



**NATIONS
UNIES**

UNEP(DEPI)/MED WG.429/4



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

30 janvier 2017
Original : anglais

Réunion du Groupe de correspondance de l'approche écosystémique sur la surveillance des déchets marins

Madrid, Espagne, 28 février-2 mars 2017

Point 5 de l'ordre du jour :Fiches d'information du Rapport sur la qualité (QSR) pour les déchets marins

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

Introduction	1
Objectif écologique 10 (OE10) Déchets marins	3
Objectif écologique 10 (OE10) Déchets marins	17

Introduction

1. Le Programme intégré de surveillance et d'évaluation (IMAP), qui comporte 23 indicateurs communs et 4 indicateurs candidats, a été adopté par la 19^{ème} Conférence des Parties à la Convention de Barcelone (CdP19) 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 qui y sont associés. Le programme de travail du PNUE/PAM adopté par la CdP19 prévoit un Point 1.4.1 spécifique libellé comme suit : « *Évaluations périodiques basées sur l'approche FPEIR 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 basé sur les objectifs écologiques (OE) qui s'appuient sur l'approche écosystémique du PAM et sur les indicateurs communs associés* ».

2. Depuis l'adoption de la décision IMAP par la CdP19 et étant donné que la mise en œuvre de l'IMAP n'en est qu'à ses débuts, l'approche utilisée pour l'élaboration du Rapport 2017 sur la qualité 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 relation avec les Objectifs de développement durable (ODD) concernant les 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 relatif au QSR2017. Par conséquent, l'approche utilisée 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 du PAN, etc. sont identifiées et cartographiées.

3. Le QSR2017 sera préparé en tant que rapport interactif en ligne de sorte qu'il soit largement disponible, visuellement attrayant, grâce à l'inclusion de graphiques et d'animations (comme des cartes de concentrations de séries chronologiques) ; en plus de la principale section, le rapport peut comporter des liens vers des études de cas fournies par des Parties contractantes ou des partenaires ainsi que des liens vers d'autres bases de données et sources d'informations. Un rapport de synthèse sera également préparé et publié. Le QSR2017 sera présenté à la 20^{ème} Réunion des Parties contractantes de la Convention de Barcelone en décembre 2017 et comportera des recommandations pour des évaluations ultérieures.

4. Le présent document contient la première ébauche de deux indicateurs pour l'Objectif écologique 10. Déchets marins : Indicateur commun 22 : Tendances des quantités de déchets transportés à terre et/ou déposés sur le littoral (y compris l'analyse de leur composition, la répartition spatiale et, si possible, leur origine) ; et Indicateur commun 23 : Tendances des quantités de déchets dans la colonne d'eau, y compris les microplastiques, et sur les fonds marins. Étant donné que la base de données de surveillance des déchets marins dans la Méditerranée est encore en création et que les Parties contractantes n'ont pas encore soumis de données au Secrétariat du PNUE/PAM, cette évaluation est basée sur un certain nombre de rapports récents et de résultats de plusieurs projets et initiatives en Méditerranée et sur des données

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

fournies. Le principal rapport utilisé est celui du PNUE/PAM sur l'Évaluation des déchets marins en Méditerranée (2015), qui a été examiné et convenu lors de la rencontre des points focaux du MED POL en juin 2015.

5. Les Parties contractantes et les participants au CORMON sur les déchets marins sont invités à contribuer à cette première ébauche des fiches d'information par les moyens suivants :

- i. Examiner et faire des commentaires en vue d'une révision ultérieure des fiches d'information.
- ii. Fournir au Secrétariat des données et des informations nationales à prendre en compte dans la révision ultérieure des fiches d'information.
- iii. Proposer, en plus de l'évaluation à l'échelle régionale, des fiches d'information pour des études de cas à l'échelle locale, nationale ou régionale pour un ou plusieurs indicateurs pouvant également être pris en compte dans le QSR2017.

Objectif écologique 10 (OE10) Déchets marins

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

Contenu	Actions ²	Directive
Général		
Rapporteur	Souligne le terme approprié	<u>UNEP/MAP/MED POL</u> ASP/CAR REMPEC PAP/CAR Plan Bleu (BP)
Échelle géographique de l'évaluation	Sélectionnez le terme approprié	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 numéro exacts	Objectif écologique 10 (OE10) Les déchets marins et côtiers ne nuisent pas à l'environnement côtier et marin.
Indicateur commun de l'IMAP	Écrivez le libellé et le numéro exacts	Indicateur commun 22 (IC22) : Tendances des quantités de déchets transportés à terre et/ou déposés sur le littoral (y compris l'analyse de leur composition, la répartition spatiale et, si possible, leur origine).
Code de la fiche d'information de l'indicateur	Texte	EO10CI22
Principe de base/Méthodes		
Contexte (résumé)	Texte (250 mots)	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

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
		<p>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 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 (HELMPEPA) 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> <p>La question des déchets marins et des informations se rapportant à leurs quantités et à leurs types en Méditerranée est plutôt compliquée, car dans la plupart des pays elle est principalement traitée par des institutions scientifiques et les autorités sous régionales et locales 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.</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>

Contenu	Actions ²	Directive
		<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 mésodébris (par rapport aux macrodébris), sont souvent enfouis et peuvent être ignorés par les campagnes de nettoyage ou les enquêtes de surveillance. Il est donc difficile d'évaluer les flux d'échouage 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 de 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 mésodébris (par rapport aux macrodébris), sont souvent enfouis et peuvent être ignorés par les campagnes de nettoyage ou les enquêtes de surveillance. Il est donc difficile d'évaluer les flux d'échouage 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>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</p>

Contenu	Actions ²	Directive
		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.
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 spécifiques ; 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). 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 (ICC 2014). 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 (activités de loisir et de tourisme).</p> <p>Tableau 1 : Composition ou sources des déchets marins en Méditerranée (d'après Interwies et al., 2013)</p>

Contenu	Actions ²	Directive			
		Source (Publications)	Éléments/Composants (plages, top cinq)	Types de matériaux	Source
		ARCADIS 2014	<ul style="list-style-type: none"> - Bâtons de coton-tige - Pièces en plastique/polystyrène - Bonbons/chips - Autres éléments sanitaires Charbon (201 éléments) Ports : 1 : Paquets de bonbons et de chips et bâtons de sucette 2 : Mégots de cigarettes 3 : Bâtons de coton-tige 	Plages : Plastique : 50 % En volume : 80 % (gouvernement provincial de Barcelone, cité dans ARCADIS) Ports : 29 % plastique, 22 % bois, 21 % matières organiques	Loisirs et tourisme : 40 % Ménagers (combinés) : 40 % Tourisme côtier : 32,3 % Hygiéniques/sanitaires : 26,2 % Ménagers : 11,2 % Collecte de déchets : 6 % Loisirs : 5,6 %
		Öko-Institut (2012 ; chiffres provenant principalement du rapport 2009 du PNUE)	<ul style="list-style-type: none"> - 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 % de plastique Flottants : 60 à 83 % de plastique Sur les 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 loisir : 52 % Activités liées au tabagisme : 40 % activités de navigation : 5 %
		JRC IES (2011)		Plage : 83% de plastique/polystyrène	
		<p>Les activités côtières et récréatives ainsi que les activités maritimes ou aquatiques, les activités liées au tabagisme, les activités d'immersion de déchets et l'hygiène médicale et 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>			
Résultats et état, y compris les tendances (résumé)	Texte (caractères illimités), chiffres, tableaux	<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 de 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 mésodébris (par rapport aux macrodébris), sont souvent enfouis et peuvent être ignorés par les campagnes de nettoyage ou les enquêtes de surveillance. Il est donc difficile d'évaluer les flux d'échouage et une diminution de la quantité des déchets en mer ne</p>			

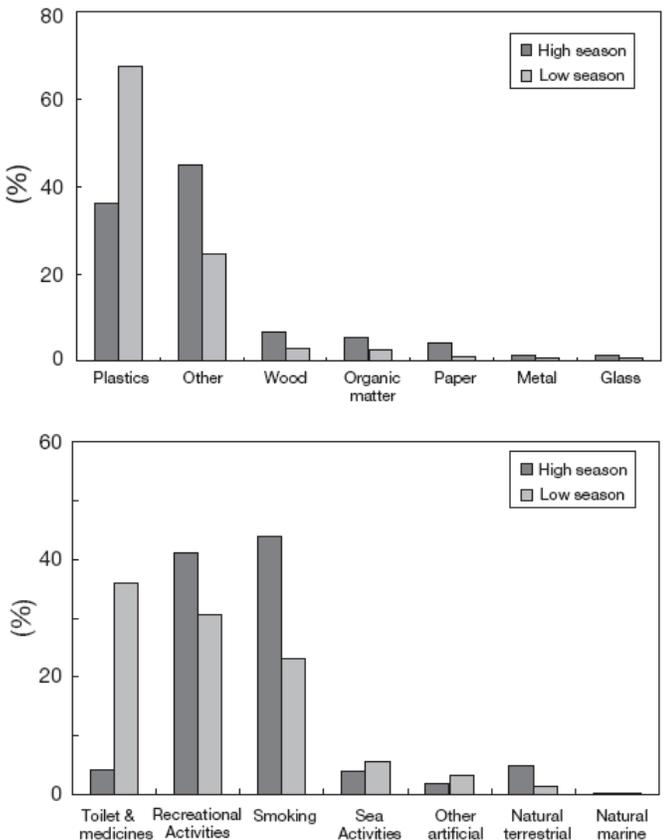
Contenu	Actions ²	Directive																																														
		<p>servira qu'à ralentir la vitesse d'échouage. Ces flux peuvent comprendre une grande partie des débris trouvés sur les plages et des densités très élevées ont été relevées dans certaines régions.</p> <p>Basé sur les données 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, flottant à la surface de la mer ou jonchant les fonds marins sont énumérés dans le Tableau 2 et le Tableau 3 ci-dessous.</p> <p>Tableau 2 : Principaux types de déchets marins en Méditerranée (ICC d'après le PNUE, 2011)</p> <table border="1" data-bbox="509 636 1435 1161"> <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>Verres : 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, 2014). Le total représente le nombre d'éléments collectés sur 59,2 miles (85,1343 km) de plages de 8 pays.</p> <table border="1" data-bbox="500 1283 1403 1528"> <thead> <tr> <th></th> <th>mégots de cigarettes</th> <th>emballages pour aliments</th> <th>bouteilles plastiques</th> <th>bouchons</th> <th>pailles/agitateurs</th> <th>sacs d'épicerie (plast.)</th> <th>bouteilles en verre</th> <th>autres sacs plastiques</th> <th>sacs papier</th> <th>canettes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Total éléments collectés</td> <td>98 117</td> <td>6 796</td> <td>11 295</td> <td>16 490</td> <td>24 724</td> <td>6 350</td> <td>3 443</td> <td>4 706</td> <td>2 436</td> <td>6 405</td> </tr> <tr> <td>Nombre/100 m</td> <td>175</td> <td>12</td> <td>20</td> <td>29</td> <td>44</td> <td>11</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table> <p>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 un fléau pour la région et peuvent se retrouver même dans les zones côtières les plus reculées. Ainsi, 4 858 bénévoles ont recueilli 95 641 filtres de cigarettes en 2013, ce qui correspond à près de 19,6 filtres de cigarettes par bénévole, alors que 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 préoccupations à avoir.</p> <p>Quatre catégories de déchets semblent être plus fréquentes sur les plages dans la partie nord de la Méditerranée (Tableau 5) ;</p>	Plastique : sacs, ballons, bouteilles de boissons, capsules/couvercles, emballages pour aliments/conteneurs, porte-cannettes, pailles/agitateurs, toiles/bâches, emballage de tabac et briquets	Verres : 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		mégots de cigarettes	emballages pour aliments	bouteilles plastiques	bouchons	pailles/agitateurs	sacs d'épicerie (plast.)	bouteilles en verre	autres sacs plastiques	sacs papier	canettes	Total éléments collectés	98 117	6 796	11 295	16 490	24 724	6 350	3 443	4 706	2 436	6 405	Nombre/100 m	175	12	20	29	44	11	6	8	4	11
Plastique : sacs, ballons, bouteilles de boissons, capsules/couvercles, emballages pour aliments/conteneurs, porte-cannettes, pailles/agitateurs, toiles/bâches, emballage de tabac et briquets																																																
Verres : 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																																																
	mégots de cigarettes	emballages pour aliments	bouteilles plastiques	bouchons	pailles/agitateurs	sacs d'épicerie (plast.)	bouteilles en verre	autres sacs plastiques	sacs papier	canettes																																						
Total éléments collectés	98 117	6 796	11 295	16 490	24 724	6 350	3 443	4 706	2 436	6 405																																						
Nombre/100 m	175	12	20	29	44	11	6	8	4	11																																						

Contenu	Actions ²	Directive																				
		<ul style="list-style-type: none"> • Les éléments trouvés indiquent une prédominance de déchets d'origine terrestre, provenant principalement d'activités de loisir ou de tourisme (40 % in ARCADIS, 2014, > 50 % in Öko-Institut, 2012 et Ocean Conservancy/ICC/ 2002-2006). • Les déchets ménagers, y compris les déchets sanitaires, sont également très nombreux (40 % in ARCADIS 2014) ; la quantité de déchets provenant d'activités de loisirs ou de tourisme augmente considérablement pendant et après la saison touristique. • Les déchets liés au tabagisme semblent en général être un problème important en Méditerranée, comme l'indiquent de nombreuses enquêtes (PNUE 2009). • Enfin, l'industrie de la pêche produit de nombreux déchets (PNUE 2013), ainsi que le transport maritime, en particulier au large des côtes africaines. <p>Tableau 4 : Composition ou sources des déchets marins en Méditerranée (d'après Interwies et al., 2013)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Source (Publications)</th> <th>Éléments/Composants (plages, top cinq)</th> <th>Types de matériaux</th> <th>Source</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ARCADIS 2014</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> - Bâtons de coton-tige - Pièces en plastique/polystyrène - Bonbons/chips - Autres éléments sanitaires - Charbon (201 éléments) <p>Ports :</p> <p>1 : Paquets de bonbons et de chips et bâtons de sucette</p> <p>2 : Mégots de cigarettes</p> <p>3 : Bâtons de coton-tige</p> </td> <td> <p>Plages :</p> <p>Plastique : 50 %</p> <p>En volume : 80 % (gouvernement provincial de Barcelone, cité dans ARCADIS)</p> <p>Ports : 29 %</p> <p>plastique, 22 % bois, 21 % matières organiques</p> </td> <td> <p>Loisirs et tourisme : 40 %</p> <p>Ménagers (combinés) : 40%</p> <p>Tourisme côtier : 32,3%</p> <p>Hygiéniques/sanitaires : 26,2 %</p> <p>Ménagers : 11,2 %</p> <p>Collecte de déchets : 6 %</p> <p>Loisirs : 5,6 %</p> </td> </tr> <tr> <td>Öko-Institut (2012 ; chiffres provenant principalement du rapport 2009 du PNUE)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> - Mégots de cigarettes : 29,1 % - Capsules/couvercles : 6,7 % - Canettes : 6,3 % - Bouteilles de boissons (verre) : 5,5 % - Briquets : 5,2 % </td> <td> <p>Plages : 37 à 80 % de plastique</p> <p>Flottants : 60 à 83% de plastique</p> <p>Sur les fonds marins : 36 à 90 % de plastique</p> </td> <td> <p>Activités de loisirs ou côtières : >50 %, Augmentation pendant la saison touristique</p> </td> </tr> <tr> <td>Ocean Conservancy/ ICC 2002-2006</td> <td></td> <td></td> <td> <p>Déchets sur les plages :</p> <p>Activités de loisir : 52 %</p> <p>Activités liées au tabagisme : 40 %</p> <p>activités de navigation : 5 %</p> </td> </tr> <tr> <td>JRC IES (2011)</td> <td></td> <td>Plage : 83 % de plastique/polystyrène</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Une étude reposant principalement sur l'analyse des données collectées dans le cadre des campagnes ICC dans les pays méditerranéens (http://www.oceanconservancy.org/our-work/international-coastal-cleanup/) a fourni un système de classification (Tableau 5).</p>	Source (Publications)	Éléments/Composants (plages, top cinq)	Types de matériaux	Source	ARCADIS 2014	<ul style="list-style-type: none"> - Bâtons de coton-tige - Pièces en plastique/polystyrène - Bonbons/chips - Autres éléments sanitaires - Charbon (201 éléments) <p>Ports :</p> <p>1 : Paquets de bonbons et de chips et bâtons de sucette</p> <p>2 : Mégots de cigarettes</p> <p>3 : Bâtons de coton-tige</p>	<p>Plages :</p> <p>Plastique : 50 %</p> <p>En volume : 80 % (gouvernement provincial de Barcelone, cité dans ARCADIS)</p> <p>Ports : 29 %</p> <p>plastique, 22 % bois, 21 % matières organiques</p>	<p>Loisirs et tourisme : 40 %</p> <p>Ménagers (combinés) : 40%</p> <p>Tourisme côtier : 32,3%</p> <p>Hygiéniques/sanitaires : 26,2 %</p> <p>Ménagers : 11,2 %</p> <p>Collecte de déchets : 6 %</p> <p>Loisirs : 5,6 %</p>	Öko-Institut (2012 ; chiffres provenant principalement du rapport 2009 du PNUE)	<ul style="list-style-type: none"> - Mégots de cigarettes : 29,1 % - Capsules/couvercles : 6,7 % - Canettes : 6,3 % - Bouteilles de boissons (verre) : 5,5 % - Briquets : 5,2 % 	<p>Plages : 37 à 80 % de plastique</p> <p>Flottants : 60 à 83% de plastique</p> <p>Sur les fonds marins : 36 à 90 % de plastique</p>	<p>Activités de loisirs ou côtières : >50 %, Augmentation pendant la saison touristique</p>	Ocean Conservancy/ ICC 2002-2006			<p>Déchets sur les plages :</p> <p>Activités de loisir : 52 %</p> <p>Activités liées au tabagisme : 40 %</p> <p>activités de navigation : 5 %</p>	JRC IES (2011)		Plage : 83 % de plastique/polystyrène	
Source (Publications)	Éléments/Composants (plages, top cinq)	Types de matériaux	Source																			
ARCADIS 2014	<ul style="list-style-type: none"> - Bâtons de coton-tige - Pièces en plastique/polystyrène - Bonbons/chips - Autres éléments sanitaires - Charbon (201 éléments) <p>Ports :</p> <p>1 : Paquets de bonbons et de chips et bâtons de sucette</p> <p>2 : Mégots de cigarettes</p> <p>3 : Bâtons de coton-tige</p>	<p>Plages :</p> <p>Plastique : 50 %</p> <p>En volume : 80 % (gouvernement provincial de Barcelone, cité dans ARCADIS)</p> <p>Ports : 29 %</p> <p>plastique, 22 % bois, 21 % matières organiques</p>	<p>Loisirs et tourisme : 40 %</p> <p>Ménagers (combinés) : 40%</p> <p>Tourisme côtier : 32,3%</p> <p>Hygiéniques/sanitaires : 26,2 %</p> <p>Ménagers : 11,2 %</p> <p>Collecte de déchets : 6 %</p> <p>Loisirs : 5,6 %</p>																			
Öko-Institut (2012 ; chiffres provenant principalement du rapport 2009 du PNUE)	<ul style="list-style-type: none"> - Mégots de cigarettes : 29,1 % - Capsules/couvercles : 6,7 % - Canettes : 6,3 % - Bouteilles de boissons (verre) : 5,5 % - Briquets : 5,2 % 	<p>Plages : 37 à 80 % de plastique</p> <p>Flottants : 60 à 83% de plastique</p> <p>Sur les fonds marins : 36 à 90 % de plastique</p>	<p>Activités de loisirs ou côtières : >50 %, Augmentation pendant la saison touristique</p>																			
Ocean Conservancy/ ICC 2002-2006			<p>Déchets sur les plages :</p> <p>Activités de loisir : 52 %</p> <p>Activités liées au tabagisme : 40 %</p> <p>activités de navigation : 5 %</p>																			
JRC IES (2011)		Plage : 83 % de plastique/polystyrène																				

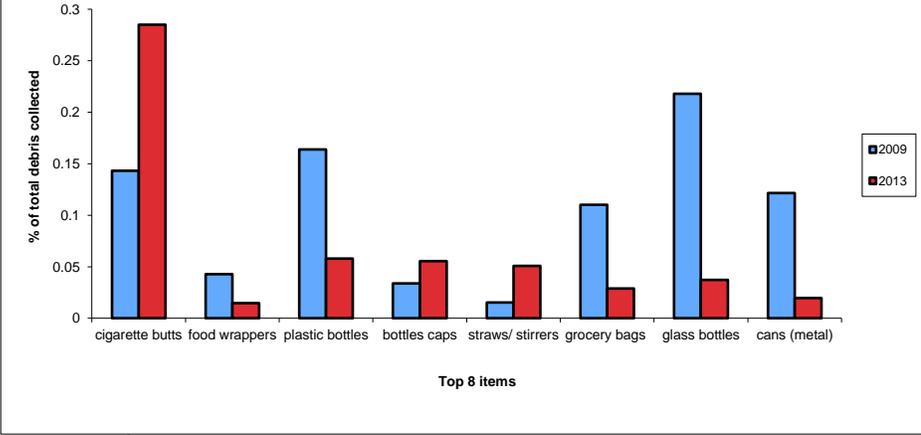
Contenu	Actions ²	Directive											
		<p>Tableau 5 : Classification des déchets marins par source (en conformité avec la campagne ICC d’Ocean Conservancy – avec des ajustements mineurs).</p> <table border="1" data-bbox="516 348 1317 1377"> <tr> <td data-bbox="516 348 1317 375"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="516 375 1317 403">Activités côtières et de loisir</td> </tr> <tr> <td data-bbox="516 403 1317 680">Déchets issus d’activités terrestres telles que la consommation de restauration rapide, les activités de plage, les pique-niques, les sports et loisirs, les festivals, ainsi que les déchets provenant du ruissèlement urbain, des parkings et égouts pluviaux et consécutifs aux programmes d’élimination de déchets mal conçus et aux décharges illégales. Les déchets classés dans cette catégorie comprennent les sacs plastiques, les ballons, les bouteilles de boissons (plastique et verre) et les canettes en aluminium, les bouchons/couvercles, les vêtements, les tasses/assiettes/fourchettes/couteaux/cuillères, les emballages pour aliments/les conteneurs, les tirettes, les cartouches de fusil/ouates, les porte-cannettes, les pailles/agitateurs et les jouets.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="516 680 1317 707">Activités maritimes et de navigation</td> </tr> <tr> <td data-bbox="516 707 1317 953">Activités de pêche récréative et navigation de plaisance, pêche commerciale, opérations de navires de marchandises/militaires/à passagers et de croisière et activités offshore telles que le forage pétrolier. Les déchets correspondants sont les suivants : récipients d’appâts, bouteilles de produits de nettoyage et de lessive, bouées/flotteurs, pièges à crabes/homards/poissons, caisses, filets et lignes de pêche, leurres de pêche/bâtons lumineux, ampoules/tubes lumineux, tubes d’huile/de lubrifiants, palettes, bâches en plastique, cordes et bandes de cerclage.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="516 953 1317 980">Activités liées au tabagisme</td> </tr> <tr> <td data-bbox="516 980 1317 1041">L’élimination inappropriée de filtres de cigarettes, de bouts de cigares, de briquets et d’emballages de tabac est courante à la fois sur terre et en mer.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="516 1041 1317 1068">Activités d’immersion</td> </tr> <tr> <td data-bbox="516 1068 1317 1178">L’immersion légale ou illégale de matériaux de construction, de gros appareils ménagers, etc. entraîne souvent des déchets côtiers. Les autres déchets classés dans cette catégorie incluent les piles, les voitures/pièces de voiture, les pneus et les bidons.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="516 1178 1317 1205">Santé/hygiène corporelle</td> </tr> <tr> <td data-bbox="516 1205 1317 1377">Ces déchets peuvent être le fait de personnes qui jettent de façon inappropriée des produits dans les toilettes ou dans les rues. Comme les déchets médicaux et d’hygiène corporelle rejoignent souvent les flux de déchets par le réseau d’égouts, leur présence sur les plages indique souvent la présence d’autres polluants non détectés. Les déchets de cette catégorie comprennent les préservatifs, les couches, les seringues et les tampons hygiéniques.</td> </tr> </table> <p data-bbox="500 1409 1425 1587">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 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.</p> <p data-bbox="500 1623 1438 1892">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).</p>		Activités côtières et de loisir	Déchets issus d’activités terrestres telles que la consommation de restauration rapide, les activités de plage, les pique-niques, les sports et loisirs, les festivals, ainsi que les déchets provenant du ruissèlement urbain, des parkings et égouts pluviaux et consécutifs aux programmes d’élimination de déchets mal conçus et aux décharges illégales. Les déchets classés dans cette catégorie comprennent les sacs plastiques, les ballons, les bouteilles de boissons (plastique et verre) et les canettes en aluminium, les bouchons/couvercles, les vêtements, les tasses/assiettes/fourchettes/couteaux/cuillères, les emballages pour aliments/les conteneurs, les tirettes, les cartouches de fusil/ouates, les porte-cannettes, les pailles/agitateurs et les jouets.	Activités maritimes et de navigation	Activités de pêche récréative et navigation de plaisance, pêche commerciale, opérations de navires de marchandises/militaires/à passagers et de croisière et activités offshore telles que le forage pétrolier. Les déchets correspondants sont les suivants : récipients d’appâts, bouteilles de produits de nettoyage et de lessive, bouées/flotteurs, pièges à crabes/homards/poissons, caisses, filets et lignes de pêche, leurres de pêche/bâtons lumineux, ampoules/tubes lumineux, tubes d’huile/de lubrifiants, palettes, bâches en plastique, cordes et bandes de cerclage.	Activités liées au tabagisme	L’élimination inappropriée de filtres de cigarettes, de bouts de cigares, de briquets et d’emballages de tabac est courante à la fois sur terre et en mer.	Activités d’immersion	L’immersion légale ou illégale de matériaux de construction, de gros appareils ménagers, etc. entraîne souvent des déchets côtiers. Les autres déchets classés dans cette catégorie incluent les piles, les voitures/pièces de voiture, les pneus et les bidons.	Santé/hygiène corporelle	Ces déchets peuvent être le fait de personnes qui jettent de façon inappropriée des produits dans les toilettes ou dans les rues. Comme les déchets médicaux et d’hygiène corporelle rejoignent souvent les flux de déchets par le réseau d’égouts, leur présence sur les plages indique souvent la présence d’autres polluants non détectés. Les déchets de cette catégorie comprennent les préservatifs, les couches, les seringues et les tampons hygiéniques.
Activités côtières et de loisir													
Déchets issus d’activités terrestres telles que la consommation de restauration rapide, les activités de plage, les pique-niques, les sports et loisirs, les festivals, ainsi que les déchets provenant du ruissèlement urbain, des parkings et égouts pluviaux et consécutifs aux programmes d’élimination de déchets mal conçus et aux décharges illégales. Les déchets classés dans cette catégorie comprennent les sacs plastiques, les ballons, les bouteilles de boissons (plastique et verre) et les canettes en aluminium, les bouchons/couvercles, les vêtements, les tasses/assiettes/fourchettes/couteaux/cuillères, les emballages pour aliments/les conteneurs, les tirettes, les cartouches de fusil/ouates, les porte-cannettes, les pailles/agitateurs et les jouets.													
Activités maritimes et de navigation													
Activités de pêche récréative et navigation de plaisance, pêche commerciale, opérations de navires de marchandises/militaires/à passagers et de croisière et activités offshore telles que le forage pétrolier. Les déchets correspondants sont les suivants : récipients d’appâts, bouteilles de produits de nettoyage et de lessive, bouées/flotteurs, pièges à crabes/homards/poissons, caisses, filets et lignes de pêche, leurres de pêche/bâtons lumineux, ampoules/tubes lumineux, tubes d’huile/de lubrifiants, palettes, bâches en plastique, cordes et bandes de cerclage.													
Activités liées au tabagisme													
L’élimination inappropriée de filtres de cigarettes, de bouts de cigares, de briquets et d’emballages de tabac est courante à la fois sur terre et en mer.													
Activités d’immersion													
L’immersion légale ou illégale de matériaux de construction, de gros appareils ménagers, etc. entraîne souvent des déchets côtiers. Les autres déchets classés dans cette catégorie incluent les piles, les voitures/pièces de voiture, les pneus et les bidons.													
Santé/hygiène corporelle													
Ces déchets peuvent être le fait de personnes qui jettent de façon inappropriée des produits dans les toilettes ou dans les rues. Comme les déchets médicaux et d’hygiène corporelle rejoignent souvent les flux de déchets par le réseau d’égouts, leur présence sur les plages indique souvent la présence d’autres polluants non détectés. Les déchets de cette catégorie comprennent les préservatifs, les couches, les seringues et les tampons hygiéniques.													

Contenu	Actions ²	Directive																		
		<p>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.</p> <p>Les recherches financées par le gouvernement des Baléares en 2005 (Martinez-Ribes <i>et al.</i>, 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 liées au tourisme. Les déchets observés en été représentent le double de ceux d'hiver (Figure 1).</p> <div data-bbox="500 716 1198 1024" style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>Data for Figure 1: Monthly variation of waste items and hotel occupancy</caption> <thead> <tr> <th>Month</th> <th>Number of items (A)</th> <th>Occupation (%) (B)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>April</td> <td>~3000</td> <td>~55</td> </tr> <tr> <td>June</td> <td>~4000</td> <td>~75</td> </tr> <tr> <td>July</td> <td>~5500</td> <td>~85</td> </tr> <tr> <td>August</td> <td>~6500</td> <td>~95</td> </tr> <tr> <td>September</td> <td>~5500</td> <td>~80</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>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 <i>et al.</i>, 2007).</p> <p>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.</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. 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 5), les mégots de cigarettes, les sacs plastiques, les équipements</p>	Month	Number of items (A)	Occupation (%) (B)	April	~3000	~55	June	~4000	~75	July	~5500	~85	August	~6500	~95	September	~5500	~80
Month	Number of items (A)	Occupation (%) (B)																		
April	~3000	~55																		
June	~4000	~75																		
July	~5500	~85																		
August	~6500	~95																		
September	~5500	~80																		

Contenu	Actions ²	Directive																																																																																																														
		<p>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.</p> <p>Tableau 5 : Dix principaux éléments par pays (International Coastal Clean-up, ICC 2014) exprimés en nombre d'éléments/100 m de plage</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">PAYS</th> <th colspan="10">Nombre d'éléments par 100 m</th> </tr> <tr> <th>Mégots de cigarettes</th> <th>Emballages pour aliments</th> <th>Bouteilles de boissons (plastique)</th> <th>Bouteilles de bouteille (plastique)</th> <th>Bouchons de bouteille</th> <th>Pailles/agriculteurs</th> <th>Sacs d'épicerie (plastique)</th> <th>Bouteilles de boissons (verre)</th> <th>Autres sacs plastiques</th> <th>Sacs papier</th> <th>Canettes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Croatie</td> <td>1 540</td> <td>97</td> <td>21</td> <td>86</td> <td>0</td> <td>83</td> <td>34</td> <td>74</td> <td>36</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>Égypte</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>40</td> <td>18</td> <td>1</td> <td>15</td> <td>33</td> <td>6</td> <td>0</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Grèce</td> <td>116</td> <td>6</td> <td>11</td> <td>15</td> <td>13</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Italie</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>14</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Malte</td> <td>0</td> <td>15</td> <td>22</td> <td>40</td> <td>13</td> <td>0</td> <td>7</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Slovénie</td> <td>21</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Espagne</td> <td>79</td> <td>9</td> <td>15</td> <td>23</td> <td>57</td> <td>13</td> <td>5</td> <td>9</td> <td>4</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Turquie</td> <td>785</td> <td>14</td> <td>29</td> <td>73</td> <td>22</td> <td>26</td> <td>18</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>26</td> </tr> </tbody> </table> <p>Les données de <i>Clean up Greece</i> 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 débris 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 en haute saison touristique. En revanche, le plastique lié à l'hygiène corporelle ou aux éléments médicaux était prédominant en hiver (67 %) et le bois naturel représentait le débris le plus important 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.</p>	PAYS	Nombre d'éléments par 100 m										Mégots de cigarettes	Emballages pour aliments	Bouteilles de boissons (plastique)	Bouteilles de bouteille (plastique)	Bouchons de bouteille	Pailles/agriculteurs	Sacs d'épicerie (plastique)	Bouteilles de boissons (verre)	Autres sacs plastiques	Sacs papier	Canettes	Croatie	1 540	97	21	86	0	83	34	74	36	22	Égypte	1	2	40	18	1	15	33	6	0	6	Grèce	116	6	11	15	13	4	3	3	2	5	Italie	0	0	2	0	0	4	14	0	0	7	Malte	0	15	22	40	13	0	7	3	0	0	Slovénie	21	5	3	6	6	1	1	2	0	2	Espagne	79	9	15	23	57	13	5	9	4	8	Turquie	785	14	29	73	22	26	18	4	4	26
PAYS	Nombre d'éléments par 100 m																																																																																																															
	Mégots de cigarettes	Emballages pour aliments	Bouteilles de boissons (plastique)	Bouteilles de bouteille (plastique)	Bouchons de bouteille	Pailles/agriculteurs	Sacs d'épicerie (plastique)	Bouteilles de boissons (verre)	Autres sacs plastiques	Sacs papier	Canettes																																																																																																					
Croatie	1 540	97	21	86	0	83	34	74	36	22																																																																																																						
Égypte	1	2	40	18	1	15	33	6	0	6																																																																																																						
Grèce	116	6	11	15	13	4	3	3	2	5																																																																																																						
Italie	0	0	2	0	0	4	14	0	0	7																																																																																																						
Malte	0	15	22	40	13	0	7	3	0	0																																																																																																						
Slovénie	21	5	3	6	6	1	1	2	0	2																																																																																																						
Espagne	79	9	15	23	57	13	5	9	4	8																																																																																																						
Turquie	785	14	29	73	22	26	18	4	4	26																																																																																																						

Contenu	Actions ²	Directive
		 <p>Figure 2 : Composition des déchets (A) et source estimée (B) des déchets collectés en basse et en haute saison touristique aux Îles Baléares (source : Martinez-ribes et al., 2007)</p>
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 et qu’ils proviennent 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 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> <p>L’engagement des citoyens et la participation du public se sont avérés être un aspect important pour l’évaluation des déchets sur les plages. Le fait que l’on ait observé une diminution des déchets marins légers sur les plages reflète surtout ce changement de comportement des citoyens attribué à cet aspect important de la création de synergies avec la société pour l’émergence d’un citoyen respectueux de l’environnement.</p>

Contenu	Actions ²	Directive
<p>Conclusions (détaillées)</p>	<p>Texte (caractères illimités)</p>	<p>Les déchets marins en Méditerranée comprennent une grande variété de substances également rencontrées dans d'autres zones marines et côtières du monde.</p> <p>Les déchets sont en majorité d'origine terrestre, provenant principalement d'activités de loisir et de tourisme (40 % in ARCADIS, 2014, > 50 % in Öko-Institut, 2012 et Ocean Conservancy/ICC, 2002-2006). Les déchets ménagers, y compris les déchets sanitaires, représentent également une grande proportion (40% in ARCADIS, 2014). La quantité de déchets provenant d'activités de loisir et de tourisme augmente considérablement pendant et après la saison touristique. Les déchets liés au tabagisme semblent également être en général un problème important en Méditerranée, comme l'indiquent de nombreuses enquêtes (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. 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>La participation du public aux campagnes de nettoyage est forte en Méditerranée. Elle n'est cependant pas constante ; on a par exemple observé une diminution de 50 % des bénévoles entre 2002 et 2007 (15 648 bénévoles en 2002 contre 7 305 en 2006) et 70 % entre 2002 et 2013 (4 830 bénévoles en 2013). Cela peut être interprété comme (i) une diminution de la prise de conscience environnementale et/ou de l'esprit de bénévolat des habitants des côtes méditerranéennes, (ii) un changement d'orientation de l'attention du grand public vers d'autres préoccupations environnementales actuelles, comme le réchauffement climatique et (iii) un impact réduit de l'action des ONG environnementales dans la région. Du fait des modifications de ces variables chaque année, il est difficile de tirer des conclusions sur une augmentation ou une diminution générale des déchets marins en Méditerranée au cours de la période d'étude.</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>

Contenu	Actions ²	Directive
		 <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 : //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>
Messages clés	Texte (2 à 3 phrases ou 50 mots au maximum)	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.
Lacunes en matière de connaissances	Texte (200 à 300 mots)	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 devraient être encouragées à l’échelle régionale sur la base de méthodes d’évaluation et de surveillance harmonisées et standardisées. Il convient de mettre en œuvre 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). Il convient d’évaluer également l’abondance et la répartition des microplastiques sur les plages. 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.
Liste de références	Texte (taille de police : 10 ; police :	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.

Contenu	Actions ²	Directive
	Cambria)	<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. <i>Ocean & Coastal Management</i> 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. <i>Ecol. Econ.</i> 86: 1-15.</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. <i>Phil. Trans. R. Soc. B</i> 364, 1999–2012 (doi:10.1098/rstb.2008.0207).</p>

Objectif écologique 10 (OE10) Déchets marins

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>UNEP/MAP/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 (IC22) : 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 (résumé)	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 produisent des quantités considérables de déchets qui sont en augmentation, même si elles varient d'un pays à l'autre. 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://www.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>

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.

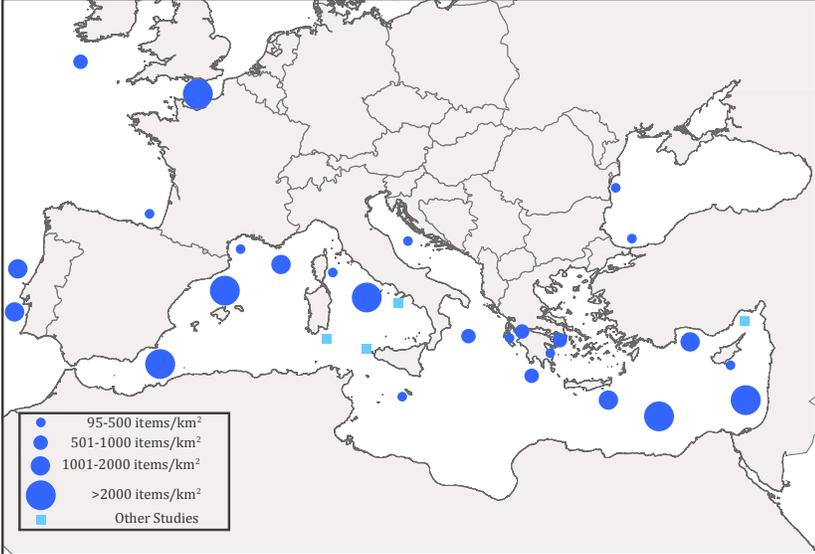
Contenu	Actions ³	Directive
		<p>Les enquêtes menées à ce jour dans la Méditerranée montrent une variabilité spatiale considérable. Les taux d'accumulation des déchets varient considérablement en Méditerranée et sont soumis à des facteurs tels que la présence de grandes villes, l'utilisation du rivage, 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 tourbillons 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 (détaillé)	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 produisent des quantités considérables de déchets qui sont en augmentation, même si elles varient d'un pays à l'autre. 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://www.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 - 17^{ème} 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 - 18^{ème} 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</p>

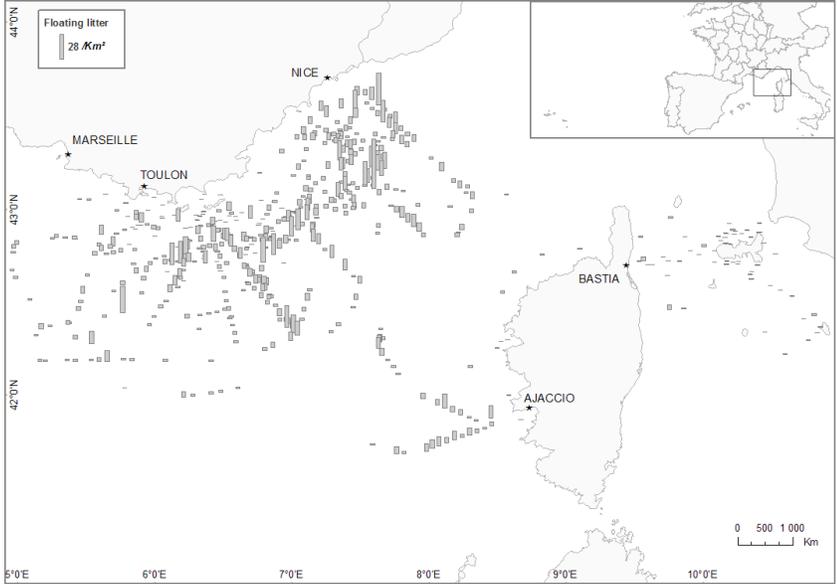
Contenu	Actions ³	Directive
		<p>rapport d'évaluation, les valeurs de référence et les objectifs de réduction (19^{ème} Réunion des Parties contractantes de la Convention de Barcelone). En plus du Programme intégré de surveillance et d'évaluation de la côte de la mer Méditerranée et des critères d'évaluation connexes adoptés en 2016 (Décision IG.22/7 – 19^{ème} Réunion des Parties 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 débris 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 débris 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 débris flottants s'accumulent dans des tourbillons océaniques et dans les mers fermées, comme la Méditerranée, où 7 à 8 % de l'ensemble des débris 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'emmèlement 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-Llodra 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</p>

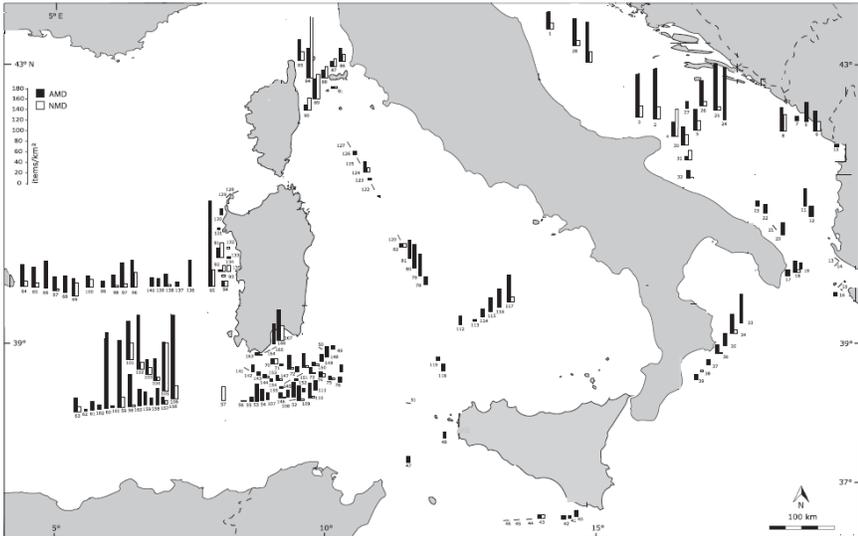
Contenu	Actions ³	Directive
		<p>al., 1995 ; Galgani et al., 1996, 2000 ; Ioakeimidis et al., 2014 ; Pham et al., 2014 ; Ramirez-Llodra et al., 2013), mais l'information est encore fragmentée et géographiquement limitée à la partie nord de la Méditerranée. Les déchets qui atteignent les fonds marins 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 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 éléments/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 <i>et al.</i>, 2011). Inversement, on a observé une augmentation de l'abondance de débris dans les eaux profondes au fil des ans (Koutsodendris et al., 2008 ; Ioakeimidis et al., 2014).</p> <p>En Méditerranée, les rapports provenant de la Grèce (Koutsodendris <i>et al.</i>, 2008 ; Ioakeimidis <i>et al.</i>, 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>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 est remorqué par un navire.</p>

Contenu	Actions ³	Directive
		<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 télécommandés - 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 véhicules télécommandés (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> <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 carrée (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>
Résultats		
Résultats et état, y compris les tendances (résumé)	Texte (500 mots), images	<p>Les déchets marins se retrouvent à la surface de la mer, mais le fond marin reste probablement la destination finale pour la plupart d'entre eux après avoir été transportés sur de longues distances. L'abondance des macro et des méga débris 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). 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. Le plastique est également prédominant parmi les déchets marins flottants.</p>

Contenu	Actions ³	Directive
		<div data-bbox="537 285 1401 919" data-label="Figure"> </div> <p data-bbox="537 926 1417 1010">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).</p> <div data-bbox="537 1052 1373 1633" data-label="Figure"> </div> <p data-bbox="537 1646 1438 1766">Figure 2 : Répartition des déchets flottants en Méditerranée nord-occidentale (2006-2008) (observations visuelles). Carte EXREMÉR/SHOM utilisant des données du projet Ecocean/ParticipeFutur pour l'évaluation initiale de la MSFD (Gerigny et al., 2011).</p> <p data-bbox="537 1797 1417 1915">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</p>

Contenu	Actions ³	Directive
		<p>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 (résumé)</p>	<p>Texte (caractères illimités), chiffres, tableaux</p>	<p>L'abondance des macro et des méga débris 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). 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).</p> <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</p>

Contenu	Actions ³	Directive
		<p>des déchets marins, etc. ; elle variait généralement de 22 à 150 mètres. Les observations ont été effectuées principalement en Méditerranée orientale (mer Égée, 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>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 débris anthropiques (> 2 cm) dans la partie centrale et occidentale de la mer</p>

Contenu	Actions ³	Directive
		<p>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 débris 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 présentaient des densités moyennes allant de 10,9 à 30,7 éléments/km².</p>  <p>Figure 5 : Densités (éléments/km²) de débris marins anthropiques (barres noires) et naturels (barres blanches) dans l'ouest de la Méditerranée, dans l'Adriatique et le bassin nord de l'Ionienne (d'après Suaria et Aliani, 2014). Suaria et al. (2016), avec la présentation des résultats (Figure 6) sur l'abondance de fragments microplastiques 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>

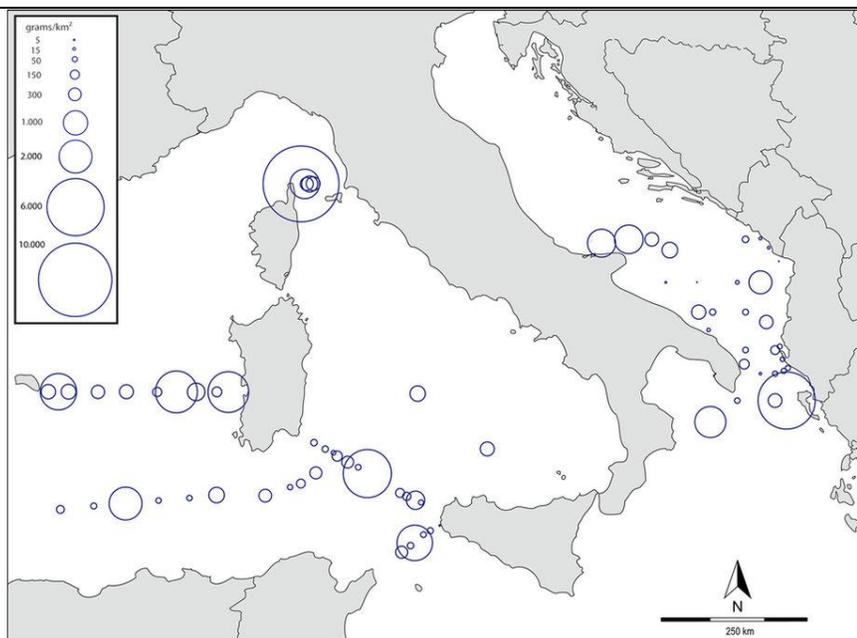


Figure 6 : Carte du centre-ouest de la Méditerranée montrant la répartition des densités de plastique exprimée en grammes de plastique par km² (d'après Suaria et al., 2016).

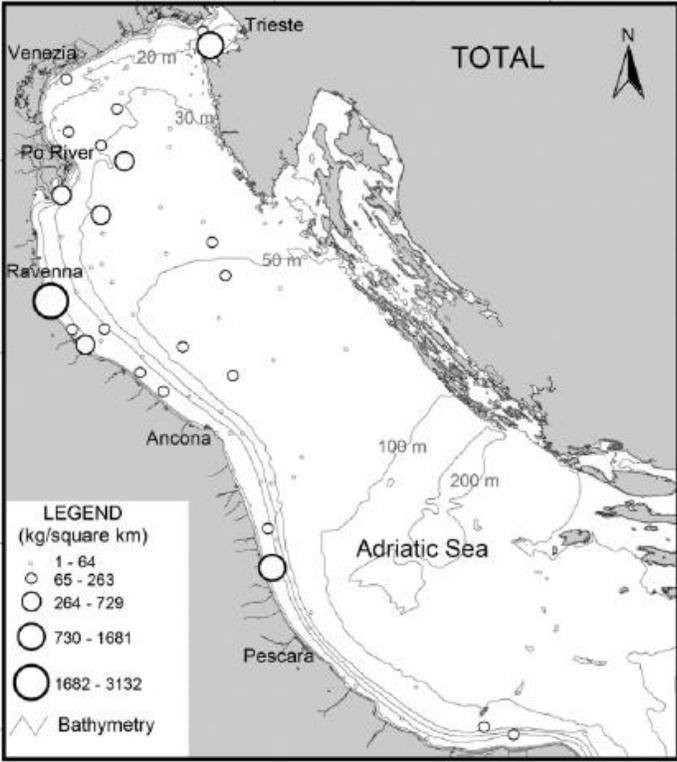
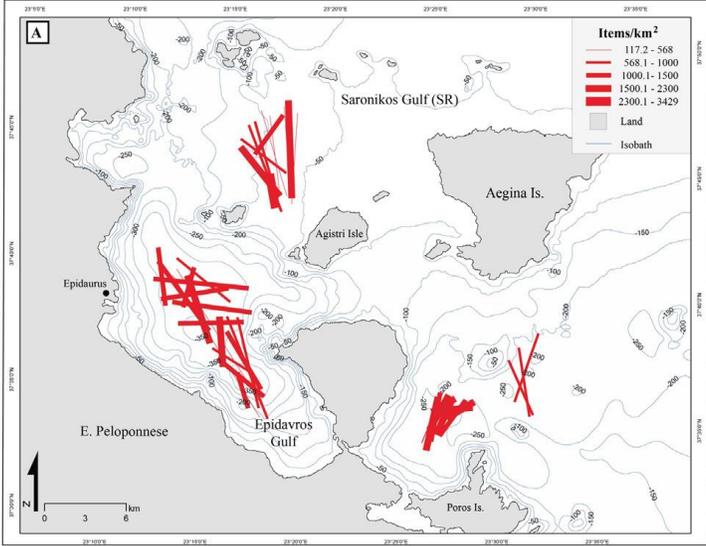
Tableau 1: Concentrations de microplastiques flottants en Méditerranée.

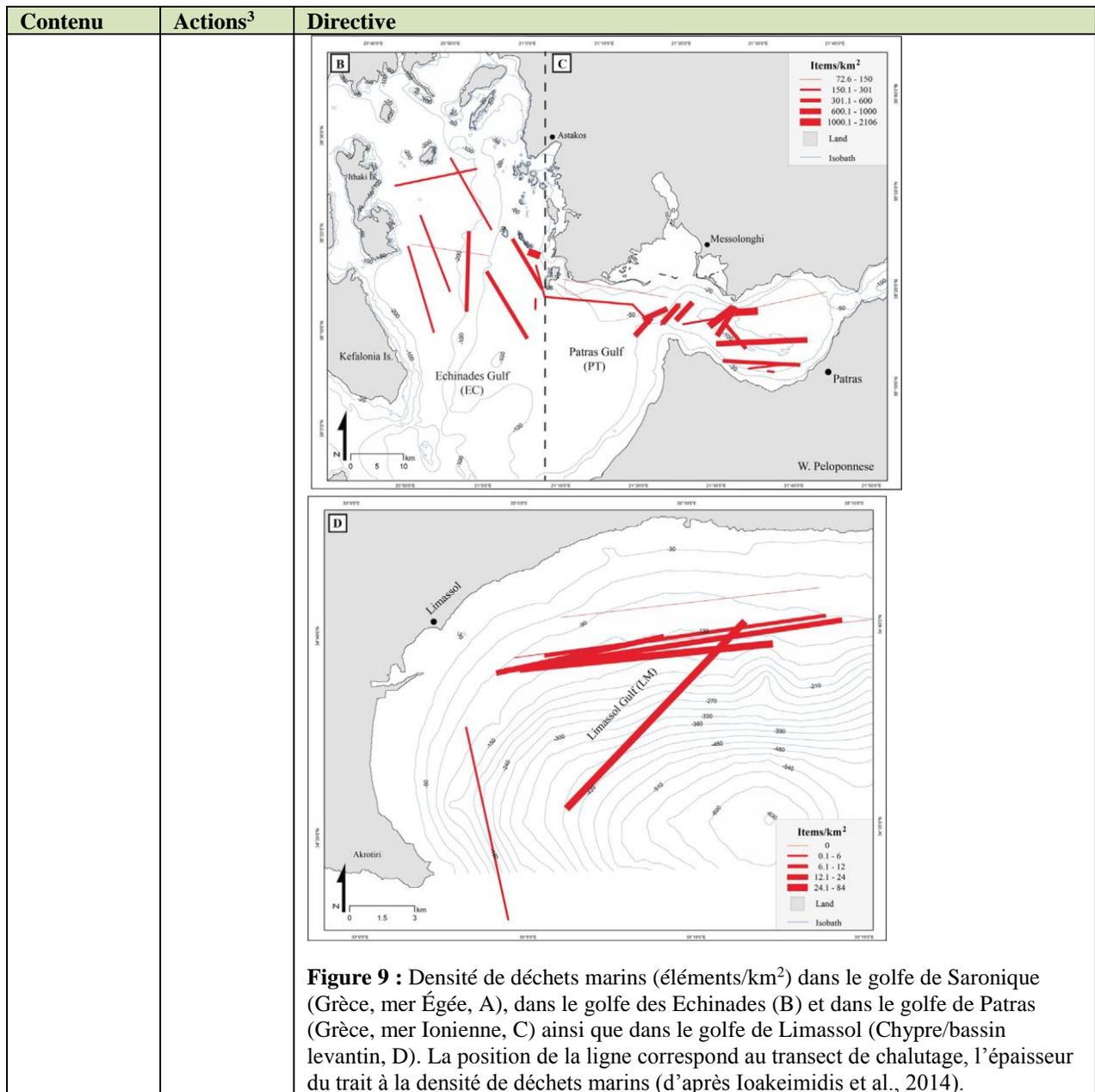
Zone d'étude	Année	Maillage net	Échantillons	Abondance moyenne	Référence
Mer crétoise	1997	500 µm	25	119 ± 250 g/km ²	Kornilios et al., 1998
Nord-ouest de la Méd.	2010	333 µm	40	0,116 élément/m ² 2020 g/km ²	Collignon et al., 2012
Mer des Ligures/ Mer de Sardaigne	2011	200 µm	23	0,31 ± 1,0 élément/m 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 ± 1 544,16 g/km ²	Suaria et al., 2016

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

Contenu	Actions ³	Directive
		<p>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 : 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 (1993-1994 : 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="545 989 1362 1549" data-label="Figure"> </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 ainsi que 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 0,5 milliard de déchets se trouvent actuellement sur le fond de la mer Méditerranée (PNUE/PAM, 2015).</p>

Contenu	Actions ³	Directive																																																						
		<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 de plastique (%) en Méditerranée.</p> <table border="1" data-bbox="602 409 1370 1066"> <thead> <tr> <th data-bbox="602 409 919 464">Zone d'étude</th> <th data-bbox="919 409 1073 464">Plastique (%)</th> <th data-bbox="1073 409 1370 464">Référence</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="602 464 919 518">Golfe du Lion (France)</td> <td data-bbox="919 464 1073 518">64-77 %</td> <td data-bbox="1073 464 1370 518">Galgani et al., 1995b ; Galgani et al., 2000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="602 518 919 548">Côte catalane (Espagne)</td> <td data-bbox="919 518 1073 548">60 %</td> <td data-bbox="1073 518 1370 548">Sanchez et al.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="602 548 919 577">Côte de Murcie (Espagne)</td> <td data-bbox="919 548 1073 577">84 %</td> <td data-bbox="1073 548 1370 577">Sanchez et al.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="602 577 919 606">Méd. centrale</td> <td data-bbox="919 577 1073 606">87 %</td> <td data-bbox="1073 577 1370 606">Sanchez et al., 2013</td> </tr> <tr> <td data-bbox="602 606 919 636">Corse (France)</td> <td data-bbox="919 606 1073 636">77 %</td> <td data-bbox="1073 606 1370 636">Galgani et al., 1995</td> </tr> <tr> <td data-bbox="602 636 919 665">Îles maltaises</td> <td data-bbox="919 636 1073 665">47 %</td> <td data-bbox="1073 636 1370 665">Misfud et al., 2013;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="602 665 919 720">Centre-nord de la mer Adriatique</td> <td data-bbox="919 665 1073 720">24-62 %</td> <td data-bbox="1073 665 1370 720">Strafella et al., 2015</td> </tr> <tr> <td data-bbox="602 720 919 804">Méditerranée orientale (Italie, Grèce, Égypte, Chypre, Israël).</td> <td data-bbox="919 720 1073 804">36 %</td> <td data-bbox="1073 720 1370 804">Galil et al. 1995</td> </tr> <tr> <td data-bbox="602 804 919 833">Golfe de Patras (Grèce)</td> <td data-bbox="919 804 1073 833">81 %</td> <td data-bbox="1073 804 1370 833">Stefatos et al. 1999</td> </tr> <tr> <td data-bbox="602 833 919 863">Golfe des Echinades (Grèce)</td> <td data-bbox="919 833 1073 863">56 %</td> <td data-bbox="1073 833 1370 863">Koutsodendris et al. 2008</td> </tr> <tr> <td data-bbox="602 863 919 892">Golfe de Patras (Grèce)</td> <td data-bbox="919 863 1073 892">60 %</td> <td data-bbox="1073 863 1370 892">Ioakeimidis et al. 2014</td> </tr> <tr> <td data-bbox="602 892 919 921">Golfe des Echinades (Grèce)</td> <td data-bbox="919 892 1073 921">67 %</td> <td data-bbox="1073 892 1370 921">Ioakeimidis et al. 2014</td> </tr> <tr> <td data-bbox="602 921 919 951">Antalya (Turquie)</td> <td data-bbox="919 921 1073 951">81 %</td> <td data-bbox="1073 921 1370 951">Guven et al., 2013</td> </tr> <tr> <td data-bbox="602 951 919 980">Mersin (Turquie)</td> <td data-bbox="919 951 1073 980">73 %</td> <td data-bbox="1073 951 1370 980">Eryasar et al., 2014</td> </tr> <tr> <td data-bbox="602 980 919 1010">Golfe du Limassol (Grèce)</td> <td data-bbox="919 980 1073 1010">59 %</td> <td data-bbox="1073 980 1370 1010">Ioakeimidis et al. 2014</td> </tr> <tr> <td data-bbox="602 1010 919 1039">Golfe du Saronikos (Grèce)</td> <td data-bbox="919 1010 1073 1039">95 %</td> <td data-bbox="1073 1010 1370 1039">Ioakeimidis et al. 2014</td> </tr> <tr> <td data-bbox="602 1039 919 1068">Golfe d'Argolikos (Grèce)</td> <td data-bbox="919 1039 1073 1068">75 %</td> <td data-bbox="1073 1039 1370 1068">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 ce qui concerne le 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>La cartographie des déchets sur les fonds marins permet de déterminer avec précision les zones d'accumulation (Figures 8 à 10).</p>	Zone d'étude	Plastique (%)	Référence	Golfe du Lion (France)	64-77 %	Galgani et al., 1995b ; Galgani et al., 2000	Côte catalane (Espagne)	60 %	Sanchez et al.	Côte 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																																																						
Côte catalane (Espagne)	60 %	Sanchez et al.																																																						
Côte 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>Figure 8 : Déchets marins collectés sur les fonds du nord de la mer Adriatique (Missions Solemon, 2011-2012, Strafella et al., 2015).</p> 



Contenu	Actions ³	Directive
		<p>Figure 10 : Densités moyennes annuelles de déchets sur les fonds marins du golfe du Lion pour une période de 15 années d'échantillonnage (1994-2009). Les résultats sont des densités extrapolées exprimées en éléments par hectare pour les catégories suivantes : déchets totaux (DT), plastiques totaux (TP) et engins de pêche (PE). Les données proviennent des campagnes MEDITS (Source : Galgani et al., 1996).</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 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 %), Crète occidentale 18 944 éléments/km² (Plastique : 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>

Contenu	Actions ³	Directive
		<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 débris 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 débris 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 débris ont été collectées sur le plateau continental. La plupart des débris 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 1000 et 5000 m de profondeur (Van Cauwenberghe et al., 2013 ; Woodall et al., 2014).</p>
Conclusions		
Conclusions (synthèse)	Texte (200 mots)	<p>Le plastique est la principale composante des déchets marins flottants et se retrouve également sur le fond de la Méditerranée, depuis les eaux peu profondes et le plateau continental jusqu'à la profonde plaine abyssale. En ce qui concerne les déchets marins (flottants et sur le fond marin) qui s'accumulent dans le bassin, 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 tourbillons 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 débris 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 que</p>

Contenu	Actions ³	Directive
		<p>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>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 débris 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 tourbillons 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 ont ensuite évalué à plus de 62 millions le nombre de</p>

Contenu	Actions ³	Directive
		<p>macrodéchets flottant actuellement à la surface de l'ensemble du bassin méditerranéen.</p> <p>Pour ce qui concerne les débris anthropiques s'accumulant dans les tourbillons océaniques et les zones de convergence, l'existence de zones d'accumulation de débris 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>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 débris dans les canyons sous-marins.</p> <p>L'abondance des débris 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'un littoral peuplé, de la navigation côtière, de courants de marées limitées et de la fermeture du bassin, avec des échanges limités à Gibraltar. En général, les débris 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 débris 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 débris marins en haute mer. Des densités de fonds marins plus élevées sont également observées dans des zones particulières, comme autour des rochers et des épaves et dans les dépressions et les canaux. Dans certaines zones, les mouvements locaux d'eau emportent les débris 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 débris sur les fonds marins. Les débris 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</p>

Contenu	Actions ³	Directive
		eaux profondes et la plupart des polymères se dégradent lentement dans les zones dépourvues de lumière et de faible teneur en oxygène.
Messages clés	Texte (3 à 6 phrases ou 200 mots au maximum)	<p>L'abondance des macro et des méga débris 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.</p> <p>Cependant, l'information sur les déchets marins flottants et les déchets sur les fonds de la Méditerranée se fragmente et est 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 débris 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</p>

Contenu	Actions ³	Directive
		<p>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> <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 macros 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>
Liste de références	Texte SUPPRIMER : (taille de police : 10 ; police : Cambria)	<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 micro-plastic 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., Borero 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

Contenu	Actions ³	Directive
		<ul style="list-style-type: none"> • Fabri M., Pedel L., Beuck L., Galgani F., Hebbeln D., Freiwald A. (2014). Megafauna of vulnerable marine ecosystems in French Mediterranean submarine canyons: Spatial distribution and anthropogenic impacts. Deep-sea Research Part II-topical Studies In Oceanography, 104, 184-207. • 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: Etat 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. Papatthanassiou E., 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 northern Mediterranean. <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. Seminar of the Defishgear project</i>, 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. 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 bon Etat écologique et les cibles Module thématique: Pollution et Détritus, 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. et al. Fossi M.C., Marsili L., Bainsi M., Giannetti M., Coppola D., Guerranti C., Caliani I., Minutoli R., Lauriano G., Finioia 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>

Contenu	Actions ³	Directive
		<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> <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). Assesment 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., Papathanassiou E, Galgani F., 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., Bruzaud 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>

Contenu	Actions ³	Directive
		<p data-bbox="534 264 1403 348">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 data-bbox="534 386 1435 506">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 data-bbox="534 537 1403 592">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>