouteilles en plastique ou en verre, des objets métalliques, du verre et divers matériaux, y compris des engins de pêche. Les résultats ont montré une variation géographique considérable, avec des concentrations allant de 0 à 176 déchets/ha. Dans la plupart des stations échantillonnées, les sacs en plastique représentaient un pourcentage très élevé (plus de 70 %) de la quantité totale de déchets. Dans le golfe du Lion, seules de petites quantités de déchets ont été collectées sur le plateau continental. La plupart des déchets ont été trouvés dans les canyons descendants de la pente continentale et dans la plaine bathyale, avec des quantités élevées atteignant une profondeur de plus de 500 m.</p> <p>Très peu d'informations sont disponibles sur l'abondance des petites particules de plastique qui s'accumulent dans les sédiments en eaux profondes. Cependant, des particules de plastique de taille micrométrique ont été trouvées dans des sédiments en eaux profondes entre 1 000 et 5 000 m de profondeur (Van Cauwenberghe et al., 2013 ; Woodall et al., 2014).</p>
Conclusions		
Conclusions (synthèse)	Texte (200 mots)	<p>En ce qui concerne les déchets marins (flottants et sur le fond marin) qui s'accumulent dans le bassin méditerranéen, aucune conclusion sûre ne peut être tirée pour le moment. L'hydrodynamique et la géomorphologie favorisent probablement la circulation constante. Il convient d'encourager des études plus cohérentes et interconnectées afin d'avoir une meilleure image à l'échelle du bassin. La comparabilité des études existantes et futures semble être un point essentiel pour une évaluation intégrée à l'échelle du bassin. La mer Méditerranée est lourdement impactée par des déchets marins flottants, donnant des concentrations analogues à celles trouvées dans les 5 gyres subtropicaux. De plus, le fond marin semble constituer le puits mondial final pour la plupart des déchets marins dont la densité varie de 0 à plus de 7 700 éléments par km². Les canyons en eaux profondes sont particulièrement préoccupants, car ils peuvent servir de conduit pour le transport de déchets marins en haute mer. Comme dans tout autre cas de déchets marins, les activités humaines (pêche, développement urbain et tourisme) représentent la principale cause de l'abondance accrue des déchets marins dans la Méditerranée.</p>
Conclusions (détaillées)	Texte (caractères illimités)	<p>Des déchets marins et principalement le plastique sont présents dans le bassin méditerranéen depuis les eaux peu profondes et le plateau continental jusqu'aux plaines abyssales et dans tous les différents compartiments et bassins marins, ce qui représente un problème important pour le milieu marin. Malheureusement, jusqu'à présent, nous n'avons pas d'image claire des zones de la Méditerranée où l'accumulation de déchets marins et de matières plastiques est importante bien</p>

Contenu	Actions ³	Directive
		<p>que plusieurs études en cours tentent d'en donner une image plus claire. La Méditerranée orientale est assurément la moins étudiée des trois compartiments de la mer (ouest, centre et est).</p> <p>La mer Méditerranée est très particulière, car il n'y a pas de zones où les déchets marins s'accumulent en permanence. En revanche, elle favorise la circulation constante des déchets. L'image est fragmentée car les informations ne sont disponibles que grâce à des études non récurrentes sont disponibles et cela ne suffit pas à tirer des conclusions sûres ni même à évaluer partiellement la situation. En outre, l'information sur les déchets marins flottants et les déchets sur les fonds marins n'est disponible que pour la partie nord de la Méditerranée. La combinaison de ces deux derniers points rend presque impossible l'évaluation des déchets marins flottants et des déchets sur les fonds marins à l'échelle régionale.</p> <p>A. Déchets marins flottants</p> <p>Une fois que les déchets flottants sont dans le milieu marin, les caractéristiques hydrographiques du bassin peuvent jouer un rôle important dans leur transport, leur accumulation et leur répartition. Les eaux de la surface de l'Atlantique entrent en Méditerranée par le détroit de Gibraltar et circulent dans le sens inverse des aiguilles d'une montre dans l'ensemble du bassin algéro-provençal, formant ce qu'on appelle le courant algérien qui coule jusqu'à la Manche de la Sardaigne et conduit le plus souvent à la naissance d'une série de tourbillons anticycloniques de 50 à 100 km de diamètre qui tournent dans le milieu du bassin (PNUE/PAM, 2015). Bien qu'elles ne soient pas permanentes, ces caractéristiques à mésoéchelle pourraient agir comme des zones de rétention pour les déchets flottants et permettraient d'expliquer les fortes densités de déchets observées dans le bassin central algérien, à environ 80 milles marins (148,16 km) du littoral le plus proche. Pour la mer Adriatique sud, il convient de noter qu'environ un tiers de la décharge totale moyenne annuelle des cours d'eau dans tout le bassin méditerranéen se jette dans ce bassin, en particulier la rivière Po dans le bassin nord et les rivières albanaises (UNEP, 2012).</p> <p>Les densités plus élevées observées dans la mer Adriatique et le long des côtes de l'Afrique du nord-ouest sont liées à certaines des densités les plus élevées de population côtière de l'ensemble du bassin méditerranéen (PNUE/MAP 2015). Les rives de la mer Adriatique sont peuplées par plus de 3,5 millions de personnes, ce qui, avec la pêche et le tourisme, semble être la plus importante source de déchets marins flottants dans la région. En outre, des gyres cycloniques importantes existant dans la mer Adriatique centrale et méridionale (Suaria et Aliani, 2014) favorisent la rétention des déchets marins flottants dans le milieu du bassin. C'est également le cas dans la partie nord-est de la mer Égée, où les densités de déchets flottants sont plus élevées en raison des eaux circulantes et des échanges d'eaux entre la mer noire et la Méditerranée.</p> <p>La population côtière représente également un aspect important pour les pays d'Afrique du Nord et, en particulier, présente les taux de croissance les plus élevés en matière de densité de populations côtières, y compris de densité touristique. La population côtière de l'Algérie, par exemple, s'est accrue de 112 % au cours des 30 dernières années et ce littoral représente actuellement l'un des plus densément peuplés de l'ensemble du bassin (PNUE, 2009). En outre, il convient de noter que dans certains pays, des installations appropriées de recyclage n'ont pas encore été pleinement mises en œuvre et le coût de l'élimination adéquate des déchets solides dépasse souvent leur capacité financière (PNUE, 2009). Suaria et Aliani (2014) ont démontré que 78 % de l'ensemble des objets aperçus étaient d'origine anthropique et 95,6 % d'entre eux étaient des dérivés pétrochimiques (c.-à-d. plastique et polystyrène). Les auteurs</p>

Contenu	Actions ³	Directive
		<p>ont ensuite évalué à plus de 62 millions le nombre de macrodéchets flottant actuellement à la surface de l'ensemble du bassin méditerranéen.</p> <p>Pour ce qui concerne les déchets anthropiques s'accumulant dans les tourbillons océaniques et les zones de convergence, l'existence de zones d'accumulation de déchets marins flottants est une hypothèse crédible, des recherches ayant récemment soutenu leur présence (Mansui et al., 2015). L'existence d'une ou plusieurs « parcelles de déchets méditerranéens » devrait être étudiée plus en détail car il n'existe pas de structures hydrodynamiques permanentes en Méditerranée où les contraintes locales pourraient affecter plus largement la répartition des déchets (CIESM, 2014).</p> <p>B. Déchets sur les fonds marins</p> <p>Le fond de la mer profonde est probablement le dernier puits mondial pour les déchets marins et il existe plusieurs zones de la Méditerranée pour lesquelles des densités de déchets marins supérieures à 1 000 éléments/km² ont été enregistrées (golfe du Lion, côte catalane, côte de Murcie, Corse, golfe Saronikos, côte d'Antalya). Cependant, les données à long terme sont rares pour la mer Méditerranée. La densité des déchets collectés sur le fond marin entre 1994 et 2014 dans le golfe du Lion (France) n'indique pas clairement de tendance significative quant aux variations de quantités de déchets marins (Galgani, 2015). Dans un autre exemple en Grèce (golfe de Patras et golfe d'Echinades), malgré l'augmentation de l'abondance des déchets marins, le pourcentage du plastique semble rester stable au fil des années. Dans la plupart des milieux marins, Galgani et al. (2000) ont observé des tendances décroissantes de pollution marine profonde au fil du temps au large des côtes européennes, avec une répartition extrêmement variable et l'agrégation de déchets dans les canyons sous-marins.</p> <p>L'abondance des déchets en plastique est très dépendante de leur emplacement, avec des valeurs moyennes allant de 0 à plus de 7 700 éléments par km². Les sites méditerranéens tendent à présenter les densités les plus élevées, en raison de la combinaison d'une côte peuplée, de la navigation côtière, de courants de marée limités et de la fermeture du bassin, avec des échanges limités à Gibraltar. En général, les déchets sur les fonds marins tendent à être piégés dans des zones à faible circulation où s'accumulent les sédiments.</p> <p>Seules quelques études ont porté sur les déchets situés à plus de 500 m de profondeur en Méditerranée (Galil, 1995 ; Galgani et al., 1996, 2000, 2004 ; Pham et al., 2014 ; Ramirez-Llodra et al., 2013). Les canyons sous-marins peuvent servir de conduit pour le transport des déchets marins en haute mer. Des densités élevées sur le fond sont également observées dans des zones particulières, comme autour des rochers et des épaves, et dans les dépressions et canaux. Dans certaines zones, les mouvements locaux d'eau emportent les déchets loin de la côte pour les accumuler dans des zones à forte sédimentation. Les deltas distaux de cours d'eau peuvent aussi se déployer dans des eaux plus profondes, créant des zones d'accumulation élevées.</p> <p>Une grande variété d'activités humaines, telles que la pêche, le développement urbain et le tourisme contribuent à ces schémas de répartition des déchets sur les fonds marins. Les déchets de pêche, y compris les filets fantômes, prédominent dans les zones de pêche commerciale et peuvent constituer une part élevée de l'ensemble des déchets. Il a été estimé que 640 000 tonnes de filets fantômes sont dispersés à travers les océans du monde, ce qui représente 10 % des déchets marins (PNUE, 2009). Plus généralement, les tendances d'accumulation en haute mer sont particulièrement préoccupantes, car la longévité du plastique augmente dans les eaux profondes et la plupart des polymères se dégradent lentement dans les zones dépourvues de lumière et de faible teneur en oxygène.</p>

Contenu	Actions ³	Directive
Messages clés	Texte (3 à 6 phrases ou 200 mots au maximum)	<p>L'abondance des déchets flottants dans les eaux méditerranéennes a été signalée et les densités de déchets mesurant plus de 2 cm varient de 0 à plus de 600 éléments par kilomètre carré (Aliani et al., 2003 ; PNUE, 2009 ; Topcu et al., 2010 ; Gerigny et al., 2011 ; Suaria and Aliani, 2015). Le rapport 2015 du PNUE/PAM sur l'Évaluation des déchets marins indique qu'environ 0,5 milliard de déchets se trouvent actuellement sur le fond de la Méditerranée. De plus, il existe une grande variabilité de l'abondance des déchets sur le fond marin allant de 0 à plus de 7 700 éléments par km² selon la zone d'étude. Cependant, l'information sur les déchets marins flottants et les déchets sur les fonds de la Méditerranée est fragmentée et limitée dans l'espace, surtout à sa partie nord. Par conséquent, on ne peut tirer aucune conclusion à l'échelle du bassin et l'information n'est disponible qu'à l'échelle locale. Il existe cependant de nombreuses zones où la densité des déchets marins est très élevée, allant de 0 à plus de 7 700 éléments par km² selon la zone d'étude. Le plastique est la principale composante des déchets marins. Il est répandu sur le plateau continental méditerranéen et représente entre 80 % et 90 % des déchets marins enregistrés.</p>
Lacunes en matière de connaissances (synthèse)	Texte (100 mots)	<p>La recherche et la surveillance sont devenues essentielles pour la mer Méditerranée, où l'information est incohérente. Le MED POL du PNUE/PAM (2013), MSFD (Galgani et al., 2011), le projet européen STAGES (http://www.stagesproject.eu), et la CIESM (2014) ont récemment examiné les lacunes et les besoins de recherche en matière de connaissances, de surveillance et de gestion des déchets marins. Cela exige une coopération scientifique entre les parties concernées avant des mesures de réduction en raison de la complexité des problèmes.</p> <p>Les taux d'accumulation varient considérablement en mer Méditerranée et sont soumis à des facteurs tels que des activités périurbaines, les usages du littoral et des côtes, les vents, les courants et les zones d'accumulation de déchets. Des informations de base supplémentaires sont encore nécessaires avant qu'une évaluation globale précise des déchets puisse être fournie. De plus, les données disponibles sont géographiquement limitées à la partie nord de la Méditerranée.</p> <p>Pour cela, il serait nécessaire d'harmoniser nos approches afin d'obtenir des données plus précieuses et comparables. Qu'il s'agisse de distribution ou de quantités, l'identification des déchets (taille, type, impact possible), l'évaluation des zones d'accumulation (baies fermées, tourbillons, canyons et zones spécifiques en haute mer), ainsi que la détection des sources de déchets (cours d'eau, apports diffus) sont les étapes nécessaires au développement de systèmes de SIG et de cartographie pour localiser les points chauds (« hotspots »).</p> <p>Un aspect important de la recherche à mener sur les déchets est l'évaluation des liens entre les facteurs hydrodynamiques. Cela permettra de mieux comprendre la dynamique de transport et les zones d'accumulation. La mise au point et l'amélioration des outils de modélisation doivent être pris en considération pour l'évaluation et l'identification des sources et du devenir des détritiques dans le milieu marin. Des modèles complets devraient identifier les régions d'origine dignes d'intérêt ainsi que les zones d'accumulation et des simulations rétroactives devraient être lancées dans les endroits où les données de surveillance sont collectées.</p> <p>Pour la surveillance, il manque souvent des informations nécessaires pour déterminer la stratégie optimale d'échantillonnage et le nombre requis de duplications dans le temps et dans l'espace. Par ailleurs, la comparabilité des données disponibles reste très limitée, notamment en ce qui concerne les différentes catégories de taille, les procédures d'échantillonnage et les valeurs de référence.</p>

Contenu	Actions ³	Directive
		<p>Les données sur les déchets marins flottants et les déchets sur les fonds marins sont incohérentes et géographiquement restreintes à quelques régions de la Méditerranée. En plus de cela, le manque de données d'évaluation à long terme rend extrêmement difficile l'évaluation des tendances des années. Les sources doivent également être mieux spécifiées et liées à la contribution des macro et des microdéchets. Par ailleurs, la surveillance et l'évaluation des déchets marins doivent s'effectuer de manière cohérente, sur la base de protocoles communs et de méthodes standardisées, ce qui donne des résultats comparables à l'échelle du bassin. Il manque également des pratiques de gestion efficaces, ce qui nécessite une forte volonté politique et un engagement sociétal. D'autres travaux devraient également être encouragés pour identifier plus précisément les sources de déchets marins. Il est également important d'encourager la coopération et la collaboration entre les principaux partenaires des déchets marins dans la région avec des actions prioritaires communes.</p>
<p>Liste de références</p>	<p>Texte SUPPRIMER : (taille de police : 10 ; style : Cambria</p>	<p>Références incluses dans le rapport PNUE/PAM (2015). Évaluation des déchets marins en Méditerranée 2015. PNUE/Plan d'action pour la Méditerranée. ISBN : 978-92-807-3564-2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aliani S., Griffa A., A.Molcard (2003) Floating debris in the Ligurian Sea, north-western Mediterranean, Marine Bulletin, 46, 1142-1149. • Angiolillo M., Lorenzo B., A. Farcomeni, Bo M., Bavestrello G., Santangelo G., Cau A., Mastascusa V., Sacco F., Canese S. (2015). Distribution and assessment of marine debris in the deep Tyrrhenian Sea (NW Mediterranean Sea, Italy). Mar. Pollut. Bull. 92 (1-2), 149-159. • Barnes, D.K.A., Galgani, F., Thompson, R.C., Barlaz, M. (2009). Accumulation and fragmentation of plastic debris in global environments. Philosophical Transactions of the Royal Society, B 364, 1985-1998. • Bo M., Bava S., Canese S., Angiolillo M., Cattaneo-Vietti R., Bavestrello G. (2014). Fishing impact on deep Mediterranean rocky habitats as revealed by ROV investigation. Biological Conservation 171 (2014) 167–176 • CIESM (2014). Plastic Litter and the dispersion of alien species and contaminants in the Mediterranean sea. Ciesm Workshop N°46 (Coordination F Galgani), Tirana, 18-21 juin 2014, 172 pages. • Collignon, A. et al. Neustonic microplastic and zooplankton in the North Western Mediterranean Sea. Marine Pollution Bulletin 64, 861–864 (2012). • Collignon, A., Hecq, J.-H., Galgani, F., Collard, F. & Goffart, A. Annual variation in neustonic micro-and meso-plastic particles and zooplankton in the Bay of Calvi (Mediterranean–Corsica). Marine Pollution Bulletin 79, 293-298 (2014). • Cózar, A. et al. Plastic Accumulation in the Mediterranean Sea. PLoS ONE 10, e0121762 (2015). • de Lucia, G. A. et al. Amount and distribution of neustonic microplastic off the western Sardinian coast (Central-Western Mediterranean Sea). Marine Environmental Research 100, 10–16 (2014). • Eryasar A., Özbilgin H., Gücü A., Sakınan S. (2014). Marine debris in bottom trawl catches and their effects on the selectivity grids in the north-eastern Mediterranean. Marine Pollution Bulletin 81 (2014) 80–84. • Eriksen M., Lebreton L., Carson H., Thiel M., Moore C., Borerro J., Cummins A., Wilson S., Galgani F., Ryan P.G., J.Reisser (2014). Marine Plastic Pollution in the World's Oceans. PLOS One, DOI: 10.1371/journal.pone.0111913 • Fabri M., Pedel L., Beuck L., Galgani F., Hebbeln D., Freiwald A. (2014). Megafauna of vulnerable marine ecosystems in French

Contenu	Actions ³	Directive
		<p>Mediterranean submarine canyons: Spatial distribution and anthropogenic impacts. Deep-sea Research Part II-topical Studies In Oceanography, 104, 184-207.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faure, F. et al. An evaluation of surface micro-and mesoplastic pollution in pelagic ecosystems of the Western Mediterranean Sea. Environmental Science and Pollution Research 22, 12190–12197 (2015). • Fossi, M. C. et al. Are baleen whales exposed to the threat of microplastics? A case study of the Mediterranean fin whale (<i>Balaenoptera physalus</i>). Marine Pollution Bulletin 64, 2374-2379 (2012). • Galgani F., Souplet A., Cadiou Y. (1996) Accumulation of debris on the deep sea floor off the French Mediterranean coast, Marine Ecology Progress Series, 142,225-234 • Galgani F., Leaute J.P., Moguedet P., Souplet A., Verin Y., Carpentier A., Goragner H., Latrouite D., Andral B., Cadiou Y., Mahe J.C., Poulard J.C., Nerisson P. (2000) Litter on the Sea Floor Along European Coasts. Mar. Pollut. Bull. 40, 516–527. doi:10.1016/S0025-326X(99)00234-9 • Galgani F., Henry M., Orsoni V., Nolwenn C.,Bouchoucha M., Tomasino C. (2011) MACRO-DECHETS en Méditerranée française: État des connaissances, analyses des données de la surveillance et recommandations. Rapport IFREMER, RST.DOP/LER-PAC/, 2011, 42 pp. • Galil B., Golik A. and Turkay M. (1995). Litter at the bottom of the sea: a sea bed survey in the Eastern Mediterranean. Mar. Pollut. Bull., 30(1): 22-24. • Gerigny O., Henry M., Tomasino C., F.Galgani (2011). Déchets en mer et sur le fond. in rapport de l'évaluation initiale, Plan d'action pour le milieu marin - Méditerranée Occidentale, rapport PI Déchets en mer V2 MO, pp. 241-246 http://www.affairesmaritimes.mediterranee.equipement.gouv.fr/IMG/pdf/Evaluation_initiale_des_eaux_marines_web-2.pdf • Güven O. Gülyavuz H., Deval M. (2013) Benthic Debris Accumulation in Bathyal Grounds in the Antalya Bay, Eastern Mediterranean. Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 13: 43-49. • Ioakeimidis C., Zeri C., Kaberi E, Galatchi M., Antoniadis K., Streftaris N., Galgani F. Papatheodorou G., Papatheodorou G. (2014) A comparative study of marine litter on the seafloor of coastal areas in the Eastern Mediterranean and Black Seas. Marine Pollution Bulletin, 89, 296–30. • Jambeck J.R., Geyer R., Wilcox C., Siegler T.R., Perryman M., Andrady A., Narayan R. Law K.L. (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean. Science, vol. 347, no. 6223, pp. 768-771. • Katsanevakis S, Katsarou A. (2004). Influences on the distribution of marine debris on the seafloor of shallow coastal areas in Greece (Eastern Mediterranean). Water, Air and Soil Pollution 159: 325-337 • Koutsodendris A., Papatheodorou G., Kougiourouki O., Georgiadis M. (2008) Benthic marine litter in four Gulfs in Greece, Eastern Mediterranean; abundance, composition and source identification. Estuarine, Coastal and Shelf Science 77, 501-512. • Lebreton L., Greer S., J.Borrero (2012) Numerical modelling of floating debris in the world's oceans, Marine Pollution Bulletin 64, 653-661. • Mansui, J., Molcard, A., Ourmieres, Y. (2015). Modelling the transport and accumulation of floating marine debris in the Mediterranean basin. Mar. Pollut. Bull. 91, 249-257.

Contenu	Actions ³	Directive
		<ul style="list-style-type: none"> • Mifsud R., Dimech M., Schembr P. (2013) Marine litter from circalittoral and deeper bottoms off the Maltese islands (Central Mediterranean). <i>Mediterranean Marine Science</i> 14: 298-308 • Pham C., Ramirez-Llodra E., Claudia H. S., Amaro T., Bergmann M., Canals M., Company J., Davies J., Duineveld G., Galgani F., Howell K., Huvenne Veerle A., Isidro E., Jones D., Lastras G., Morato T., Gomes-Pereira J., Purser A., Stewart H., Tojeira I., Tubau X., Van Rooij D., Tyler P. (2014). Marine Litter Distribution and Density in European Seas, from the Shelves to Deep Basins. <i>Plos One</i>, 9(4), e95839. • Ramirez-Llodra E., De Mol B., Company J.B., Coll M., Sardà F. (2013) Effects of natural and anthropogenic processes in the distribution of marine litter in the deep Mediterranean Sea. <i>Progress in Oceanography</i>, Volume 118, 273-287. • Sánchez P., Masó M., Sáez R., De Juan S., Muntadas A., Demestre M. (2013). Baseline study of the distribution of marine debris on soft-bottom habitats associated with trawling grounds in the northernMediterranean. <i>Scientia Marina</i> 77(2), 247-255, Barcelona (Spain) ISSN: 0214-8358 • Strafella P., Fabi G., Spagnolo A., Grati F., Polidori P., Punzo E., Fortibuoni T., Marceta B., Raicevich S., Cvitkovic I., Despalatovic M., Scarcella G. (2015). Spatial pattern and weight of seabed marine litter in the northern and central Adriatic Sea. <i>Marine Pollution Bulletin</i> 01/2015; 91(1):120-127. • Suaria G., S.Aliani (2014) Floating debris in the Mediterranean ea. <i>Marine Pollution Bulletin</i> Volume 86, Issues 1–2, 15, Pages 494–504. • Suaria G., Avio C., Lattin G., regoli F., S. Aliani (2015) Neustonic microplastics in the Southern Adriatic Sea. Preliminary results. <i>Micro 2015</i>. Seminar of the Defishgear project, Abstract book, Piran 4-6 may 2015, p 42 • Topcu T., G.Ozturk (2013) Origin and abundance of marine litter along sandy beaches of the Turkish Western Black Sea Coast. <i>Mar. Env. Env. Res.</i>, 85, 21-28 • UNEP (2009), <i>Marine Litter A Global Challenge</i>, Nairobi: UNEP. 232 pp. • UNEP (2012) Réunion du groupe de correspondance sur le bonEtat écologique et les cibles Module thématique: Pollution et Détritrus, Sarajevo, 29-30 octobre 2012, UNEP(DEPI)/MED WG.379.inf 4.4, 24 pages. • UNEP (2013) <i>Regional Plan on Marine litter Management in the Mediterranean in the Framework of Article 15 of the Land Based Sources Protocol (Decision IG.21/7)</i>. 18th Meeting of the Contracting Parties of the Barcelona Convention. • Van Cauwenberghe L., Vanreusel A., Maes J., Janssen C.R. (2013). Microplastic pollution in deep Sea sediments. <i>Environ Pollut.</i> 182, 495–499. doi: 10.1016/j.envpol.2013.08.013 <p>Autres références</p> <p>Fossi M.C., Marsili L., Bainsi M., Giannetti M., Coppola D., Guerranti C., Caliani I., Minutoli R., Lauriano G., Finoia M.G., Rubegni F., Panigada S., Bérubé M., Urbán Ramírez J., Panti C. (2016). Fin whales and microplastics: The Mediterranean Sea and the Sea of Cortez scenarios. <i>Environmental Pollution</i> 209, 68–78.</p> <p>Galgani F., Jaunet S., Campillo A., Guenegon X., and His S. (1995). Distribution and abundance of debris on the continental shelf of the north-western Mediterranean Sea. <i>Mar. Pollut. Bull.</i> 30, 713-717.</p>

Contenu	Actions ³	Directive
		<p>Galgani F., Burgeot T., Bocquéné G., Vincent F., Leauté J.P., Labastie J., Forest A., Guichet R. (1995b). Distribution and Abundance of Debris on the Continental Shelf of the Bay of Biscay and in Seine Bay. <i>Mar. Pollut. Bull.</i> 30: 58-62.</p> <p>Galgani F. (2015). Marine litter, future prospects for research. <i>Front. Mar. Sci.</i> 2(87), http://dx.doi.org/10.3389/fmars.2015.00087.</p> <p>Gregory M.R., Andrady A. L. (2003). Plastics in the marine environment. In <i>Plastics and the environment</i> (ed. Andrady A. L.), pp. 379–402. New York, NY: Wiley.</p> <p>Ioakeimidis C. (2015). Assessment of Marine Litter in the Eastern Mediterranean Sea: A multi-perspective approach. Thesis, University of Patras, Dept. of Geology, Doctoral Thesis, 151 pp., July 2015.</p> <p>Ioakeimidis C., Fotopoulou K.N., Karapanagioti H.K., Geraga M., Zeri C., Papatheodorou G. (2016). The degradation potential of PET bottles in the marine environment: An ATR-FTIR based approach. <i>Nature Scientific Report</i> 6: 23501.</p> <p>Keller A.A., Fruh E.L., Johnson M.M., Simon V., McGourty C. (2010). Distribution and abundance of anthropogenic marine debris along the shelf and slope of the US West Coast. <i>Mar. Pollut. Bull.</i> 60, 692-700.</p> <p>Kornilios S., Drakopoulos P., Dounas C. (1998). Pelagic tar, dissolved/dispersed petroleum hydrocarbons and plastic distribution in the Cretan Sea, Greece. <i>Marine Pollution Bulletin</i> 36, 989–993.</p> <p>Panti C., Giannetti M., Bainsi M., Rubegni F., Minutoli R., Fossi M.C., (2015). Occurrence, relative abundance and spatial distribution of microplastics and zooplankton NW of Sardinia in the Pelagos Sanctuary Protected area, Mediterranean Sea. <i>Environmental Chemistry</i> 12, 618–626.</p> <p>Pedrotti M.L., Bruzard S., Dumontet B., Elineau A., Petit S., Grohens Y., Voisin P., Crebassa J.C., Gorsky G. (2014). Plastic fragments on the surface of Mediterranean waters. In <i>CIESM Workshop Monograph n° 46 – Marine litter in the Mediterranean and Black Seas</i> (ed. Briand, F.) Ch. 3, 115–123 (CIESM Publisher).</p> <p>Ruiz-Orejón, L. F., Sardá, R. & Ramis-Pujol, J. Floating plastic debris in the Central and Western Mediterranean Sea. <i>Marine Environmental Research</i> 120, 136-144 (2016).</p> <p>Stefatos M., Charalampakis M., Papatheodorou G. & Ferentinos G. (1999). Marine debris on the sea-floor of the Mediterranean Sea: examples from two enclosed gulfs in Western Greece. <i>Mar. Pollut. Bull.</i> 36, 389-393.</p> <p>Suaria G., Avio C.G., Mineo A., Lattin G.L., Magaldi M.G., Belmonte G., Moore C.J., Regoli F., Aliani S. (2016). The Mediterranean Plastic Soup: synthetic polymers in Mediterranean surface waters. <i>Nature Scientific Reports</i> 6: 37551. Doi:10.1038/srep37551</p> <p>Vlachogianni, Th., Anastasopoulou, A., Fortibuoni, T., Ronchi, F., Zeri, Ch., 2017. Marine Litter Assessment in the Adriatic and Ionian Seas. IPA-Adriatic DeFishGear Project, MIO-ECSDE, HCMR and ISPRA. pp. 168 (ISBN: 978-960-6793-25-7)</p>

Contenu	Actions ³	Directive
		<p>Watters D.L., Yoklavich M.M., Love M.S., Schroeder D.M. (2010). Assessing marine debris in deep seafloor habitats off California. <i>Mar. Pollut. Bull.</i> 60, 131-138.</p> <p>Woodall L.C., Sanchez-Vidal A., Canals M., Paterson G.L., Coppock R., Sleight V., Calafat A., Rogers A.D., Narayanaswamy B.E., Thompson R.C., 2014. The deep sea is a major sink for microplastic debris. <i>R. Soc. Open Sci.</i> 1:140317. doi: 10.1098/rsos.140317</p> <p>Ye S. and Andrady A.L. (1991). Fouling of floating plastic debris under Biscayne Bay exposure conditions. <i>Mar. Pollut. Bull.</i> 22(12), 608-613.</p>