



Evaluation de l'atteinte du bon état écologique au titre du descripteur 10 – Déchets marins

Messages-clés

L'évaluation du descripteur 10 « **Déchets marins** » repose sur l'évaluation de l'**abondance** des déchets (de taille supérieure à 5 mm) et micro-déchets (de taille inférieure à 5 mm) dans l'environnement marin (critères D10C1 et D10C2) ainsi que leurs **impacts** sur les organismes marins tels que les oiseaux, mammifères, reptiles, poissons ou invertébrés (critères D10C3 et D10C4).

L'évaluation a été réalisée pour la période **2015-2020** à l'échelle de la **Sous-Région Marine Méditerranée Occidentale (SRM MO)**. En l'absence de méthode consensuelle, les critères relatifs à l'impact des déchets marins n'ont pas pu être évalués pour ce cycle et l'évaluation des autres critères se limite au renseignement des indicateurs considérés de manière individuelle.

Le suivi des **déchets** sur six sites répartis sur le **littoral** a mis en évidence une importante pollution avec une quantité de déchets (valeur médiane pour l'ensemble des suivis menés de 2018 à 2020) plus de **33 fois supérieure à la valeur seuil** fixée à 20 déchets recueillis sur un linéaire de 100 m de plage englobant la totalité de la largeur de l'estran. **Le paramètre renseignant l'indicateur « Déchets sur le littoral » n'est donc pas atteint.**

L'évaluation des indicateurs relatifs aux **déchets sur les fonds marins** et aux **déchets / micro-déchets flottants** (à la surface de la colonne d'eau) est basée sur une analyse de tendance de l'abondance de ces déchets. Pour la SRM MO, aucune tendance significative n'a été mise en évidence pour l'abondance de ces déchets et **aucune conclusion** ne peut donc être donnée pour ces indicateurs.

Les déchets **majoritairement** retrouvés dans l'environnement marin sont les **déchets plastiques** (pour plus de 74 %). Les déchets issus des engins de pêche représentent 0,8 % des déchets observés à la surface de l'eau, 1,5 % de ceux retrouvés sur le littoral et 7 % de ceux retrouvés sur les fonds marins. Quant aux plastiques à usage unique, ils représentent environ 4 % des déchets retrouvés à la surface de l'eau, 30,5 % de ceux retrouvés sur le littoral et 62 % de ceux sur les fonds marins.

Déchets Marins – Sous-Région Marine Méditerranée Occidentale	
D10C1 - Déchets (hors micro-déchets)	● Sur le littoral ● A la surface de la colonne d'eau ● Sur les fonds marins
D10C2 – Micro-déchets	● A la surface de la colonne d'eau
D10C3 - Déchets Ingérés	●
D10C4 - Effets néfastes des déchets	●
	● Paramètre non atteint ● Statut inconnu

La méthodologie de l'évaluation ayant évolué entre les deux cycles, la comparaison avec les résultats de l'évaluation précédente est impossible.

1. Introduction

La pollution par les déchets marins, et particulièrement la pollution par les déchets plastiques, est devenue un problème mondial entraînant des menaces majeures pour le milieu marin (Sutherland *et al.*, 2010 ; G7 Leader's Declaration, 2015 ; UNEP, 2016). Cette pollution est omniprésente dans tous les compartiments du milieu marin (Woodall *et al.*, 2014 ; Tubau *et al.*, 2015 ; Maes *et al.*, 2017 ; Schmidt *et al.*, 2018). De plus, les déchets marins peuvent être transportés par les courants océaniques depuis leur source sur de longues distances (Derraik, 2002 ; Cózar *et al.*, 2014 ; Eriksen *et al.*, 2014).

Le bassin français de la Méditerranée occidentale est composé du golfe du Lion, de la mer Ligure et par une partie de la mer Tyrrhénienne (au niveau de la Corse). Le golfe du Lion est globalement soumis à des vents de nord-ouest, plus fréquents et persistants en hiver (Millot, 1999). Le Rhône est le seul grand fleuve qui se déverse dans le bassin nord occidental. Son panache couplé aux vents présents dans le golfe du Lion module la circulation de surface.

La Méditerranée est soumise à un grand nombre de pressions anthropiques génératrices de plusieurs sources de déchets. Elle est soumise à une forte activité touristique estivale, avec, pour la France, 84 millions d'arrivées de touristes internationaux en région méditerranéenne (Fosse & Le Tellier, 2016), dans des villes comme Marseille, Nice, Toulon pour la Côte d'Azur et Ajaccio et Bastia pour la Corse et avec un flux supérieur à 500 000 passagers/an (Chevalier, 2015). Une forte activité industrielle et de transport commercial est également concentrée dans le Grand Port Maritime de Marseille (formé par les bassins de Fos et Marseille), premier port de Méditerranée en volume de marchandises et pour les hydrocarbures (Chevalier, 2015). Enfin, la Méditerranée est également le siège d'une activité de pêche importante comptant 18 400 unités (FAO, 2020) dont près de 1 400 appartiennent à la flottille française (Daurès *et al.*, 2012), notamment à Sète qui constitue le premier port de pêche de Méditerranée (Chevalier, 2015).

L'impact des déchets marins peut se mesurer à trois niveaux (Beaumont *et al.*, 2019) :

- **économique** : en termes de coûts pour la société, tels que le coût de nettoyage des sites touristiques, les dégâts causés à la navigation et aux navires, les coûts générés par la perte des engins et infrastructures de pêche, *etc.* (Hardesty *et al.*, 2015) ;
- **social** : avec par exemple, la perte de la valeur esthétique de certains sites touristiques ou un risque pour la sécurité publique ;
- **écologique** : impacts variés comme la dégradation de l'environnement, la contamination de l'environnement et des espèces associées, le transport d'espèces invasives, *etc.* (Vegter *et al.*, 2014).

En ce qui concerne l'impact sur les espèces marines (tortues, mammifères et oiseaux notamment), les déchets marins peuvent provoquer des problèmes : d'étranglement et d'étouffement (Darmon *et al.*, 2017 ; Fossi *et al.*, 2018), de toxicité par ingestion chez les organismes marins (Giani *et al.*, 2019 ; Kumar & Prasannamedha, 2021), de contamination, de perturbation endocrinienne et d'altération des réponses du système immunitaire.

Une description détaillée des secteurs d'activités responsables de la production de déchets marins ou susceptibles d'être impactés par ces déchets est disponible dans les fiches activités listées dans la section Analyse Economique et Sociale (AES) du chapitre 7. « Pour en savoir plus... ».

2. Présentation de l'évaluation du descripteur

Le Descripteur 10 (D10) est défini comme « **Les propriétés et les quantités de déchets marins ne provoquent pas de dommages au milieu côtier et marin** » (directive 2008/56/CE).

D'après la décision 2017/848/UE, l'atteinte du Bon Etat Ecologique (BEE) au titre du D10 est définie selon quatre critères (Tableau 1). Ainsi, les critères **D10C1 [déchets (hors micro-déchets)] et D10C2 (micro-déchets) évaluent la pression exercée dans différents compartiments de l'environnement marin** : le littoral, à la surface de la colonne d'eau ainsi que sur les fonds marins. Quant aux critères **D10C3 (déchets ingérés) et D10C4 (effets néfastes des déchets)**, ils évaluent les impacts de ces pressions, notamment l'ingestion ou l'étranglement/emmêlement.

Les **seuils BEE** à considérer dans le cadre de l'évaluation de ces différents critères doivent faire l'objet d'une **coopération au niveau régional ou sous-régional**. De même, les États membres coopèrent afin de définir **les catégories de déchets et la liste des espèces à évaluer**.

Les normes méthodologiques générales sont détaillées dans la décision 2017/848/UE et les spécificités nationales dans l'arrêté relatif à la définition du BEE des eaux marines et aux normes méthodologiques d'évaluation (JORF, 2023).

Pour des informations plus détaillées concernant l'évaluation cycle 3, se référer au rapport scientifique (Gérigny *et al.*, 2022) ainsi qu'aux différentes fiches indicateurs BEE (voir chapitre 7. « Pour en savoir plus... »).

A noter également que la majorité des illustrations présentées dans ce document proviennent de Gérigny *et al.* (2022).

Tableau 1: Critères et éléments constitutifs associés pour l'évaluation du bon état écologique du descripteur 10 (décision 2017/848/UE).

Critères	Éléments constitutifs des critères
D10C1 (primaire) : La composition, la quantité et la répartition spatiale des déchets sur le littoral, à la surface de la colonne d'eau et sur les fonds marins sont à des niveaux qui ne nuisent pas à l'environnement côtier et marin. [...]	Déchets (autres que micro-déchets), classés dans les catégories ¹ suivantes : matériaux polymères artificiels, caoutchouc, tissus/textiles, papier/carton, bois transformé/ traité, métal, verre/céramique, produits chimiques, autres déchets et déchets alimentaires. [...]
D10C2 (primaire) : La composition, la quantité et la répartition spatiale des micro-déchets sur le littoral, à la surface de la colonne d'eau et dans les sédiments des fonds marins sont à des niveaux qui ne nuisent pas à l'environnement côtier et marin. [...]	Micro-déchets (particules inférieures à 5 mm) classés dans les catégories « matériaux polymères artificiels » et « autres ».
D10C3 (secondaire) : La quantité de déchets et de micro-déchets ingérés par des animaux marins est à un	Déchets et micro-déchets classés dans les catégories « matériaux polymères artificiels » et « autres », évalués chez toute espèce appartenant

¹ **Catégories de déchets considérées** : catégories du « Niveau 1 — Matériaux » de la liste de référence (Master List) figurant dans le guide sur la surveillance des déchets marins dans les mers européennes (Guidance on Monitoring of marine litter in European seas) publié par le Centre commun de recherche (2013, ISBN 978-92-79-32709-4). La liste de référence précise le contenu de chaque catégorie — par exemple, les « produits chimiques » comprennent la paraffine, la cire, le pétrole et le goudron.

Critères	Éléments constitutifs des critères
niveau qui ne nuit pas à la santé des espèces concernées. [...]	aux groupes suivants : oiseaux, mammifères, reptiles, poissons ou invertébrés. [...]
D10C4 (secondaire) : Nombre d'individus de chaque espèce subissant des effets néfastes liés aux déchets (enchevêtrement et autres formes de blessure ou de mortalité) ou des problèmes sanitaires. [...]	Espèces d'oiseaux, de mammifères, de reptiles, de poissons ou d'invertébrés menacées par les déchets . [...]

3. Méthode d'évaluation

La méthode d'évaluation du D10 résulte d'un important travail réalisé au niveau communautaire en vue d'harmoniser les pratiques de suivi et d'évaluation entre états membres (voir chapitre 4. « Présentation des travaux internationaux et communautaires de coopération »).

3.1. Echelles spatiales (zone de rapportage ; zones d'évaluation)

Pour la façade maritime Méditerranée, l'évaluation du D10 est réalisée pour une Unité Marine de Rapportage (UMR) : la partie française de la Sous-Région Marine Méditerranée Occidentale (SRM MO).

Par ailleurs, en fonction du critère considéré, différentes unités géographiques d'évaluation sont considérées (Tableau 3) :

- déchets sur le littoral et déchets ingérés : zone côtière ;
- déchets et micro-déchets flottants : zone de prospection des campagnes halieutiques et des campagnes pluridisciplinaires menées dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) ;
- déchets sur les fonds marins : zone de prospection des campagnes halieutiques et des campagnes d'étude des nourriceries.

L'accumulation des déchets en mer et la dispersion de ces déchets sont fortement influencées par les courants océaniques, les cycles de marées, la topographie et le vent. La Figure 1 illustre la circulation générale des courants pour la SRM MO. La circulation dans le golfe du Lion est dominée par le courant Ligure orienté principalement d'est en ouest, avec la présence de structures tourbillonnaires (Pairaud *et al.*, 2012). La circulation générale est dominée par la branche sud du courant Ligure, susceptible d'apports massifs de déchets de l'Italie vers les côtes corses, puis ensuite vers le golfe du Lion. Le régime de vent dominant de nord-ouest est souvent violent (Mistral, Tramontane) et accompagné de forts courants « d'upwelling », ce qui impacte la circulation des déchets marins.

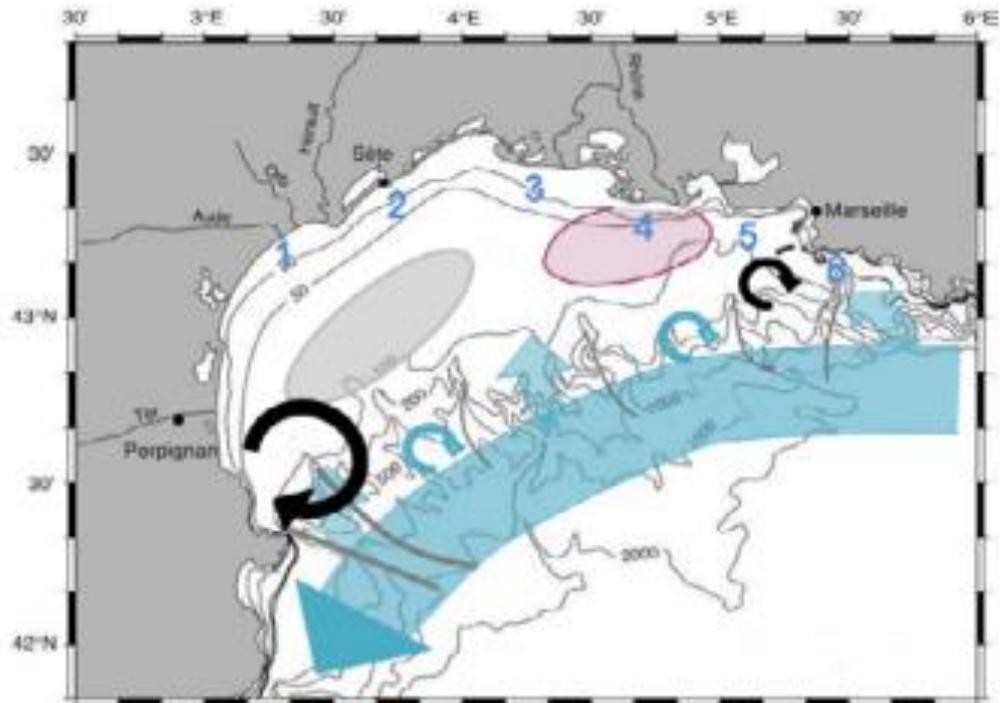


Figure 1 : Circulation hydrodynamique sur le plateau continental du golfe du Lion : le courant nord, tourbillons et possibles intrusions (flèches bleues) ; zone de panache de dilution du Rhône (en rose) ; upwellings (dans les zones numérotées en bleu) ; zone privilégiée de formation d'eaux denses sur le plateau et leur plongée le long de la pente (en gris) et structures tourbillonnaires temporaires (flèches noires) (Source : Pairaud et al., 2012).

3.2. Méthode de suivi/surveillance

Le Programme de Surveillance (PdS) « Déchets marins » a pour objectif d'acquérir des données permettant d'évaluer d'une part la composition, la quantité, et la répartition spatiale des déchets présents dans le milieu marin ainsi que leur évolution, et d'autre part leur incidence sur la faune marine. Il est organisé autour de trois thèmes : les déchets sur le littoral et issus des bassins hydrographiques, les déchets en mer et les interactions entre la faune marine et les déchets marins.

Les protocoles de suivi sont, dans la majorité des cas, standardisés et harmonisés entre Etats membres et sont décrits dans le « Document guide pour le suivi des déchets marins dans les mers européennes » ([MSFD Technical Group on Marine Litter, 2023](#)).

Le PdS « Déchets marins » repose sur trois dispositifs de surveillance opérationnels² pour l'évaluation à l'échelle de la façade MED listés dans le Tableau 2.

² **Dispositif opérationnel** : un dispositif est considéré comme opérationnel lorsque la méthode d'échantillonnage est stabilisée (i.e. couverture spatio-temporelle, protocole d'échantillonnage, bancarisation...) et que les données collectées ont renseigné, et/ou pourront renseigner, un indicateur d'ores et déjà opérationnel du bon état écologique ou des objectifs environnementaux.

Tableau 2 : Dispositifs de surveillance opérationnels pour la façade Méditerranée (Programme de Surveillance « Déchets marins »).

Nom du dispositif	Milieux	Descriptif
Campagnes halieutiques DCF optimisées – Mégafaune marine et macro-déchets flottants (programme Megascope)	Large	Suivi de la mégafaune marine, des déchets flottants et des activités humaines par des observateurs embarqués sur les navires de l'Ifremer lors des campagnes halieutiques benthodémersales annuelles (PELMED).
Campagnes halieutiques DCF optimisées – Déchets de fond	Large	Suivi des macro-déchets de fond collectés par trait de chalut, via les campagnes halieutiques benthodémersales annuelles (MEDITS).
Campagnes DCE triennales en Méditerranée occidentale – Micro-déchets	Côte	Suivi des micro-déchets flottants en surface, au moyen d'un filet Manta depuis les campagnes pluridisciplinaires de la DCE.

Une description détaillée de ces dispositifs de suivi est disponible dans [l'annexe 1 des DSF relative au PdS cycle 2 « Déchets marins »](#). En complément, les dispositifs suivants ont été mobilisés pour les évaluations : le Réseau national de surveillance des macro-déchets sur le littoral et la campagne halieutique PELMED pour les micro-déchets.

N.B. Une analyse de la pertinence de divers dispositifs de science participative³ a été réalisée. La couverture spatio-temporelle s'avérant très limitée sur la période 2015-2020, les données issues de ces dispositifs de sciences participatives n'ont pas été utilisées dans le cadre de la présente évaluation.

3.3. Vision globale du processus d'évaluation

L'évaluation du BEE au titre du D10 repose sur l'évaluation de **quatre critères considérés de manière individuelle** (Figure 2). Aucune intégration des critères n'est requise. Par ailleurs, en l'absence de règle d'intégration consensuelle au niveau européen ou régional, l'évaluation de chaque critère se limite au renseignement de chaque indicateur considéré séparément.

Les catégories de déchets à considérer pour l'évaluation des différents critères du D10 sont définies dans la décision 2017/848/UE. Une description détaillée de ces catégories et de la spécification de sous-catégories est disponible dans Fleet *et al.* (2021). L'évaluation du critère **D10C1** et des indicateurs relatifs aux déchets (hors micro-déchets) dans les trois compartiments de l'environnement (littoral, surface de la colonne d'eau, fonds marins) concerne l'ensemble des catégories de déchets (**nombre total de déchets** toutes catégories confondues). L'évaluation des critères relatifs aux micro-déchets (D10C2) et aux déchets ingérés (D10C3) concerne deux catégories de déchets à savoir la catégorie « matériaux polymères artificiels » et la catégorie « autres ». Cependant pour des raisons opérationnelles (MSFD Technical Group on Marine Litter, 2023), seuls les déchets plastiques (soit la catégorie « matériaux polymères artificiels ») ont été considérés dans l'évaluation de ces deux critères.

S'il y a lieu, les évaluations des critères d'impact D10C3 et D10C4 contribuent à celles réalisées au titre du Descripteur 1 (Biodiversité).

³ [Initiatives Océanes](#), [OSPARITO](#), [Zéro déchet sauvage](#), [Plastique à la loupe](#)

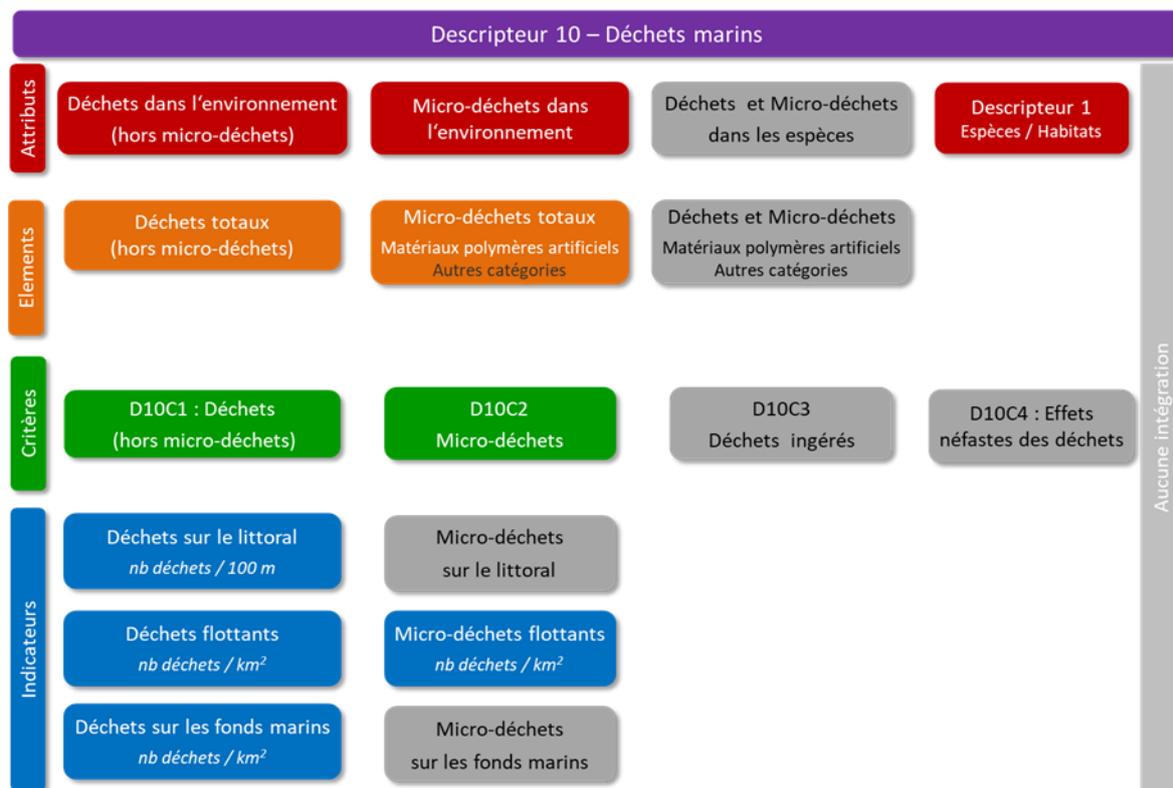


Figure 2 : Processus d'évaluation, pour la façade maritime Méditerranée, du descripteur 10 : niveaux d'évaluation et méthodes d'intégration (adapté de EC, 2022). En gris : niveaux d'évaluation non renseignés.

3.4. Evaluation des critères

Les outils et la méthode d'évaluation utilisés pour l'ensemble des critères renseignant le D10 sont présentés dans le Tableau 3.

3.4.1. Critère D10C1 - Déchets (hors micro-déchets)

Le critère D10C1 est renseigné par **trois indicateurs** relatifs à la composition, quantité et distribution spatiale des déchets dans trois compartiments de l'environnement marin : le littoral, la surface de la colonne d'eau et les fonds marins. L'évaluation de ces indicateurs s'effectue sur le nombre total de **déchets**. Cependant, pour une meilleure appréhension de cette pollution et pour suivre l'efficacité des mesures prises au titre de la Directive européenne ciblant les **plastiques à usage unique** et les **engins de pêche** (directive 2019/904/UE), des informations supplémentaires spécifiques à ces deux types de déchets (tels que définis dans cette directive) sont renseignées.

N.B. Les déchets de type « plastiques à usage unique » appartiennent à la catégorie des « matériaux polymères artificiels » et les déchets issus d'engins de pêche peuvent, en fonction de leur composition, correspondre à diverses catégories (« métal », « matériaux polymères artificiels », ...).

Déchets sur le littoral

L'évaluation de l'indicateur « Déchets sur le littoral » repose sur le calcul de la médiane des abondances totales de déchets observées pour l'ensemble des suivis réalisés à l'échelle de la SRM MO, sur les trois dernières années de la période d'évaluation. Il est recommandé d'avoir un minimum de 40 données à l'échelle de l'UMR pour calculer la valeur d'évaluation (Van Loon *et al.*, 2020). Le résultat obtenu est ensuite comparé à une valeur seuil de 20 unités / 100 m.

Déchets flottants (à la surface de la colonne d'eau)

Le nombre de déchets est rapporté à la surface observée (densité = nombre total de déchets flottants observés par km²). En l'absence de niveau de base et de seuil, l'évaluation repose sur l'analyse de la tendance pour la période 2015-2020 de la densité de déchets (toutes catégories confondues) à partir de la densité obtenue pour chaque leg (session) d'observation mené à l'échelle de la SRM. Si la densité de déchets augmente de manière significative, le paramètre « Quantité à la surface de l'eau » renseignant l'indicateur « Déchets flottants » est considéré comme non atteint. En l'absence de tendance significative ou si la densité de déchets diminue, aucune conclusion n'est rendue.

Déchets sur les fonds marins

La quantité de déchets comptabilisée à chaque trait de chalut est ramenée à l'unité de surface échantillonnée (densité = nombre total de déchets chalutés par km²). En l'absence de niveau de base et de seuil, l'évaluation repose sur l'analyse de la tendance pour la période de 2015-2020 de la densité de déchets (toutes catégories confondues) à partir de la densité obtenue pour chaque trait de chalut réalisé à l'échelle de la SRM. Si la densité de déchets augmente de manière significative, le paramètre « Quantité sur les fonds marins » renseignant l'indicateur « Déchets sur les fonds marins » est considéré comme non atteint. En l'absence de tendance significative ou si la densité de déchets diminue, aucune conclusion n'est rendue.

3.4.2. Critère D10C2 - Micro-déchets

En l'absence de protocole opérationnel pour le suivi sur le littoral et dans les fonds marins, le critère D10C2 est uniquement renseigné par l'indicateur « Micro-déchets flottants » relatif à la composition, quantité et distribution spatiale des micro-déchets à la surface de la colonne d'eau. Pour des raisons opérationnelles (MSFD Technical Group on Marine Litter, 2023), seuls les micro-déchets de la catégorie « matériaux polymères artificiels » sont pris en compte.

La quantité de micro-déchets comptabilisée à chaque trait de filet Manta est rapportée à la surface échantillonnée (densité = nombre total de déchets collectés par km²). En l'absence de niveau de base et de seuil, l'évaluation repose sur l'analyse de la tendance pour la période 2015-2020 de la densité de micro-déchets à partir de la densité obtenue pour chaque trait de filet Manta réalisé à l'échelle de la SRM. Si la densité de déchets augmente de manière significative, le paramètre « Quantité à la surface de l'eau » renseignant l'indicateur « Micro-déchets flottants » est considéré comme non atteint. En l'absence de tendance significative ou si la densité de déchets diminue, aucune conclusion n'est rendue.

3.4.3. Critère D10C3 - Déchets ingérés

En l'absence de méthode consensuelle, le critère D10C3 relatif aux déchets ingérés n'a pas été évalué pour ce cycle.

3.4.4. Critère D10C4 - Effets néfastes des déchets

En l'absence de méthode consensuelle, le critère D10C4 relatif aux effets néfastes liés aux déchets sur les animaux marins n'a pas été évalué pour ce cycle.

Tableau 3 : Outils d'évaluation du Bon Etat Ecologique au titre du descripteur 10 pour la façade maritime Méditerranée. Pour plus d'informations, voir Fiches Indicateurs BEE (Tableau 5).

Unité marine de rapportage	Partie française de la Sous-Région Marine Méditerranée Occidentale (MO) MWE-FR-MS-MO		
Attributs	Déchets dans l'environnement		Micro-déchets dans l'environnement
Eléments considérés	*Déchets totaux		Micro-déchets totaux Matériaux polymères artificiels
Critères	D10C1 - Déchets (hors micro-déchets)		D10C2 - Micro-déchets
Indicateurs associés	Déchets sur le littoral	Déchets flottants	Déchets sur les fonds marins
Echelles géographiques d'évaluation	Emprise du littoral de la SRM MO	Zone de prospection des campagnes halieutiques	Zone de prospection des campagnes halieutiques et des campagnes d'études des nourriceries
Métriques	Médiane de l'abondance des déchets totaux par suivi Nombre d'unités (déchet) / 100 m	Tendance de la densité par leg d'observation ou par trait de chalut des déchets totaux pour la SRM et pour la période 2015-2020. Nombre d'unités (déchet) / km ²	Tendance de la densité par trait de filet Manta des micro-déchets totaux pour la SRM et pour la période 2015-2020. Nombre d'unités (déchet) / km ²
Seuils fixés pour l'indicateur	20 unités / 100 m	Paramètre non atteint : tendance significative à la hausse	Paramètre non atteint : tendance significative à la hausse
Années considérées	2018-2020	2015-2020	2015-2020
Jeux de données / Réseaux surveillance	Réseau national de surveillance des macro-déchets sur le littoral	Campagnes halieutiques – Déchets flottants Campagnes du PNM GdL, l'institut EcoOcéan et l'association Participe Futur	Campagnes halieutiques et campagnes nourriceries – Déchets de fond Campagnes halieutiques DCF optimisées et campagnes DCE – Micro-déchets
Période d'évaluation	2015-2020		2015-2020

*L'évaluation du D10C1 est basée sur le suivi des déchets totaux (toutes catégories confondues), mais des informations sur les déchets de type « Plastiques à usage unique » et « Engins de pêche » sont à renseigner.

4. Présentation des travaux internationaux et communautaires de coopération

Le travail réalisé **au niveau communautaire** a été déterminant pour l'évaluation du D10. En effet le [groupe technique Marine Litter](#) (TG ML), créé rapidement après la mise en œuvre de la directive, a travaillé intensément sur la définition de protocoles applicables en vue d'harmoniser les pratiques de suivi entre états membres, dont une liste harmonisée des déchets. Les recommandations de ce groupe de travail ont été prises en compte pour la révision du Document Guide de la Commission Européenne pour l'évaluation de l'état des eaux marines selon l'article 8 de la DCSMM (EC, 2022).

Les **conventions des mers régionales** contribuent également à l'organisation et à la mise en œuvre d'actions pour la réduction de l'impact des déchets marins. Avec l'adoption en 1976 de la Convention pour la protection de la mer Méditerranée contre la pollution ([Convention de Barcelone](#)), la Méditerranée a été désignée zone spéciale pour l'application de l'annexe V de la Convention MARine POLLution (MARPOL) 73/78 (annexe dont la disposition la plus importante est l'interdiction totale de jeter à la mer des matières plastiques, sous quelque forme que ce soit). La mise en place du Plan d'Action pour la Méditerranée (PAM) a ainsi engagé de nombreuses initiatives en vue de réduire les déchets marins⁴.

En 2013, la 18^e Conférence des Parties de la Convention de Barcelone a adopté le Plan Régional sur la gestion des Déchets marins en Méditerranée (PRDM), qui comporte entre autres une série de mesures juridiquement contraignantes visant à atteindre le BEE et les cibles de l'approche écosystémique (Ecosystem Approach - EcAp) concernant les déchets marins. En 2016, la 19^e réunion des Parties contractantes a permis de valider le Programme de surveillance et d'évaluation intégrées de la mer et des côtes méditerranéennes (IMAP, Integrated Monitoring and Assessment Programme of the Mediterranean Sea and Coast) et les critères d'évaluation associés. Ce programme définit les principes pour une surveillance basée sur 27 indicateurs communs (IC) parmi lesquels les déchets sur le littoral (OE10/IC 22) ainsi que les déchets dans la colonne d'eau (y compris les microplastiques) et les déchets reposant sur les fonds marins (OE10/IC 23). Des recommandations ont également été émises pour un indicateur potentiel (OE10/IC 24) relatif aux déchets ingérés par les tortues marines (pour répondre à l'évaluation du critère D10C3). La convention de Barcelone est ainsi particulièrement active dans le domaine des déchets marins au travers du groupe de travail CORrespondence group on MONitoring (CORMON) et de divers groupes d'experts associés.

Pour l'Atlantique Nord-Est, la convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est (convention [OSPAR](#)) est elle-aussi très active dans le domaine au travers de plusieurs groupes de travail parmi lesquels le groupe de correspondance inter-sessions sur les déchets marins (ICG-ML) qui a contribué au développement de divers indicateurs en lien avec les exigences de la DCSMM (en coopération avec le TG ML).

Enfin, sur la période d'évaluation du cycle 3, la France a été impliquée (participation ou coordination) via ses organismes de recherche dans plusieurs **projets européens** visant à soutenir l'évaluation du D10. Citons le projet [INDICIT](#), financé par l'Union Européenne pour soutenir la mise en œuvre de la DCSMM, concernant l'impact des déchets sur la faune marine, le projet interREG [CleanAtlantic](#) visant à apporter des éléments scientifiques de base pour une gestion intégrée des déchets marins dans la zone Atlantique Nord-Est, le projet [ANDROMEDA](#) sur le développement de nouvelles techniques d'échantillonnage et l'analyse de micro et nano-plastiques dans l'environnement et le projet

⁴ http://195.97.36.231/dbases/MembersArea/16WG424/FRE/16wg424_inf6_Report%20on%20MLA%20in%20Med_fr.pdf

[EuroQCharm](#) qui tend à standardiser les méthodes de surveillance et d'évaluation de la pollution plastique (macro- et micro-plastiques).

5. Résultats

Une présentation détaillée des résultats (abondance ou densité par catégorie de déchets pour la période d'évaluation, variations interannuelles, répartition spatiale...) est disponible dans les différentes fiches indicateurs BEE (Tableau 5).

5.1.1. Critère D10C1 - Déchets (hors micro-déchets)

Déchets sur le littoral

Sur la période 2018-2020, à l'échelle de la SRM MO, 69 suivis répartis sur six sites de surveillance ont été réalisés. Un fort niveau de pollution est observé avec cependant une distribution hétérogène de cette pollution (Figure 3). Pour la SRM MO, les abondances médianes des déchets (toutes catégories confondues) à l'échelle des sites sont ainsi comprises entre 132 unités / 100 m (site Le Golo) et 2 285 unités / 100 m (site de Pomègues).

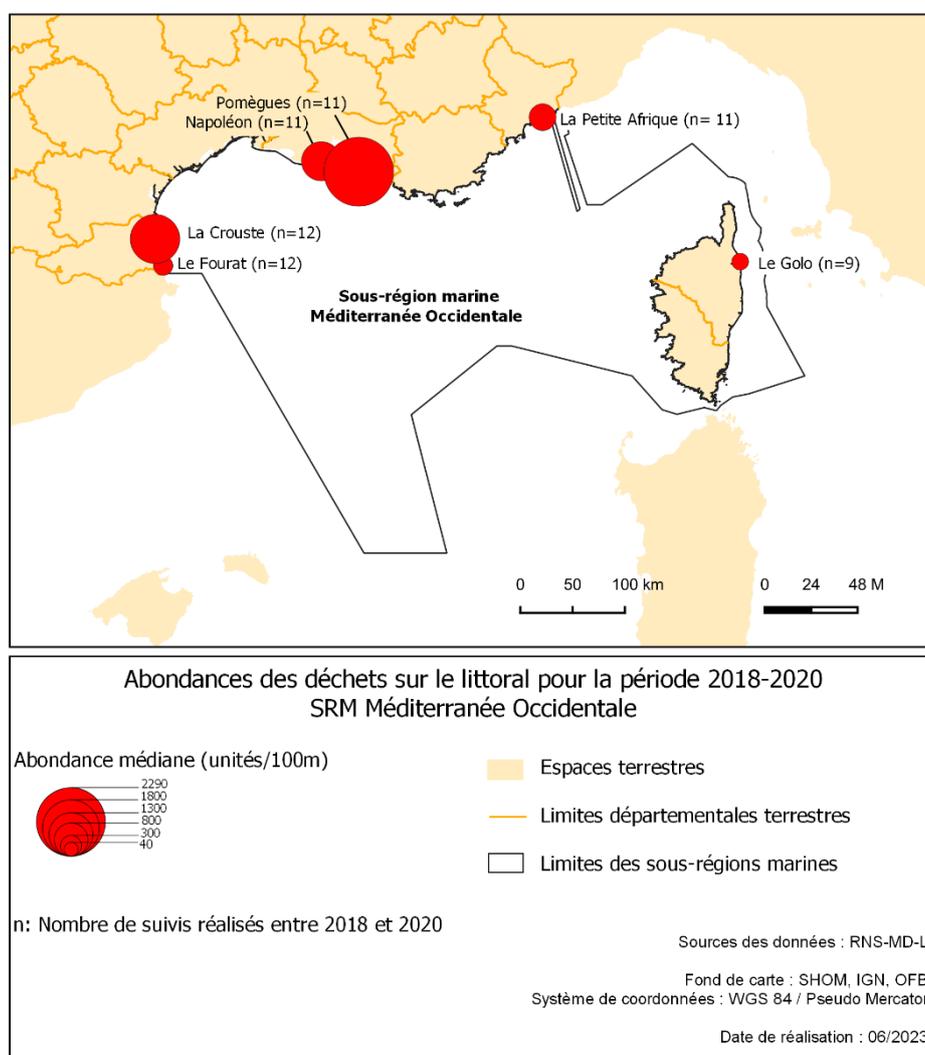


Figure 3 : Abondance des déchets (toutes catégories confondues) sur le littoral sur chaque site de surveillance de la Sous-Région Marine (SRM) Méditerranée Occidentale sur la période 2018-2020. [Cliquez pour accéder à la cartographie dynamique des résultats.](#)

Les déchets observés sur le littoral sont majoritairement des déchets de la catégorie « matériaux polymères artificiels » qui représente environ 87 % de la pollution à l'échelle de la SRM. Parmi ces déchets, les déchets d'engins de pêche et les plastiques à usage unique présentent des abondances médianes de 12 et 243 unités / 100 m ; l'ensemble de ces deux types de déchets représente moins de 32 % de la pollution (respectivement 30,5 % et 1,5 %).

A l'échelle de la SRM, sur la période 2018-2020, la valeur médiane de l'abondance des déchets (toutes catégories confondues) est de 672 unités / 100 m, soit une valeur plus de 33 fois supérieure au seuil de 20 unités / 100 m.

Le paramètre « Quantité sur le littoral » renseignant l'indicateur « Déchets sur le littoral » n'est donc pas atteint pour la SRM MO. Sur la période 2015-2020, les analyses de tendance mettent en évidence des diminutions significatives pour les quatre catégories de déchets considérées indiquant une baisse des niveaux de pollution pour ces catégories et traduisant une amélioration de la situation.

Déchets flottants

Les déchets flottants observés par leg sont majoritairement, à hauteur de 74 %, des **déchets plastiques** (catégorie « matériaux polymères artificiels »). Les déchets de catégorie inconnue et déchets en bois correspondent respectivement à environ 22 % et 2 % des déchets totaux (toutes catégories confondues) observés par leg. Les déchets d'engins de pêche correspondent également à environ 0,8 % des déchets totaux. Les déchets de type « plastique à usage unique » correspondent à environ 4 % des déchets totaux. Sur la période 2015-2020, la densité, par leg d'observation, des déchets flottants (toutes catégories confondues) varie de 0 à environ 3 350 unités / km². Quelle que soit l'année, pour chacune des catégories, une absence de déchets est observée dans plus de la moitié des legs d'observation.

Aucun gradient de densité de déchets de la côte vers le large ou inversement n'est identifié. D'un point de vue général, les densités moyennes de déchets flottants sont moins importantes dans le golfe du Lion que sur la partie est de la SRM et en Corse. Aucune zone d'accumulation identifiée ne peut être reliée directement à une zone fortement anthropisée, industrialisée ou à fréquentation touristique importante. L'hypothèse est que l'accumulation des déchets flottants à l'échelle spatiale de la SRM MO est potentiellement plus dépendante des conditions météorologiques et hydrodynamiques que des sources directes de déchets.

Les **densités moyennes annuelles** de déchets flottants, toutes catégories confondues, sont plus élevées en 2015 et 2016 (respectivement 251 et 211 unités / km²) par rapport aux autres années. Elles diminuent en 2017 et 2018 (< à 1 unité / km²) puis augmentent en 2019 (13 unités / km²) et en 2020 (43 unités / km²). En SRM MO, les densités moyennes annuelles de plastiques sont plus abondantes que toutes les autres catégories.

Sur la période 2015-2020, aucune tendance significative n'est observée pour la densité des déchets flottants (toutes catégories confondues) : l'atteinte du paramètre « Quantité à la surface de l'eau » renseignant l'indicateur « Déchets flottants » est donc inconnue pour la SRM MO. Aucune tendance significative n'est non plus observée pour la densité des déchets flottants de type « plastiques » et « engins de pêche » alors qu'une tendance significative à l'augmentation est observée pour la densité de déchets flottants de type « plastiques à usage unique ».

Déchets sur les fonds marins

Les déchets collectés sur les fonds marins sont majoritairement, à hauteur de 88 % par trait de chalut, des **déchets de la catégorie « matériaux polymères artificiels »**. Les déchets de type « habits (textile)/fibres naturelles » et les déchets de verre correspondent respectivement à environ 3 % des

déchets (toutes catégories confondues) collectés par trait de chalut. **Les plastiques à usage unique et les déchets issus des engins de pêche correspondent respectivement à 63 et 7 % du nombre total de déchets collectés par trait de chalut.** Sur la période 2015-2020, la densité des déchets collectés (toutes catégories confondues) par trait de chalut varie de 0 à près de 50 977 unités / km². A l'exception des catégories plastiques et PUU, une absence de déchets, pour chacune des catégories considérées, est observée dans plus de la moitié des traits.

La SRM MO présente un gradient de densité des déchets sur les fonds marins qui diminue des côtes vers le large dans le golfe du Lion. A l'inverse, la côte orientale corse présente un gradient de densité de déchet qui diminue des côtes vers le large, mais également du nord au sud de l'île. L'hydrographie et la topographie de la SRM MO favorisent le transport de déchets issus des côtes italiennes, monégasques, corse, ainsi que des déchets pouvant provenir du bassin oriental vers le golfe du Lion. Six zones de concentration remarquables des déchets sont identifiées, quatre sur la côte continentale, une au large dans le golfe du Lion et une autre au nord de la côte Est de la Corse. Les activités anthropiques identifiées dans la SRM MO (plaisance, tourisme estival, port de commerce et urbanisation) correspondent aux catégories de déchets les plus présentes (plastique et PUU).

Les densités moyennes de déchets en SRM MO sont relativement stables chaque année (entre 150 à 430 unités / km²), sauf en 2018 où la densité moyenne est plus élevée (1 077 unités / km²) en raison de fortes valeurs enregistrées sur certains traits de chalut. Les densités annuelles de déchets plastiques sont plus abondantes que celles des autres catégories. Par ailleurs, les densités annuelles de déchets plastiques et des PUU sont supérieures à 200 unités / km² pour, respectivement, quatre et trois années de la période d'évaluation.

Sur la période 2015-2020, aucune tendance significative n'est observée pour la densité des déchets sur les fonds marins (toutes catégories confondues) : l'atteinte du paramètre « Quantité sur les fonds marins » renseignant l'indicateur « Déchets sur les fonds marins » est donc inconnue pour la SRM MO. Une tendance significative à la diminution est observée pour la densité des déchets sur les fonds marins de type « plastiques à usage unique » et « engins de pêche ».

5.1.2. Critère D10C2 - Micro-déchets

Micro-Déchets flottants

Sur la période 2015-2020, la densité, par trait de filet Manta, des micro-déchets flottants (catégorie « matériaux polymères artificiels » ; nombre de déchets rapporté à la surface d'observation) varie de 0 à 841 688 unités / km².

Aucun gradient de variation de densité de micro-déchets de la côte vers le large, ou inversement, n'est identifié. De par une qualité/représentativité du jeu de données considérée comme moyenne, aucune zone d'accumulation ne peut être réellement identifiée.

Les **densités moyennes annuelles** des micro-déchets flottants diminuent légèrement au cours du temps. Cependant, ces résultats doivent être interprétés avec précaution du fait d'un effort d'échantillonnage diminuant de moitié entre 2015 et 2020 et d'une collecte de données hétérogène sur l'ensemble de la SRM.

Sur la période 2015-2020, au vu du faible effort d'échantillonnage pour cette SRM (moins de quatre années de données disponibles), aucune analyse de tendance n'a pu être menée pour la densité des micro-déchets flottants (catégorie « matériaux polymères artificiels ») : l'atteinte du paramètre renseignant l'indicateur « Micro-déchets flottants » est donc inconnue.

5.2. Confiance dans l'évaluation

L'évaluation des incertitudes est basée sur la méthode d'évaluation de la confiance des résultats utilisée par la Convention [OSPAR](#) dans le cadre du Bilan de Santé 2023 (voir annexe 1 de OSPAR commission, 2019). Cette méthode prend en compte deux échelles de confiance distinctes décrivant : (i) la qualité des données et la représentativité des données disponibles ; et (ii) le niveau de « maturité » de la méthodologie (Tableau 4).

Tableau 4 : Evaluation du niveau de confiance pour les données et la méthodologie pour les critères évalués.

Critères	Indicateurs	Niveaux de confiance Données	Niveaux de confiance Méthode
D10C1	Déchets sur le littoral	Modéré	Fort
	Déchets flottants	Modéré	Moyen
	Déchets sur les fonds marins	Fort	Fort
D10C2	Micro-déchets flottants	Fort	Moyen

6. Bilan de l'évaluation et comparaison avec l'évaluation BEE DCSMM cycle 2

A l'échelle de la SRM MO, l'évaluation des indicateurs relatifs aux déchets et micro-déchets flottants ainsi qu'aux déchets sur les fonds marins ne permet pas à ce jour de qualifier l'état écologique : aucun seuil n'est disponible et aucune tendance significative n'a été observée dans l'abondance de ces déchets ; l'atteinte des paramètres renseignant ces indicateurs est donc inconnue. Quant au paramètre renseignant l'indicateur relatif aux « Déchets sur le littoral », il n'est pas atteint.

La comparaison avec les résultats de l'évaluation précédente est difficile car les règles d'évaluation ont changé. Pour le cycle 3, en l'absence de valeur seuil, seule une tendance significative à l'augmentation permet de conclure à une non atteinte du paramètre. Dans tous les autres cas, selon le principe de précaution, aucune conclusion n'est rendue. L'évaluation étant ainsi non conclusive pour deux des quatre indicateurs, l'évolution entre le cycle 2 et le cycle 3 est de fait inconnue pour ces mêmes indicateurs.

Quant à l'indicateur relatif aux Déchets sur le littoral, aucune évaluation n'avait pu être réalisée lors du cycle précédent du fait d'un nombre insuffisant de données. L'évolution de cet indicateur entre les deux cycles est donc également inconnue.

Même si de nombreuses mesures ont été prises dans [la lutte contre les déchets](#), notamment la stratégie plastique⁵, le programme de mesure de la DCSMM⁶, les mesures contre les plastiques à usage unique, et contre les déchets issus de la pêche, il faudra probablement plusieurs cycles pour observer l'efficacité de ces mesures.

Les coûts liés aux questions des déchets sont analysés dans le volet analyse économique et sociale (voir chapitre 7. « Pour en savoir plus... ») et les objectifs environnementaux définis au titre du D10 sont listés dans le chapitre 7.

⁵ <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000045582284>

⁶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0562&from=EN>

7. Pour en savoir plus...

L'ensemble des informations relatives à la mise en œuvre de la Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin est disponible sur : <https://dcsmm.milieumarinfrance.fr/>

- *Fiches Indicateurs BEE du descripteur 10*

Tableau 5 : Fiches Indicateurs BEE permettant l'évaluation des différents critères du descripteur 10.

Critère	Indicateur	Intitulé Fiche Indicateur et lien URL
D10C1	Déchets sur le littoral	Déchets sur le littoral – Région marine Méditerranée + lien URL de la FI BEE
	Déchets flottants	Déchets flottants – Région marine Méditerranée + lien URL de la FI BEE
	Déchets sur les fonds marins	Déchets sur les fonds marins – Région marine Méditerranée + lien URL de la FI BEE
D10C2	Micro-déchets flottants	Micro-déchets flottants – Région marine Méditerranée + lien URL de la FI BEE

- *Analyse Economique et Sociale (AES)*
 - Fiches activité AES

Pour en savoir plus sur les principaux secteurs d'activités responsables de la production de déchets marins ou susceptibles d'être impactées par ces déchets :

- Fiche activité « Activités balnéaires et fréquentation de plage »
- Fiche activité « Aquaculture »
- Fiche activité « Artificialisation du littoral »
- Fiche activité « Défense et intervention publique en mer »
- Fiche activité « Industries »
- Fiche activité « Navigation de plaisance et sports nautiques »
- Fiche activité « Pêche de loisir »
- Fiche activité « Pêche professionnelle »
- Fiche activité « Tourisme littoral »
- Fiche activité « Transports maritimes et ports »

- Fiches coûts de la dégradation AES

Pour en savoir plus sur les coûts liés aux déchets marins :

- Fiche coût « Coûts liés aux déchets marins »

- *Fiches OE*

A compléter par équipe OE

- *Sources de données*

Campagnes halieutiques–Déchets flottants :

<https://www.milieumarinfrance.fr/Acces-aux-donnees/Rapportages-DCSMM-DSF-et-CMR/Catalogue-des-rapportages-DCSMM-DSF-et-CMR#/metadata/f1feef77-05af-48e1-b3db-3bc144a4fdef>

Campagnes halieutiques et campagnes nourriceries – Déchets de fond :

<https://www.milieumarinfrance.fr/Acces-aux-donnees/Rapportages-DCSMM-DSF-et-CMR/Catalogue-des-rapportages-DCSMM-DSF-et-CMR#/metadata/4b23a932-d94f-48c7-861b-ac4bd00f4d81>

Campagnes halieutiques DCF optimisées et campagnes DCE- Microdéchet :

<https://www.milieumarinfrance.fr/Acces-aux-donnees/Rapportages-DCSMM-DSF-et-CMR/Catalogue-des-rapportages-DCSMM-DSF-et-CMR#/metadata/ffab290d-decd-4a92-bc8c-94da8c6a45dd>

Réseau national de Surveillance des macrodéchet sur le littoral (2015 à 2020) :

<https://www.milieumarinfrance.fr/Acces-aux-donnees/Catalogue-des-rapportages-DCSMM-DSF-et-CMR#/metadata/f7424eef-ee91-4f63-8de7-31c375aa7ec4>

[Ajouter données PNM, association participe futur et EcoOcéans](#)

- *Liens cités dans le document*

ANDROMEDA : <https://www.andromedaproject.net/>

Annexe 1 des DSF relative au PdS cycle 2 « Déchets marins » :

https://dcsmm.milieumarinfrance.fr/content/download/7816/file/DSF-Annexe%20PdS_D10.pdf

Campagnes halieutiques DCF : <https://sih-indices-campagnes.ifremer.fr/SIH-indices-campagnes/survey.action>

CleanAtlantic : <http://www.cleanatlantic.eu/fr/>

Convention de Barcelone : <https://www.unep.org/unepmap/fr/who-we-are>

Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est (convention

OSPAR) : <https://www.ospar.org/convention>

Déchets marins - Les actions de lutte menées au plan national – Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires / Ministère de la Transition énergétique : <https://www.ecologie.gouv.fr/dechets-marins>

EuroQCharm : <https://www.euroqcharm.eu/en/>

Groupe technique Marine Litter :

https://mcc.jrc.ec.europa.eu/main/dev.py?N=41&O=434&titre_chap=TG%20Litter

INDICIT : <https://indicit.cefe.cnrs.fr/>

Megascopie : <https://www.observatoire-pelagis.cnrs.fr/suivis-en-mer/suivis-par-bateau/>

Sciences participatives :

- Initiatives Océanes : <https://www.milieumarinfrance.fr/Acces-aux-donnees/Rapportages-DCSMM-DSF-et-CMR/Catalogue-des-rapportages-DCSMM-DSF-et-CMR#/metadata/6cd1c0f1-a4b4-4c08-98ac-692427cb28af>
- OSPARITO : <https://www.milieumarinfrance.fr/Acces-aux-donnees/Rapportages-DCSMM-DSF-et-CMR/Catalogue-des-rapportages-DCSMM-DSF-et-CMR#/metadata/54655422-b3bd-43f9-88c1-b8b9468d5a78>
- Zéro déchet sauvage : <https://www.milieumarinfrance.fr/Acces-aux-donnees/Rapportages-DCSMM-DSF-et-CMR/Catalogue-des-rapportages-DCSMM-DSF-et-CMR#/metadata/d7420acf-c0ab-4946-bca7-fc805541fcf5>
- Plastique à la loupe : <https://www.milieumarinfrance.fr/Acces-aux-donnees/Rapportages-DCSMM-DSF-et-CMR/Catalogue-des-rapportages-DCSMM-DSF-et-CMR#/metadata/77863039-fc3d-49f3-9e60-8c3189c0119a>

- *Documents de référence*

Beaumont, N.J., Aanesen, M., Austen, M.C., Börger, T., Clark, J.R., Cole, M., Hooper, T., Lindeque, P.K., Pascoe, C., Wyles, K.J., 2019. Global ecological, social and economic impacts of marine plastic. *Mar Pollut Bull* 142, 189-195.

Chevalier, M. 2015. Les ports de Méditerranée. *La Revue Maritime* 18–25.

Cózar, A., Echevarría, F., González-Gordillo, J.I., Irigoien, X., Úbeda, B., Hernández-León, S., Palma, Á.T., Navarro, S., García-de-Lomas, J., Ruiz, A., Fernández-de-Puelles, M.L., Duarte, C.M. 2014. Plastic debris in the open ocean. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 111, 10239-10244.

Daurès, F., Jacob, C., Le Grand, C., Guyader, O., Macher, C., Vignot, C., Desbois, Y., Léonardi, S., Demanèche, S., Leblond, E. 2012. Analyse économique et sociale de l'utilisation de nos eaux marines et du cout de la dégradation du milieu marin Méditerranée Occidentale. Utilisation des eaux marines - activités industrielles : pêche professionnelle.

Darmon, G., Miaud, C., Claro, F., Doremus, G., Galgani, F. 2017. Risk assessment reveals high exposure of sea turtles to marine debris in French Mediterranean and metropolitan Atlantic waters. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography* 141, 319-328.

Décision 2017/848/UE de la Commission du 17 mai 2017 établissant des critères et des normes méthodologiques applicables au bon état écologique des eaux marines ainsi que des spécifications et des méthodes normalisées de surveillance et d'évaluation, et abrogeant la directive 2010/477/UE (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE.). OJ L. Vol. 125. <http://data.europa.eu/eli/dec/2017/848/oj/fra>

Derraik, J.G.B. 2002. The pollution of the marine environment by plastic debris: a review. *Mar Pollut Bull* 44, 842-852.

Directive 2008/56/CE du Parlement Européen et du Conseil du 17 juin 2008 établissant un cadre d'action communautaire dans le domaine de la politique pour le milieu marin (directive-cadre stratégie pour le milieu marin)

Directive 2019/904/UE du Parlement Européen et du Conseil du 5 juin 2019 relative à la réduction de l'incidence de certains produits en plastique sur l'environnement.

Eriksen, M., Lebreton, L.C.M., Carson, H.S., Thiel, M., Moore, C.J., Borroero, J.C., Galgani, F., Ryan, P.G., Reisser, J. 2014. Plastic Pollution in the World's Oceans: More than 5 Trillion Plastic Pieces Weighing over 250,000 Tons Afloat at Sea. *Plos One* 9, 1-15.

European Commission. 2022. MSFD CIS Guidance Document No. 19, Article 8 MSFD, May 2022.

FAO, 2020. The State of Mediterranean and Black Sea Fisheries 2020. FAO, Rome.
<https://doi.org/10.4060/cb2429en>

Fleet, D., Vlachogianni, Th., Hanke, G. 2021. A Joint List of Litter Categories for Marine Macrolitter Monitoring. EUR 30348 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021, JRC121708, <http://dx.doi.org/10.2760/127473>

Fosse, J. & Le Tellier, J. 2016. Tourisme - Activités économiques et développement durable. Plan Bleu 8.

Fossi, C.-M., Baini, M., Panti, C., Baulch, S. 2018. Chapter 6 - Impacts of Marine Litter on Cetaceans: A Focus on Plastic Pollution, in: Fossi, M.C., Panti, C. (Eds.), *Marine Mammal Ecotoxicology*. Academic Press, pp. 147-184.

Gérigny O., Lacroix C., Brun M., Olsommer M., André S., Tomasino C., Paul M., Beauvais S., Georges E., Galgani F. 2022. Évaluation du descripteur 10 "Déchets marins" en France métropolitaine. Rapport scientifique pour l'évaluation 2024 au titre de la DCSMM, 255 p. <https://doi.org/10.13155/97951>

Giani, D., Baini, M., Galli, M., Casini, S., Fossi, M.C. 2019. Microplastics occurrence in edible fish species (*Mullus barbatus* and *Merluccius merluccius*) collected in three different geographical sub-areas of the Mediterranean Sea. *Mar Pollut Bull* 140, 129-137.

G7. Leaders' Declaration G7 summit, G7 Germany. 7-8 June 2015

Hardesty, B.D., Good, T.P., Wilcox, C., 2015. Novel methods, new results and science-based solutions to tackle marine debris impacts on wildlife. *Ocean & Coastal Management* 115, 4-9.

JORF. 2023. Arrêté du **A compléter DEB** 2023 relatif à la définition du bon état écologique des eaux marines et aux normes méthodologiques d'évaluation

Kumar, P.S & Prasannamedha, G. 2021. Chapter two - Biological and chemical impacts on marine biology, in: Kumar, P.S. (Ed.), Modern Treatment Strategies for Marine Pollution. Elsevier, pp. 11-27.

Maes, T., Van der Meulen, M.D., Devriese, L.I., Leslie, H.A., Huvet, A., Frère, L., Robbens, J., Vethaak, A.D. 2017. Microplastics Baseline Surveys at the Water Surface and in Sediments of the North-East Atlantic. *Frontiers in Marine Science* 4, 1–13. <https://doi.org/10.3389/fmars.2017.00135>

MSFD Technical Group on Marine Litter, Galgani, F., Ruiz-Orejón, L. F., Ronchi, F., Tallec, K., Fischer, E. K., Matiddi, M., Anastasopoulou, A., Andresmaa, E., Angiolillo, M., Bakker Paiva, M., Booth, A. M., Buhhalke, N., Cadiou, B., Clarò, F., Consoli, P., Darmon, G., Deudero, S., Fleet, D., Fortibuoni, T., Fossi, M.C., Gago, J., Gèrigny, O., Giorgetti, A., González-Fernández, D., Guse, N., Haseler, M., Ioakeimidis, C., Kammann, U., Kühn, S., Lacroix, C., Lips, I., Loza, A. L., Molina Jack, M. E., Norén, K., Papadoyannakis, M., Pragnel-Raasch, H., Rindorf, A., Ruiz, M., Setälä, O., Schulz, M., Schultze, M., Silvestri, C., Soederberg, L., Stoica, E., Storr-Paulsen, M., Strand, J., Valente, T., van Franeker, J., van Loon, W. M. G. M., Vighi, M., Vinci, M., Vlachogianni, T., Volckaert, A., Weiel, S., Wenneker, B., Werner, S., Zeri, C., Zorzo, P., and Hanke, G., Guidance on the Monitoring of Marine Litter in European Seas An update to improve the harmonised monitoring of marine litter under the Marine Strategy Framework Directive, EUR 31539 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2023, ISBN 978-92-68-04093-5, doi:[10.2760/59137](https://doi.org/10.2760/59137), JRC133594.

Millot, C. 1999. Circulation in the Western Mediterranean Sea. *Journal of Marine Systems* 20, 423-442.

OSPAR commission, 2019. QSR 2023 Guidance Document. Agreement 2019-02. <https://www.ospar.org/documents?v=40951>

Pairaud, I., Desmare, S., Gatti, J., Taupier-Letage, I. 2012. Caractéristiques et état écologique. Méditerranée Occidentale. État physique et chimique. Caractéristiques physiques. *Courantologie*. EI2012.

Schmidt, N., Thibault, D., Galgani, F., Paluselli, A., Sempéré, R. 2018. Occurrence of microplastics in surface waters of the Gulf of Lion (NW Mediterranean Sea). *Progress in Oceanography* 163, 214–220. <https://doi.org/10.1016/j.pocean.2017.11.010>

Sutherland, W.J., Clout, M., Côté, I.M., Daszak, P., Depledge, M.H., Fellman, L., Fleishman, E., Garthwaite, R., Gibbons, D.W., Lurio, J.D., Impey, A.J., Lickorish, F., Lindenmayer, D., Madgwick, J., Margerison, C., Maynard, T., Peck, L.S., Pretty, J., Prior, S., Redford, K.H., Scharlemann, J.P.W., Spalding, M., Watkinson, A.R. 2010. A horizon scan of global conservation issues for 2010. *Trends in Ecology and Evolution* 25, 7.

Tubau, X., Canals, M., Lastras, G., Rayo, X., Rivera, J., Amblas, D. 2015. Marine litter on the floor of deep submarine canyons of the Northwestern Mediterranean Sea: The role of hydrodynamic processes. *Prog Oceanogr* 134, 379-403.

UNEP, 2016. Marine Plastic Debris and Microplastics - Global Lessons and Research to Inspire Action and Guide Policy Change. United Nations Environment Program, Nairobi.

Van Loon, W., Hanke, G., Fleet, D., Werner, S., Barry, J., Strand, J., Eriksson, J., Galgani, F., Gräwe, D., Schulz, M., Vlachogianni, T., Press, M., Blidberg, E. and Walvoort, D., A. 2020. European threshold value and assessment method for macro litter on coastlines, EUR 30347 EN, Publications Office of the European. Guidance developed within the Common Implementation Strategy for the Marine Strategy Framework Directive

Vegter, A.C., Barletta, M., Beck, C., Borrero, J., Burton, H., Campbell, M.L., Costa, M.F., Eriksen, M., Eriksson, C., Estrades, A., Gilardi, K.V.K., Hardesty, B.D., Ivar do Sul, J.A., Lavers, J.L., Lazar, B., Lebreton, L., Nichols, W.J., Ribic, C.A., Ryan, P.G., Schuyler, Q.A., Smith, S.D.A., Takada, H., Townsend, K.A., Wabnitz, C.C.C., Wilcox, C., Young, L.C., Hamann, M., 2014. Global research priorities to mitigate plastic pollution impacts on marine wildlife. *Endanger Species Res* 25, 225-247. Woodall, L.C., Robinson, L.F., Rogers, A.D., Narayanaswamy, B.E., Paterson, G.L.J. 2014. The deep sea is a major sink for microplastic debris. *Royal Society Open Science* 1, 1-8.

- *Evaluations précédentes :*

- Evaluation initiale BEE cycle 1 :

- Déchets sur le littoral : [Lien à venir](#)
- Déchets en mer et sur le fond : [Lien à venir](#)

- Microparticules : [Lien à venir](#)
 - Impacts écologiques des déchets marins : [Lien à venir](#)
- Evaluation initiale BEE cycle 2 :
- Synthèse :
https://dcsmm.milieufrance.fr/content/download/5641/file/Synth%C3%A8se%20Evaluation%20DCSMM%20D10%20-%20MED_VF_20190712.pdf
 - Rapport scientifique :
https://dcsmm.milieufrance.fr/content/download/6051/file/Rapport_Evaluation_DCSMM_2018_D10_Ifremer_CEDRE.pdf