

Évaluation de l'atteinte du BEE au titre du descripteur 10 « déchets marins »

Sommaire

1. Présentation du descripteur	1
2. Méthode d'évaluation	3
2.1 Unités marines de rapportage (UMR)	3
2.2 Méthode d'évaluation des critères	3
2.3 Méthode d'évaluation du descripteur	7
2.4 Évaluation de l'incertitude	8
2.5 Travaux internationaux et communautaires de coopération	8
3. Résultats de l'évaluation pour la SRM Golfe de Gascogne	10
3.1 Résultats de l'évaluation par critère	10
3.2 Résultats de l'évaluation au titre du descripteur D10 dans la SRM GdG.....	14
4. Bilan de l'évaluation du descripteur 10 et comparaison avec l'évaluation initiale de 2012	15

Évaluation de l'atteinte du bon état écologique au titre du descripteur D10 « Déchets marins »

Document de référence :

	Gerigny, O., Brun, M., Tomasino, C., Le Moigne, M., Lacroix, C., Kerambrun, L., Galgani, F., 2018. Evaluation du descripteur 10 "Déchets marins" en France métropolitaine. Rapport scientifique pour l'évaluation 2018 au titre de la DCSMM, 350 p.
---	---

Messages clés de l'évaluation

- Le descripteur D10 considère les macro- et les micro-déchets dans plusieurs compartiments de l'environnement marin (sur le littoral, en surface et sur le fond) ainsi que leurs impacts sur les organismes marins (ingestion, étranglements et emmêlements).
- En l'absence de seuils, l'atteinte du bon état écologique (BEE) est définie comme une baisse significative du nombre de déchets observés.
- Malgré l'acquisition de nombreuses données mieux structurées depuis l'évaluation initiale de 2012, seuls les indicateurs suivants ont pu faire l'objet d'une évaluation :
 - Déchets flottants et déchets sur le fond (critère D10C1) : le BEE n'est pas atteint dans la SRM Golfe de Gascogne ;
 - Micro-déchets flottants (critère D10C2) : le BEE n'est pas atteint dans la SRM Golfe de Gascogne
- Des développements méthodologiques (protocoles, seuils ou indicateurs) et l'acquisition de données supplémentaires sont nécessaires.

1 Présentation du descripteur

Le descripteur 10 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).

Selon la récente décision de la Commission européenne ((UE) 2017/848 du 17 mai 2017) l'état écologique est évalué en fonction de critères et de normes applicables à ce descripteur, répartis en critères primaires (D10C1 et D10C2) ou secondaires (D10C3 et D10C4), selon qu'ils évaluent respectivement une pression (déchets ou micro-déchets) dans différents compartiments de l'environnement marin (sur le littoral, à la surface, dans la colonne d'eau et sur les fonds marins) ou un impact, notamment l'ingestion ou l'étranglement/emmêlement (Tableau 1).

Tableau 1 : Critères et normes méthodologiques pour l'évaluation du bon état écologique dans la décision révisée (2017/848/UE)

Critères	Éléments constitutifs des critères	Normes méthodologiques
<p>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. Les États membres coopèrent au niveau de l'Union en vue d'établir des valeurs seuils pour ces niveaux, en tenant compte des particularités régionales ou sous-régionales</p>	<p>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.</p> <p>Les États membres peuvent définir des sous-catégories supplémentaires.</p>	<p><i>Échelle d'évaluation :</i></p> <p>Subdivisions de la région ou de la sous-région, divisées s'il y a lieu par des limites nationales.</p> <p><i>Application des critères :</i></p> <p>Le degré de réalisation du bon état écologique est exprimé séparément pour chaque critère et pour chaque zone évalués, de la manière suivante: a) résultats obtenus pour chaque critère (quantité de déchets ou de micro-déchets par catégorie) et répartition de ceux-ci par matrice utilisée pour les critères D10C1 et D10C2 et respect ou non des valeurs seuils fixées; b) résultats pour le critère D10C3 (quantité de déchets et de micro-déchets par catégorie et par espèce) et respect ou non des valeurs seuils fixées.</p>
<p>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. Les États membres coopèrent au niveau de l'Union en vue d'établir des valeurs seuils pour ces niveaux, en tenant compte des particularités régionales ou sous-régionales.</p>	<p>Micro-déchets (particules inférieures à 5 mm) classés dans les catégories « matériaux polymères artificiels » et « autres ».</p>	<p>L'utilisation des critères D10C1, D10C2 et D10C3 dans l'évaluation globale du bon état écologique au titre du descripteur 10 est convenue au niveau de l'Union. S'il y a lieu, les résultats pour le critère D10C3 contribuent également aux évaluations réalisées au titre du descripteur 1.</p>
<p>D10C3 (Secondaire) : La quantité de déchets et de micro-déchets ingérés par des animaux marins est à un niveau qui ne nuit pas à la santé des espèces concernées. Les États membres coopèrent au niveau régional ou sous-régional en vue d'établir des valeurs seuils pour ces niveaux.</p>	<p>Déchets et micro-déchets classés dans les catégories « matériaux polymères artificiels » et « autres », évalués chez toute espèce appartenant aux groupes suivants : oiseaux, mammifères, reptiles, poissons ou invertébrés.</p> <p>Les États membres coopèrent au niveau régional ou sous-régional en vue d'établir la liste des espèces à évaluer.</p>	<p><i>Échelle d'évaluation :</i></p> <p>La même que celle utilisée pour l'évaluation des groupes d'espèces au titre du descripteur 1.</p> <p><i>Application des critères :</i></p> <p>Le degré de réalisation du bon état écologique est exprimé de la manière suivante pour chaque zone évaluée: — pour chaque espèce évaluée d'après le critère D10C4, une estimation du nombre d'individus affectés dans la zone d'évaluation.</p> <p>L'utilisation du critère D10C4 dans l'évaluation globale du bon état écologique au titre du descripteur 10 est convenue au niveau de l'Union. S'il y a lieu, les résultats pour ce critère contribuent également aux évaluations réalisées au titre du descripteur 1.</p>
<p>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. Les États membres coopèrent au niveau régional ou sous-régional en vue d'établir des valeurs seuils en ce qui concerne les effets néfastes des déchets.</p>	<p>Espèces d'oiseaux, de mammifères, de reptiles, de poissons ou d'invertébrés menacées par les déchets.</p> <p>Les États membres coopèrent au niveau régional ou sous-régional en vue d'établir la liste des espèces à évaluer.</p>	<p><i>Échelle d'évaluation :</i></p> <p>La même que celle utilisée pour l'évaluation des groupes d'espèces au titre du descripteur 1.</p> <p><i>Application des critères :</i></p> <p>Le degré de réalisation du bon état écologique est exprimé de la manière suivante pour chaque zone évaluée: — pour chaque espèce évaluée d'après le critère D10C4, une estimation du nombre d'individus affectés dans la zone d'évaluation.</p> <p>L'utilisation du critère D10C4 dans l'évaluation globale du bon état écologique au titre du descripteur 10 est convenue au niveau de l'Union. S'il y a lieu, les résultats pour ce critère contribuent également aux évaluations réalisées au titre du descripteur 1.</p>

(1) Ces catégories sont celles 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 ; Galgani *et al.*, 2013) 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.

2 Méthode d'évaluation

2.1 Unités marines de rapportage (UMR)

Pour la façade Sud Atlantique (SA), le descripteur D10 est évalué à l'échelle de la partie française de la sous-région marine Golfe de Gascogne (SRM GdG) ou, lorsque c'est possible à l'échelle de la subdivision sud de cette SRM (Sud SRM GdG).

2.2 Méthode d'évaluation des critères

Le Tableau 2 ci-dessous récapitule les éléments retenus pour l'évaluation de chaque critère, les indicateurs utilisés, leurs métriques et les données utilisées ainsi que la période sur laquelle elles ont porté.

Comme précisé dans la décision 2017/848/UE, l'utilisation des critères pour l'évaluation de l'état écologique est convenue au niveau de l'Union Européenne (UE). Un groupe technique (TG ML : Technical Group on Marine Litter) a été mis en place dans cet objectif. Ce groupe n'a pas pu jusqu'à présent définir des seuils utilisables pour les quatre critères définis pour l'évaluation ; cependant ce travail est en cours et concernera le prochain cycle d'évaluation. En l'absence générale de seuils ou de niveaux de base ayant fait l'objet de consensus au sein des Etats membres de l'UE, l'évaluation repose sur l'analyse statistique des tendances du nombre de déchets observés (Galgani *et al.*, 2013). Des tests statistiques (Kruskall-Wallis, Kendall) sont opérés sur les données afin de vérifier le caractère significatif de ces tendances. L'atteinte du BEE est alors définie comme une baisse significative du nombre de déchets observés.

Les indicateurs D10C1-Déchets sur le littoral et D10C3-Ingestion de déchets par les tortues marines, sont considérés comme des indicateurs opérationnels puisque la maîtrise des protocoles de collecte ou d'observation et des méthodes de calcul des métriques est acquise. Cependant, le manque de séries de données suffisamment longues pour les déchets sur le littoral, couplé pour le D10C3 à un manque de recul suffisant sur les connaissances et à l'absence de seuils, ne permettent pas de conclure quant à l'atteinte du BEE pour ces indicateurs. Les résultats disponibles sont malgré tout présentés afin de préparer le prochain cycle.

Les indicateurs "Micro-déchets sur le littoral" et "Micro-déchets dans les sédiments des fonds" du critère D10C2 n'ont pu être évalués faute de protocoles opérationnels. L'indicateur du critère D10C4 (étranglement et emmêlement), est en cours de développement.

L'intégration par critères des résultats de chaque indicateur n'est pas encore opérationnelle et nécessite la poursuite des travaux en cours au niveau du groupe de travail TG ML. En conséquence, l'évaluation de chaque critère a été faite par indicateur.

Tableau 2 : Outils d'évaluation de l'atteinte du BEE au titre du descripteur 10. Sur fond bleu sont représentés les critères évalués et sur fond rouge, ceux qui n'ont pas été évalués dans le cadre de l'évaluation 2018. N.B. : des informations complémentaires sur certains indicateurs du descripteur 10 sont consultables via les liens URL listés en fin de document.

Critères	D10C1 Composition, quantités, et distribution spatiale des déchets (hors micro-déchets) <i>Primaire</i>			D10C2 Composition, quantités et distribution spatiale des micro-déchets (taille < 5 mm) <i>Primaire</i>			D10C3 Ingestion de déchets <i>Secondaire</i>	D10C4 Etranglement et emmêlement <i>Secondaire</i>
	Déchets sur le littoral	Déchets flottants	Déchets sur les fonds	Micro-déchets sur le littoral	Micro-déchets flottants	Micro-déchets dans les sédiments des fonds marins	Ingestion de déchets par les tortues <i>Caretta caretta</i>	Indicateur en développement
Indicateurs associés	Déchets collectés	Déchets flottants observés à partir d'une embarcation ou d'un aéronef	Déchets récupérés par chalutage (campagnes halieutiques)	Micro-déchets collectés dans le sédiment du littoral	Micro-déchets flottants récupérés en surface	-	Déchets et micro-déchets trouvés dans le tractus digestif de chaque individu de l'échantillon	-
Unités marines de rapportage	Sud SRM GdG	SRM GdG	SRM GdG	Sud SRM GdG	SRM GdG	-	SRM GdG	-
Unité géographique d'évaluation	Site de collecte	Zone de prospection des campagnes halieutiques	Zone de prospection des campagnes halieutiques	Site de collecte	Zone de prospection des campagnes halieutiques		Façade atlantique	
Protocoles	OSPAR, 2010 DCSMM (TG-ML) ¹	MEGASCOPE ² PACOMM ³	DCSMM (TG-ML) ¹	En cours d'élaboration	DCSMM (TG-ML) ¹	En cours d'élaboration	DCSMM (TG-ML) ¹ depuis 2013	-
Métriques	-Quantité de déchets -Tendances	-Quantité de déchets -Tendances	-Quantité de déchets -Tendances	-Quantité de micro-déchets -Tendances	-Quantité de micro-déchets -Tendances	-	Quantités ingérées et occurrence d'ingestion	-
Unités de mesure	nombre d'unités (déchet) / 100m de plage	nombre d'unités (déchet flottant) / km ²	nombre d'unités (déchet sur les fonds) / km ²	Unité de mesure non définie	nombre d'unités (déchet) / ha	-	-Masse (en g) de déchets ingérés par individu -% d'individus impactés	-

Critères	D10C1			D10C2			D10C3	D10C4
	Déchets sur le littoral	Déchets flottants	Déchets sur les fonds	Micro-déchets sur le littoral	Micro-déchets flottants	Micro-déchets dans les sédiments	Ingestion de déchets par les tortues <i>Caretta caretta</i>	Indicateur en développement
Méthode de calcul des indicateurs	Sur chaque site, comptabilisation de tous les déchets de taille > 5 mm sur une bande définie de 100 m de long sur la totalité de l'estran, 4 fois par an Evaluation des tendances à partir des données de quantités totales annuelles de déchets par le logiciel "Litter Analyst" (AMO-ICastat, 2016)	Le nombre de déchets observés est rapporté à la surface observée (km ²) et des analyses de tendance sont effectuées sur les données de toutes les années disponibles par des tests non paramétriques (corrélation de Kendall et test de Kruskal-Wallis, logiciel R©)	La quantité de déchets comptabilisée à chaque trait de chalut est ramenée à l'unité de surface échantillonnée (longueur x ouverture du trait de chalut) et des analyses de tendance sont effectuées sur les données par des tests non paramétriques (corrélation de Kendall et test de Kruskal-Wallis, logiciel R©)		La quantité de micro-déchets comptabilisée à chaque trait du filet Manta est rapportée à la surface échantillonnée (distance du trait x ouverture du filet). Des analyses de tendance sont effectuées dans le logiciel R© (corrélation de Kendall et test de Kruskal-Wallis)		Après dénombrement et pesée des déchets ingérés par individu, l'occurrence d'ingestion de déchets (pourcentage d'individus affectés) est calculée sur l'échantillon des tortues marines autopsiées	
Années considérées	Sud SRM GdG : 2011 à 2017	Campagnes halieutiques : 2010 à 2015. Campagnes SAMM : 2011 et 2012	Campagnes halieutiques : 2012 à 2016	-	Campagnes halieutiques : 2013-2016	-	2013 - 2016	-
Jeux de données	Données OSPAR/DCSMM (1 site en UMR Sud SRM GdG)	http://sextant.ifremer.fr/record/6651a180-7077-4fb0-9b80-396a5361b2fa/ http://sextant.ifremer.fr/record/7e8655f7-4729-4dc8-8388-bedee6ebd3c8/	http://sextant.ifremer.fr/record/2f26ccd6-a79c-44e6-8ebe-f8cb5da076c1/	Aucune donnée disponible	http://sextant.ifremer.fr/record/1aaaea8c-8724-465f-831c-5d1e67bacefe/	Aucune donnée disponible	http://sextant.ifremer.fr/record/0a2b2d44-b588-492a-b321-fc957a098857/	-
Condition d'atteinte du BEE	Baisse significative	Baisse significative	Baisse significative	-	Baisse significative	-		-

¹ Galgani *et al.*, 2013 ; ² Doremus et VanCanneyt, 2015 ; ³ Pettex *et al.*, 2014

2.2.1 Critère D10C1

Déchets sur le littoral : sur les sites de suivi, l'application des protocoles OSPAR (2010) ou DCSMM (Galgani *et al.*, 2013) consiste à comptabiliser tous les déchets d'une taille supérieure à 5 mm recueillis sur une bande de 100 m englobant la totalité de la largeur de l'estran, au rythme de 4 fois par an (décembre-janvier, avril, juin-juillet, septembre-octobre). Les déchets comptabilisés sont classés par catégories (basées principalement sur le matériau qui constitue le déchet), autorisant des analyses plus fines sur la typologie des déchets et leurs sources.

Les catégories retenues par le protocole DCSMM pour les déchets de plage sont les suivantes : matériau polymère artificiel, caoutchouc, vêtement, papier / carton, bois (usiné / travaillé), métal, verre / céramique, autres. Elles diffèrent quelque peu de celles retenues par OSPAR, plus nombreuses ; cependant, le transcodage des déchets réalisé au niveau de l'item (ou élément unitaire) permet de rendre les protocoles OSPAR et DCSMM compatibles. Pour cette évaluation, les items ont été regroupés selon les catégories OSPAR afin de pouvoir utiliser l'outil d'analyse statistique développé par OSPAR : le "*Litter Analyst*".

Pour évaluer le BEE de cet indicateur, un objectif de 10 sites par SRM a été fixé afin de constituer un réseau national. Cet objectif n'est pour le moment pas encore atteint. En l'absence de seuils et en raison d'un nombre de données en général trop restreint, cet indicateur n'a pu être évalué dans aucune des SRM.

Déchets flottants : l'observation des déchets flottants est réalisée à bord des navires lors des campagnes halieutiques destinées à déterminer l'état des stocks d'espèces commerciales, ainsi que lors des campagnes d'observation aérienne des mammifères marins (SAMM). Des protocoles ont été définis pour ces observations (respectivement : MEGASCOPE - Doremus et VanCanneyt, 2015 ; Galgani *et al.*, 2013 ; Pettex *et al.*, 2014).

Déchets sur les fonds : le dénombrement des déchets marins situés sur les fonds est également réalisé lors des campagnes halieutiques d'évaluation des stocks de poissons démersaux. Les déchets récupérés au cours des opérations de chalutage sont catégorisés, dénombrés et pesés selon le protocole établi par le TG ML (Galgani *et al.*, 2013).

L'atteinte du BEE pour chacun des indicateurs ci-dessus est définie comme une baisse significative des quantités respectives de déchets collectés. Pour l'indicateur D10C1- Déchets flottants, l'évaluation est basée uniquement sur une étude statistique des données issues des campagnes halieutiques (les données des campagnes d'observation aérienne n'apportant actuellement que des informations sur la distribution spatiale des déchets flottants).

2.2.2 Critère D10C2

Micro-déchets sur le littoral : la méthodologie de surveillance des plages pour ce qui concerne les micro-déchets est en cours d'élaboration. Elle sera mise en œuvre au cours du 2^{ème} cycle. Il n'y a donc pas de résultat disponible pour ce cycle d'évaluation.

Micro-déchets flottants : l'échantillonnage des micro-déchets flottants est réalisé au cours des campagnes halieutiques d'évaluation des stocks de poissons démersaux grâce à un dispositif spécifique ("filet Manta") déployé en dehors des manœuvres de chalutage, selon un protocole défini par le TG ML (Galgani *et al.*, 2013). Il porte sur les micro- (< 5 mm) et les méso- (entre 5 mm et 20 mm) plastiques.

En l'absence de niveau de base (en cours de définition), l'**atteinte du BEE** est définie comme une baisse significative des quantités de déchets comptabilisées.

Micro-déchets dans les sédiments : pour le moment aucun protocole n'est disponible et aucun indicateur commun n'est proposé dans le cadre de la convention OSPAR. Il n'y a donc pas de résultat disponible pour ce cycle d'évaluation pour ce compartiment.

2.2.3 Critère D10C3

Ingestion de déchets par les tortues marines *Caretta caretta* (tortues caouannes): les données de déchets ingérés sont recueillies lors des autopsies d'animaux arrivant en centres de soins, selon un protocole harmonisé au niveau européen et mis en place depuis 2013.

En l'absence de seuil et de jeux de données suffisamment conséquents, l'**atteinte du BEE** ne peut pour le moment être évaluée.

2.2.4 Critère D10C4

Un indicateur est en cours de développement et concerne des études sur les enchevêtrements d'oiseaux, de cétacés, de poissons ou de tortues. Pour ce cycle d'évaluation, des premières données étaient disponibles sur la fréquence et l'abondance de macro-déchets dans les nids de cormorans huppés, espèce présente sur l'ensemble du littoral français ainsi que sur les côtes européennes. La présence de déchets dans les nids peut être à la base d'emmêlements et d'étranglements des cormorans adultes et juvéniles. Un protocole a été développé et cet indicateur pourrait être opérationnel pour renseigner le D10C4 pour le prochain cycle. Des seuils pourront être établis dans la mesure où des suivis à long terme seront engagés. Il n'y a donc pas d'évaluation possible de l'atteinte du BEE pour le moment.

2.3 Méthode d'évaluation du descripteur

Les méthodes d'intégration des critères en vue de l'évaluation globale du descripteur 10 feront l'objet de discussions au niveau européen au cours du prochain cycle d'évaluation DCSMM (Figure 1).

Pour cette évaluation, aucune intégration des indicateurs renseignant ces critères n'est également réalisée et l'atteinte du BEE est donc évaluée au niveau de chaque indicateur pris individuellement.

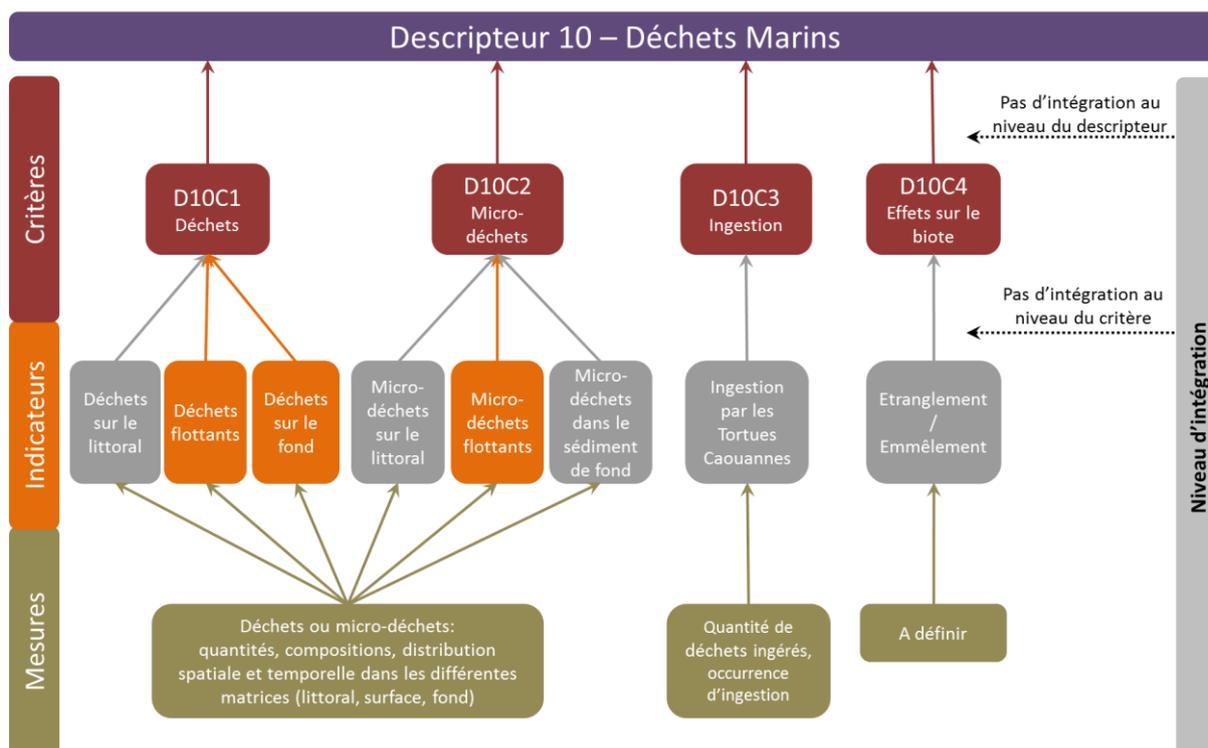


Figure 1 : Schéma du processus d'évaluation du descripteur 10 pour la présente évaluation

2.4 Evaluation de l'incertitude

L'évaluation des incertitudes sur les résultats est réalisée, à dire d'expert, pour chaque indicateur et se base sur l'échelle de confiance proposée dans l'évaluation intermédiaire OSPAR 2017¹. Cette méthode prend en compte deux échelles de confiance distinctes décrivant la disponibilité des données et le niveau de « maturité » de la méthodologie (Tableau 3).

Tableau 3 : Evaluation du niveau de confiance pour les données et la méthodologie pour les critères évalués

Critère	Indicateur	Données	Maturité des méthodologies
D10C1	Déchets flottants	Moyen	Moyen
	Déchets sur les fonds	Haut	Moyen
D10C2	Micro-déchets flottants	Haut	Moyen

2.5 Travaux internationaux et communautaires de coopération

Le travail réalisé au niveau communautaire a été déterminant en ce qui concerne le descripteur D10. En effet un groupe technique ("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. Le document "Guide sur la surveillance des déchets marins dans les mers européennes" (Guidance on Monitoring of marine litter in European seas ; Galgani *et al.*, 2013) préparé par le TGML constitue une référence pour le suivi des déchets marins.

¹<https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/intermediate-assessment-2017/introduction/assessment-process-and-methods/>

Les conventions des mers régionales contribuent également fortement à l'organisation et la mise en œuvre d'actions pour la réduction de l'impact des déchets marins.

Pour l'Atlantique du Nord-Est, la convention OSPAR est particulièrement active et aborde les activités relatives aux déchets marins au travers de plusieurs groupes de travail (Comités « BioDiversity » (BDC), « Impact Environnemental des Activités Humaines » (EIHA) et le groupe de correspondance inter-sessions sur les déchets marins (ICG-ML)).

Le groupe ICG ML a développé dès 2001 un programme d'observation des macro-déchets sur les plages (incluant la mise au point d'un protocole dit « OSPAR », la bancarisation et l'analyse des données).

Un plan d'action régional a été lancé en 2014² dont les principaux objectifs concernent la prévention, la réduction, l'amélioration des connaissances, la coordination des travaux et la mise en place de mesures de réduction. Il a débouché sur un plan national récemment mis en place en France.

La France est impliquée *via* ses organismes de recherche dans plusieurs projets européens concernant les déchets marins, dont le projet "INDICIT" concernant directement les critères D10C3 (ingestion de déchets par les tortues) et D10C4 (étranglement et emmêlement), et dans 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.

² <https://www.ospar.org/documents?v=34422>

3 Résultats de l'évaluation

3.1 Résultats de l'évaluation par critère

3.1.1 D10C1 : Composition, quantité, et distribution spatiale des déchets (hors micro-déchets)

Déchets sur le littoral

Un seul site est suivi dans l'UMR Sud SRM GdG sur la période 2014-2017 : La Barre dans le département des Pyrénées-Atlantiques (Figure 2).

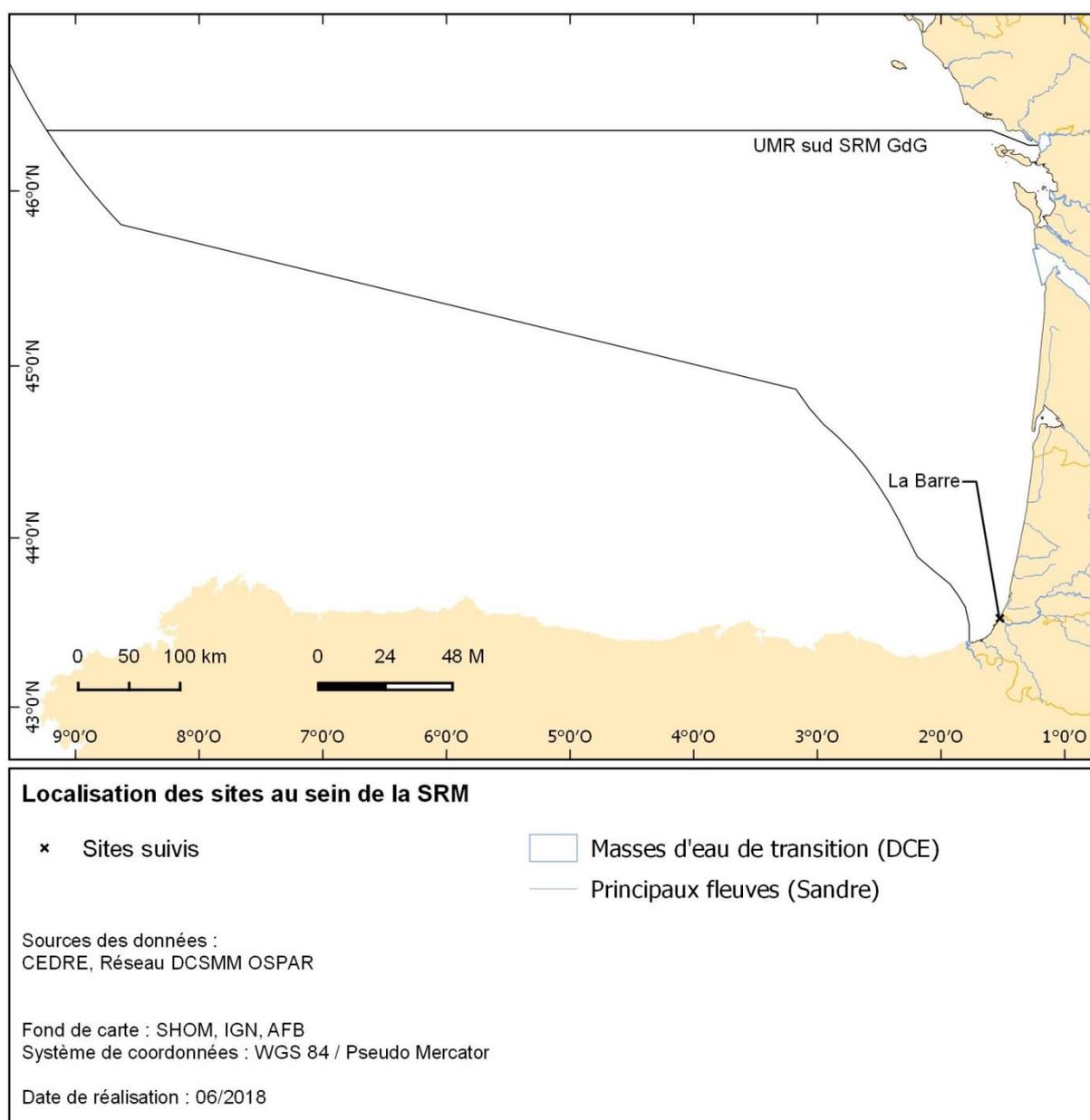


Figure 2 : Localisation du site suivi au sein de la SRM GdG (UMR Sud SRM GdG)

Pour la période retenue, la médiane des quantités de déchets collectés est de 3141 unités / 100 m pour le site de La Barre.

Parmi les déchets répertoriés, la catégorie Plastique/Polystyrène est très fortement représentée (89 % des quantités de déchets comptabilisés), alors que les autres catégories sont peu présentes (< 5 %). La source de déchets majoritaire identifiée concerne la catégorie "Tourisme et Loisir".

En raison du trop faible nombre de données, aucune analyse de tendance n'a pu être réalisée. Par ailleurs, le nombre de sites suivis est **trop faible pour permettre de conclure sur l'atteinte ou non du BEE pour l'indicateur D10C1- Déchets sur le littoral à l'échelle de l'UMR Sud SRM GdG.**

Déchets flottants

Les déchets observés lors des campagnes halieutiques sur l'ensemble de la SRM GdG (entre 2010 et 2015), peuvent être classés majoritairement d'une part dans les petits déchets (taille < 50 cm) et d'autre part dans les déchets plastiques. Néanmoins, une évolution est constatée à partir de 2013, les petits déchets étant moins présents et remplacés principalement par des déchets plastiques (60 % minimum de la totalité des déchets comptabilisés) (Figure 3). Les densités totales de déchets observés varient de 0 à 74 unités / km².

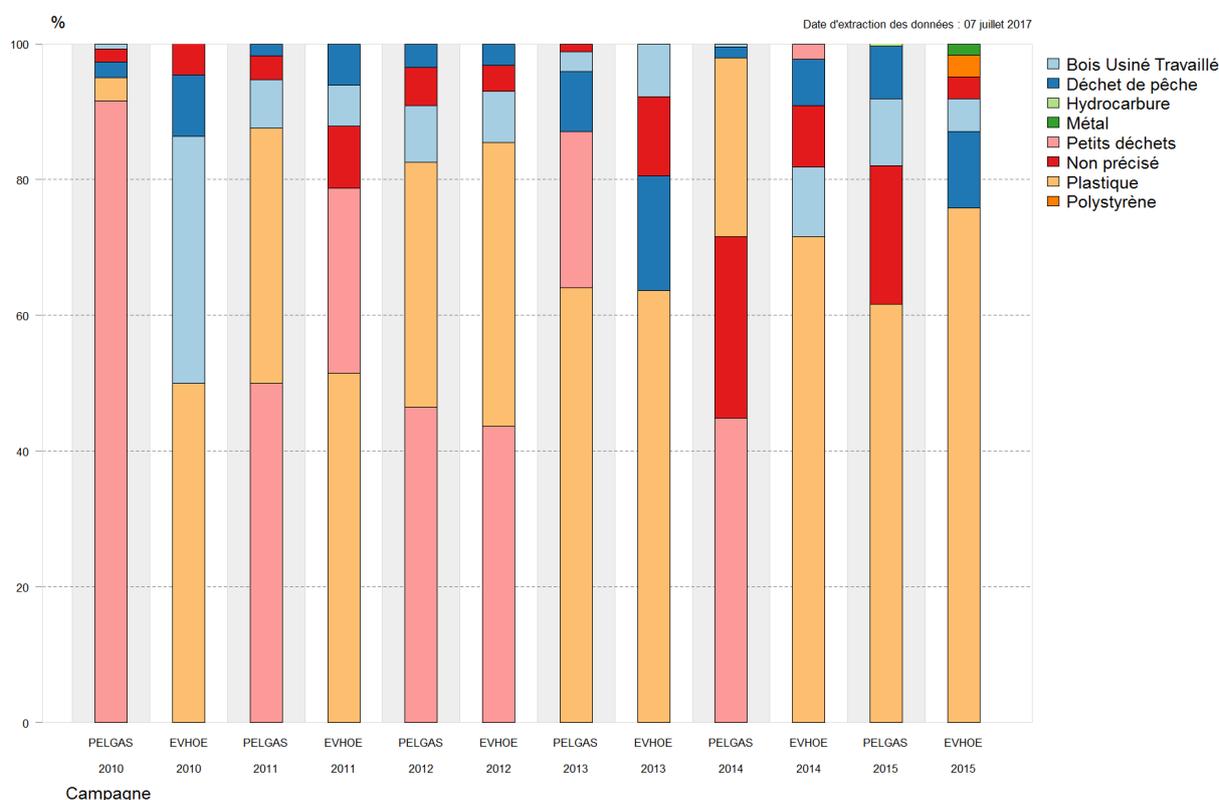


Figure 3 : Pourcentage des densités de déchets flottants par catégorie pour la SRM GdG, campagnes halieutiques PELGAS et EVHOE de 2010 à 2015

Les densités présentent une forte variation spatio-temporelle, et il est difficile, voire impossible, de dégager une tendance globale annuelle. Cependant, les données des observations aériennes ponctuelles des campagnes SAMM (2011-2012) montrent que, en hiver, les déchets sont localisés au large de St Nazaire, de la Rochelle et de Biarritz, alors qu'en été, des quantités de déchets plus élevées et concentrées sont observées un peu plus au large, au niveau de Biarritz et jusqu'à Arcachon, au large de la Rochelle et de l'île d'Oléron ainsi qu'au large de la Gironde et de la Loire, ce qui laisse supposer une influence des courants et de la fréquentation touristique (Figure 4).

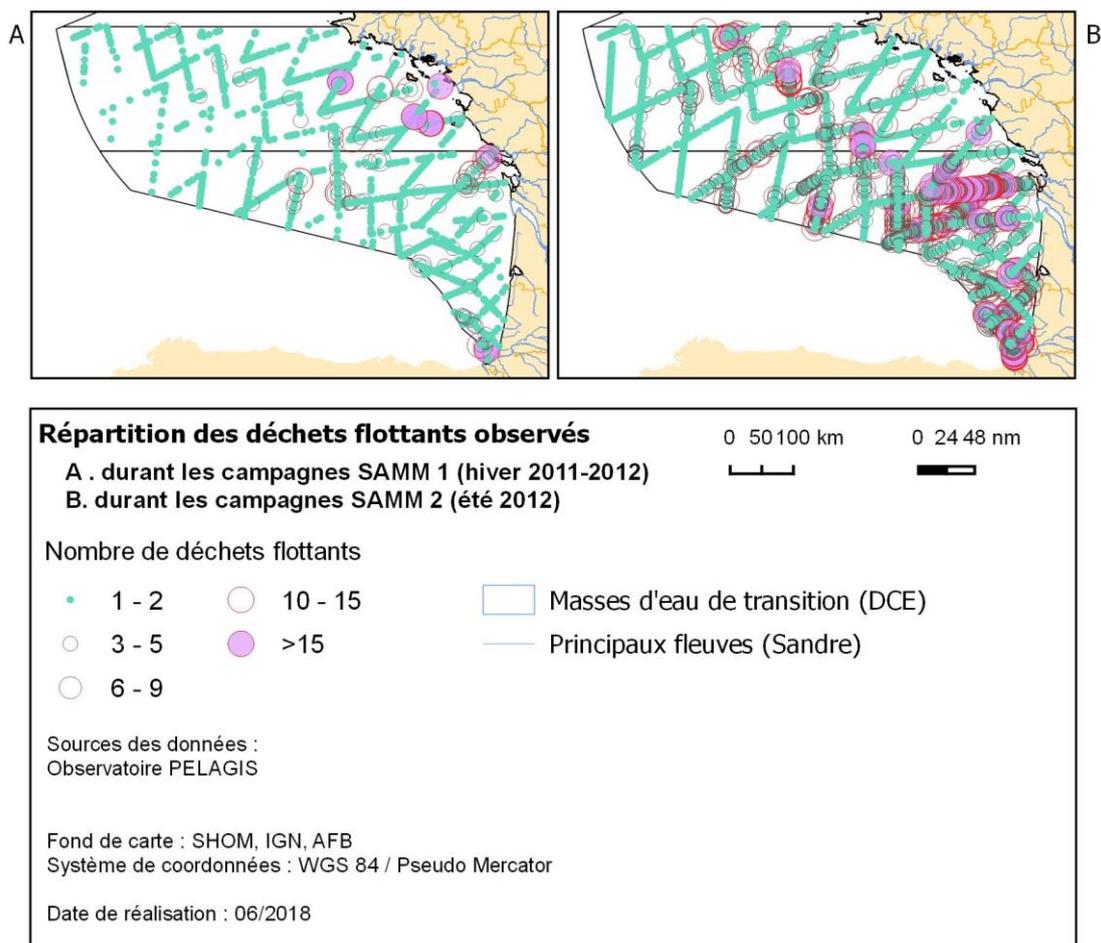


Figure 4 : Répartition des déchets flottants observés en SRM GdG : A -durant les campagnes SAMM de l'hiver 2011-2012 et B - durant les campagnes SAMM de l'été 2012.

Sur la période considérée (2010-2015), Sur la base des données des campagnes halieutiques, l'étude des densités totales de déchets et les tests statistiques pratiqués permettent de conclure à une augmentation significative de la densité de déchets.

L'indicateur D10C1 – Déchets flottants n'atteint donc pas le BEE à l'échelle de la SRM GdG.

Déchets sur les fonds

Les valeurs moyennes de densité de déchets sur les fonds sont comprises entre 55 et 174 unités/km², avec des écarts-types élevés indiquant une forte variabilité spatiale sur une même campagne. Les déchets recueillis au cours des campagnes halieutiques de 2012 à 2016, sont majoritairement des plastiques (représentant depuis 2014 au moins 80 % du nombre total de déchets), suivis des "produits naturels" (palettes, cordes, bois), du verre (bouteilles, morceaux) et des déchets métalliques (souvent liés aux activités de pêche). Les déchets de type sanitaire apparaissent en très petite quantité. Les activités de pêche génèrent au minimum 20 % des déchets recueillis (Figure 5).

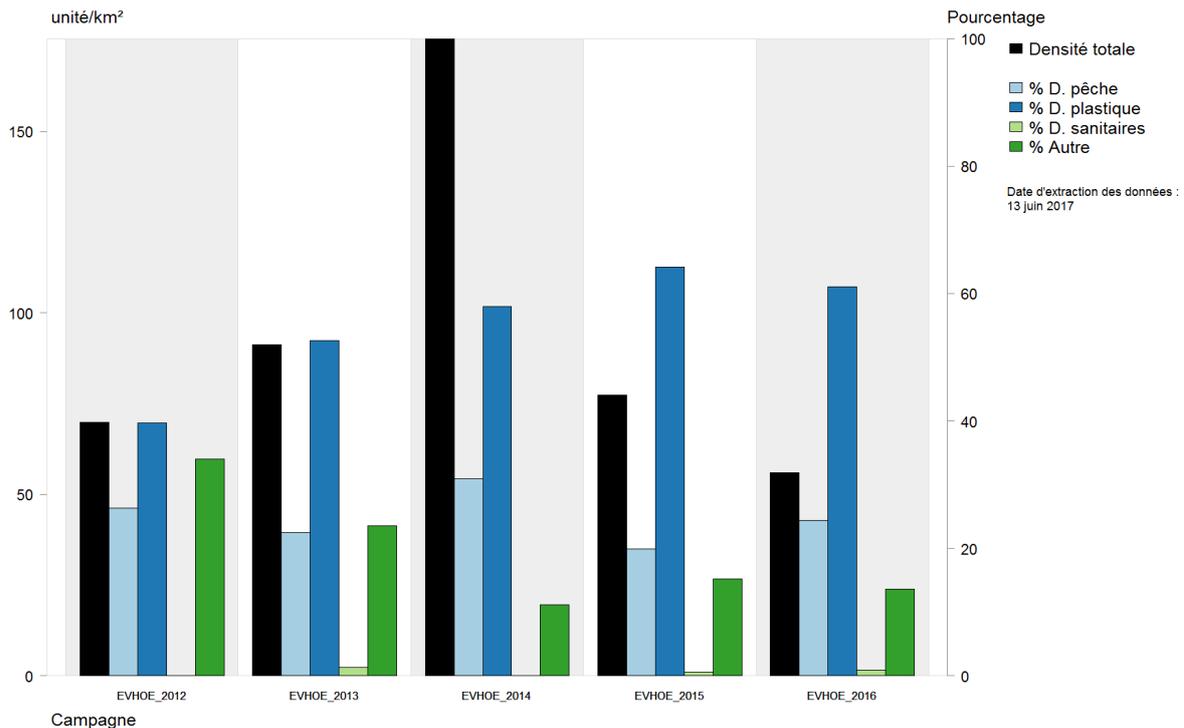


Figure 5 : Densité totale de déchets sur le fond observés lors des campagnes halieutiques exprimée en nombre de déchets par km² (ordonnée primaire = histogrammes noirs) et activités génératrices de déchets sur le fond, exprimées en pourcentage (ordonnée secondaire = histogrammes colorés), en SRM GdG de 2012 à 2016

Les variations interannuelles des densités et des masses surfaciques sont importantes. La répartition spatiale des déchets présente une forte variabilité et des zones d'accumulation sont identifiées (les zones en face des estuaires, le centre de la SRM, le bassin d'Arcachon, le sud du plateau aquitain, ainsi qu'à proximité des villes à forte activité touristique). La répartition des déchets sur les fonds est fortement influencée par l'hydrodynamisme, les apports des fleuves ainsi que par l'accumulation dans des zones de convergence des courants.

Les tests statistiques effectués sur les données globales de densités recueillies sur l'ensemble des campagnes halieutiques ne démontrent aucune tendance significative à la baisse.

Dans ces conditions, **l'indicateur D10C1- Déchets sur le fond n'atteint pas le BEE à l'échelle de la SRM GdG.**

3.1.2 D10C2 : Composition, quantités et distribution spatiale des micro-déchets (taille < 5 mm)

Micro-déchets flottants

Les données relatives aux micro-déchets flottants ont été recueillies lors de campagnes halieutiques en 2013, 2014 et 2016.

Bien que le nombre de données soit restreint, les micro-déchets (de 0,3 à 5 mm) représentent entre 88,5 et 99 % des particules de déchets récoltées (0,3 à 20 mm). Les moyennes annuelles de densité des micro-déchets récoltés sont comprises entre 170 et 479 unités/ha.

Les échantillons du plateau continental au niveau du plateau armoricain présentent moins de micro-déchets que ceux des stations près de la côte, le courant orienté vers le Nord-Ouest pouvant

entraîner rapidement les micro-déchets en dehors de la SRM GdG. La principale zone d'accumulation de micro-déchets se trouve dans le sud du Golfe de Gascogne, au niveau des Pyrénées-Atlantiques et le long de la côte nord de l'Espagne. L'influence des courants (orientés Sud-Nord en hiver) est déterminante.

L'estuaire de la Gironde et le bassin d'Arcachon concentrant les apports de micro-déchets venant de la terre, les zones au droit/à l'embouchure de ces espaces sont considérées comme les deux zones sensibles de la SRM.

Aucune tendance significative n'a pu être mise en évidence pour les densités de micro-déchets.

L'indicateur D10C2 – Micro-déchets flottants dans la SRM GdG n'atteint donc pas le BEE.

3.1.3 D10C3 : Ingestion de déchets

Les résultats obtenus à partir des données collectées depuis 2013 sont communs aux sous-régions marines Mers Celtiques et Golfe de Gascogne.

L'occurrence d'ingestion de déchets est de 83,33 % pour 8 individus analysés et la masse moyenne de déchets ingérés par une tortue est de 0,24 g (soit en volume, 1,38 ml). Les déchets les plus fréquemment observés sont les feuilles plastiques, les fils ménagers plastiques et les fragments de plastiques (79 % des déchets sont constitués de plastique).

Selon l'étude de Darmon *et al.* (2016), il semble que les zones à risque se situent en face des estuaires et des fleuves et au niveau des zones de convergence de courants. En période estivale la zone à fort risque de rencontre entre tortues et déchets se situe dans le sud du Golfe de Gascogne.

En raison de la taille réduite du jeu de données (le protocole adopté est très récent), il convient de rester extrêmement prudent sur les conclusions à apporter en termes de tendance. De plus aucun seuil n'ayant pu encore être fixé, **il n'est pas possible d'indiquer si les résultats traduisent l'atteinte ou pas du BEE**. Cependant si l'on considère le seuil récemment proposé pour la Méditerranée (UNEP/MAP 2015 ; 40 - 60 % d'individus impactés et 1 à 3 g de déchets ingérés), l'indicateur D10C3- Ingestion de déchets n'atteint pas le BEE.

3.2 Résultats de l'évaluation au titre du descripteur D10 dans la SRM GdG

Dans le cadre du critère D10C1, les déchets sur le littoral n'ont pas pu faire l'objet d'une évaluation en raison d'une couverture spatio-temporelle insuffisante. Les densités de déchets flottants augmentent de manière significative, alors qu'aucune tendance significative n'a pu être mise en évidence pour les déchets sur les fonds.

Pour le critère D10C2, en l'absence d'indicateurs opérationnels, les indicateurs relatifs aux micro-déchets sur le littoral et dans les sédiments n'ont pu être évalués. Concernant le critère relatif aux micro-déchets flottants, aucune tendance significative n'a pu être mise en évidence.

En l'absence de seuil, l'atteinte du BEE pour l'indicateur D10C3- Ingestion de déchets par les tortues n'a pu être évaluée.

Pour le critère D10C4, l'indicateur portant sur la fréquence de déchets recueillis dans les nids de cormorans huppés étant encore en développement, l'atteinte du BEE ne peut être évaluée.

L'évaluation du BEE pour l'ensemble des indicateurs des critères du D10 est résumée dans le Tableau 4 ci-dessous.

Tableau 4 : Synthèse du BEE pour le D10 dans la SRM GdG

Critère	Indicateur	BEE
D10C1	Déchets sur le littoral	
	Déchets flottants	
	Déchets sur les fonds	
D10C2	Micro-déchets sur le littoral	*
	Micro-déchets flottants	
	Micro-déchets dans les sédiments	*
D10C3	Ingestion de déchets par les tortues marines	
D10C4	Etranglement et emmêlement	*

Légende

	BEE atteint
	BEE non atteint
	Non évaluable / Données insuffisantes
*	Indicateur en développement

4 Bilan de l'évaluation au titre du descripteur 10 et comparaison avec l'évaluation initiale de 2012

Les résultats obtenus à l'échelle de l'UMR sud SRM GdG et de la SRM GdG montrent que l'évaluation de l'atteinte du BEE pour le descripteur D10- Déchets marins nécessite de poursuivre les développements méthodologiques (protocoles ou indicateurs) et l'acquisition de données.

De ce fait, plusieurs indicateurs de pression, et par conséquent, plusieurs critères, n'ont pas pu être évalués tels que les déchets et micro-déchets sur le littoral. Quant aux critères d'impact, les indicateurs sont encore en cours de développement.

Concernant les déchets flottants et les déchets sur les fonds, le BEE n'est pas atteint en raison de l'absence de tendance significative à la baisse. C'est également le cas pour les micro-déchets flottants.

La comparaison avec l'évaluation initiale de 2012 est difficile, car peu de données quantitatives étaient disponibles, excepté pour les déchets sur les fonds. Par ailleurs, contrairement à la présente évaluation, aucun protocole standardisé n'avait été établi en 2012.

Quelques résultats d'observation sont tout de même communs aux deux évaluations (2012 et 2018) : les déchets sont majoritairement des plastiques et les activités de pêches constituent une source importante de déchets.

Références Bibliographiques

Darmon G. et Miaud C. 2016. Elaboration d'un indicateur de déchets ingérés par les tortues marines (D10-2-1) et d'un Bon Etat Ecologique (BEE) pour la Directive Cadre Stratégie Milieu Marin (DCSMM), et d'un Objectif de Qualité Ecologique (EcoQO) pour la convention internationale pour la protection du milieu marin de l'Atlantique Nord-Est (OSPAR), IFREMER / CNRS : 47.

Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. JO L 327 du 22.12.2000 p. 01 - 73.

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 »). JO L 164 du 25.6.2008, p.19.

Décision (UE) 2017/848 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. JO L 125 du 18.5.2017, p.32.

Doremus G. et Van Canneyt O. 2015. "Programme MEGASCOPE. Protocole d'observation de la mégafaune marine depuis les campagnes halieutiques. Campagnes PELGAS/ IBTS/ PELACUS /EVHOE/ CGFS (Ifremer, IEO). Rapport : Observatoire PELAGIS - UMS 3462 - Université de la Rochelle / CNRS

Galgani F., Hanke G., Werner S., Oosterbaan L., Nilsson P., Fleet D., Kinsey S., Thompson R., Palatinus A., Van Franeker J.A., Vlachogianni T., Scoullou M., Veiga J.M., Matiddi M., Alcaro L., Maes T., Korpinen S., Budziak A., Leslie H., G. J. and L. G. 2013. Guidance on Monitoring of Marine Litter in European Seas. MSFD GES Technical Subgroup on Marine Litter (TSG-ML). J. R. C. European Commission, Institute for Environment and Sustainability. Luxembourg : 124.

OSPAR (2010). "Guideline for Monitoring Marine Litter on the Beaches in the OSPAR Maritime Area". <https://www.ospar.org/convention/agreements>

Pettex E., Lambert C., Laran S., Ricart A., Virgili A., Falchetto H., Authier M., Monestiez P., Van Canneyt O., Doremus G., Blanck A., Toison V. et Ridoux V. 2014. Suivi Aérien de la Mégafaune Marine en France métropolitaine. Rapport final. PELAGIS. UMS 3462 - URL – CNRS

UNEP/MAP (2015). Marine Litter Assessment in the Mediterranean 2015. United Nations Environmental Program/ Mediterranean Action Plan. Athens.

Pour en savoir plus...

Données sources

Campagnes halieutiques : <https://wwz.ifremer.fr/peche/Archives/Donnees-halieutiques/Donnees-de-campagne-en-mer/Campagnes-DCF>

Campagnes SAMM : <http://www.observatoire-pelagis.cnrs.fr/observatoire/Suivi-en-mer/suivi-aerien/samm/article/samm>

Déchets flottants : <http://sextant.ifremer.fr/record/6651a180-7077-4fb0-9b80-396a5361b2fa/>
<http://sextant.ifremer.fr/record/7e8655f7-4729-4dc8-8388-bedee6ebd3c8/>

Déchets sur le fond : <http://sextant.ifremer.fr/record/2f26ccd6-a79c-44e6-8ebe-f8cb5da076c1/>

Micro-déchets flottants : <http://sextant.ifremer.fr/record/1aaaaea8c-8724-465f-831c-5d1e67bacefe/>

Ingestion de déchets par les tortues :

<http://sextant.ifremer.fr/record/0a2b2d44-b588-492a-b321-fc957a098857/>

Evaluation initiale 2012

<http://sextant.ifremer.fr/fr/web/dcsmm/pressions-et-impacts>