



COMMISSION  
**OSPAR**

# Évaluation des déchets marins ingérés par les tortues de mer

## Évaluation de l'Indicateur Commun



# OSPAR

## BILAN DE SANTÉ 2023

2022

# Évaluation des déchets marins ingérés par les tortues de mer

## OSPAR Convention

The Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic (the “OSPAR Convention”) was opened for signature at the Ministerial Meeting of the former Oslo and Paris Commissions in Paris on 22 September 1992. The Convention entered into force on 25 March 1998. The Contracting Parties are Belgium, Denmark, the European Union, Finland, France, Germany, Iceland, Ireland, Luxembourg, the Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and the United Kingdom.

## Convention OSPAR

La Convention pour la protection du milieu marin de l’Atlantique du Nord-Est, dite Convention OSPAR, a été ouverte à la signature à la réunion ministérielle des anciennes Commissions d’Oslo et de Paris, à Paris le 22 septembre 1992. La Convention est entrée en vigueur le 25 mars 1998. Les Parties contractantes sont l’Allemagne, la Belgique, le Danemark, l’Espagne, la Finlande, la France, l’Irlande, l’Islande, le Luxembourg, la Norvège, les Pays-Bas, le Portugal, le Royaume- Uni de Grande Bretagne et d’Irlande du Nord, la Suède, la Suisse et l’Union européenne

## Contributeurs

Auteurs principaux: Francois Galgani

Auteurs collaborateurs: Gaele Darmon, Christopher Pham, Francois Claro, Nuno Marques, Thomas Dellinger, Olivia Gerigny

Avec le soutien des groupes suivants: ICG-ML, EU project INDICIT, EIHA and the OSPAR Secretariat

Traduction : Isabelle Wojtyniak (MCIL, MITI). Quicksilver Language Services Ltd

## Citation

Galgani, F., Darmon, G., Pham, C., Claro, F., Marques, N., Dellinger, T., et Gerigny, O. 2022. *Évaluation des Déchets Marins Ingérés par les Tortues de Mer*. OSPAR, 2023: Bilan de santé. Commission OSPAR, Londres. Disponible via le lien suivant: <https://oap.ospar.org/fr/evaluations-ospar/bilan-de-sante/2023/evaluations-des-indicateurs/dechets-tortues-de-mer/>

## Contents

Contributeurs	1
Citation	1
Message clé	3
Contexte	3
Contexte (version étendue)	4
Méthode d'évaluation	4
Résultats	5
Résultats (version étendue)	7
Conclusion	8
Conclusion (version étendue)	9
Lacunes dans les connaissances	9
Lacunes dans les connaissances (version étendue)	9
Références	10
Métadonnées d'évaluation	10

## Message clé

On observe une forte incidence de l'ingestion de déchets par les tortues de mer dans le golfe de Gascogne, les Açores et en Macaronésie, avec toutefois des différences régionales. L'abondance moyenne des plastiques ingérés était respectivement de 9,6, 16,3 et 16,3 fragments. Ce nouvel indicateur commun fournit la référence pour la poursuite de la surveillance et l'évaluation des tendances.

## Contexte

La quantité des déchets et des microdéchets (plus de 1 mm) ingérés par les tortues de mer laisse entrevoir la possibilité d'effets néfastes sur la santé de ces animaux, qui pourraient à terme porter atteinte au bon état écologique. La présente évaluation fournit des informations sur l'état écologique dans les zones méridionales d'OSPAR (Régions IV et V).

La quantité des déchets ingérés par les organismes sentinelles reflète à la fois les tendances spatiales et temporelles de l'impact des déchets dans l'environnement et les dommages causés à la faune et aux habitats naturels. La vaste distribution des tortues de mer, leur utilisation de divers compartiments marins et leur propension à ingérer des débris en font un indicateur pertinent. Celui-ci est représentatif des déchets ingérés au cours d'une période de deux semaines avant l'échouage/la capture accessoire (période moyenne de transit intestinal), et permet de distinguer les Régions IV et V d'OSPAR (Golfe de Gascogne et côte ibérique, et Atlantique au sens large) et plus particulièrement les entités sous-régionales (Açores, Macaronésie, Golfe de Gascogne, Péninsule ibérique, etc.). Depuis que l'indicateur a été proposé initialement en 2015, des progrès ont été réalisés en termes de travail en réseau et de collecte de données normalisées pour fournir une évaluation de l'indicateur dans les zones méridionales d'OSPAR, où vivent les tortues de mer.

La Macaronésie est située en dehors de la zone maritime d'OSPAR, mais elle fournit quand même une étude de cas utile.



Échantillon de déchets marins excrétés par une tortue de mer *Caretta caretta* dans un centre de soins © Gambaiani, Cestmed



**Plastique recueilli dans l'œsophage d'une tortue de mer *Caretta caretta* autopsiée (golfe de Gascogne) © La Rochelle aquarium**

### **Contexte (version étendue)**

Un premier protocole de surveillance de l'ingestion de déchets par les tortues de mer, fondé sur l'approche suivie pour le fulmar, a été proposé par Matiddi et al., (2011) et publié dans les orientations de la DCSMM (Galgani et al., 2013). Il consiste à quantifier les déchets rencontrés dans le tube digestif isolé lors de l'autopsie d'individus trouvés morts. Il propose également de collecter les déchets présents dans les excréments d'individus vivants dans les centres de soins. Le protocole a été adapté (Matiddi et al., 2019), puis complété par le projet INDICIT (INDICIT, 2018) et fait partie des orientations actualisées de la DCSMM, qui sont en cours de révision.

À la suite du travail réalisé par les projets européens INDICIT I et II, des mesures coordonnées sont maintenant effectuées par les centres de soins, les réseaux de surveillance des échouages, les laboratoires de recherche et les laboratoires vétérinaires ; ils utilisent tous désormais une procédure harmonisée pour collecter les tortues de mer sur le terrain et extraire les déchets ingérés en laboratoire. La qualité et la quantité des données normalisées acquises par ce réseau mettent en évidence la capacité collective de surveillance globale et continue de l'impact que produit l'ingestion de déchets sur les tortues de mer. Bien qu'un seuil précis reste à définir, les données collectées permettent de produire une première évaluation et apportent des connaissances importantes pour le renforcement des mesures liées à la conservation des tortues de mer.

### **Méthode d'évaluation**

L'indicateur « Ingestion de déchets par les tortues de mer » est fondé sur le protocole élaboré dans le cadre de la DCSMM et actualisé dans le cadre du projet européen INDICIT ; il concerne essentiellement la tortue caouanne *Caretta caretta*, bien qu'il soit également recommandé d'évaluer les impacts des déchets sur d'autres espèces. Il consiste à quantifier les déchets rencontrés dans le tube digestif isolé lors de l'autopsie d'individus morts (le plus souvent retrouvés échoués ou capturés accidentellement par des pêcheurs), ou excrétés par des animaux

vivants dans les centres de soins après 1 à 2 mois, le temps de transit digestif étant évalué à un maximum de 4 à 6 semaines (INDICIT, 2019). Ce protocole concerne en particulier les catégories de plastiques (catégories compatibles avec la DCSMM), qui sont les déchets le plus souvent ingérés par les tortues de mer. La surveillance des déchets ingérés par les tortues de mer concerne toutes les tailles de déchets, y compris les microdéchets entre 1 et 5 mm, les mésodéchets de 5 à 25 mm, et les macrodéchets de plus de 25 mm.

Pour cette première évaluation, la prévalence de l'ingestion de déchets par les tortues de mer a été calculée comme le pourcentage de tortues trouvées mortes ayant ingéré des déchets, l'occurrence (ou l'incidence) rapportée étant la présence ou l'absence. La quantité des déchets ingérés a été mesurée en masse sèche (grammes) et en nombre de fragments, par catégorie de plastique. La précision des mesures était de 2 décimales.

La distribution des tortues de mer signifie que la surveillance est applicable aux Régions IV et V d'OSPAR, ainsi qu'à la Macaronésie.

Bien que le travail de définition d'une valeur seuil précise soit encore en cours, les données collectées permettent de produire la première évaluation et apportent des connaissances importantes pour mesurer l'impact des actions concernant l'interdiction des sacs en plastique dans le cadre du premier Plan d'action régional d'OSPAR sur les déchets marins. Plus généralement, cela contribue aussi à renforcer les mesures liées à la conservation des tortues de mer.

L'évaluation a été réalisée par le projet INDICIT de l'UE, en utilisant des données vérifiées, classées et normalisées fournies par chaque partenaire dans les Régions IV et V d'OSPAR et en Macaronésie (France/Biscaye, Portugal/Açores, Espagne/Canaries).

### **Méthodes de référence**

- Lignes directrices pour la surveillance des déchets marins ingérés par les tortues de mer (Groupe technique européen sur les déchets marins (MSFD TG ML, 2013)
- Protocole INDICIT (INDICIT, 2018), à intégrer dans les lignes directrices du Groupe technique européen sur les déchets marins (MSFD TG ML) (à paraître en 2022)
- Matiddi, M., deLucia, G.A., Silvestri, C., Darmon, G., Tomás, J., Pham, C.K., Camedda, A., Vandeperre, F., Claro, F., Kaska, Y., Kaberi, H., Revuelta, O., Piermarini, R., Daffina, R., Pisapia, M., Genta, D., Sözbilen, D., Bradai, M.N., Rodríguez, Y., Gambaiani, D., Tsangaris, C., Chaieb, O., Moussier, J., Loza, A.L., Miaud, C., 2019. Data Collection on Marine Litter Ingestion in Sea Turtles and Thresholds for Good Environmental Status. JoVE J. Vis. Exp. e59466. <https://doi.org/10.3791/59466> (avec un tutoriel vidéo)

### **Résultats**

On a autopsié 182 tortues caouannes échouées mortes de 1988 à fin 2019 dans la zone méridionale d'OSPAR [longueur moyenne normalisée courbe/droite de la carapace :  $37,94 \pm 1,34$  cm (erreur type) cm], pour mesurer la prévalence de l'ingestion (pourcentage d'individus touchés) et la quantité des déchets ingérés (poids sec des déchets et nombre de fragments dans l'ensemble du tube digestif).

L'évaluation a été réalisée par le projet INDICIT de l'UE, en utilisant des données fournies par chaque partenaire (France/Biscaye, Portugal/Açores, Espagne/Canaries), collectées avant ou

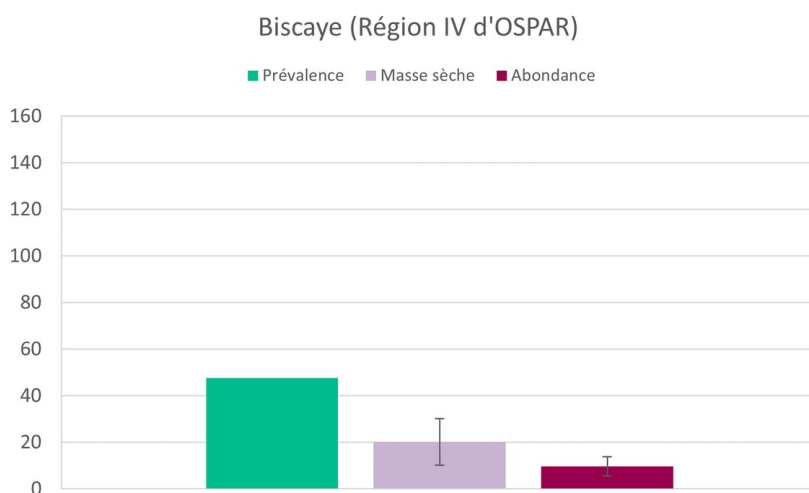
durant le projet, et normalisées selon des critères communs élaborés pour la base de données INDICIT, de façon à pouvoir les comparer.

En étudiant les données de 2013 à 2019, on voit une différence significative entre l'occurrence dans les trois zones – pour la masse sèche ingérée, mais pas pour le nombre de déchets. L'occurrence de l'ingestion de plastique a été la plus faible dans le golfe de Gascogne (47,6 % (N = 21), une sous-région de la Région IV d'OSPAR, alors qu'elle a atteint 71,1 % aux Açores, une sous-région de la Région V d'OSPAR (N = 38) et 100 % en Macaronésie/dans les îles Canaries (N = 10). La masse sèche moyenne de plastique ingéré a été respectivement de  $0,2 \pm 0,1$  g dans le golfe de Gascogne, de  $1,0 \pm 0,3$  g aux Açores et de  $0,2 \pm 0,1$  g dans les îles Canaries). L'abondance moyenne des plastiques ingérés a été respectivement de  $9,6 \pm 4,1$  fragments,  $16,3 \pm 4,3$  fragments et  $16,3 \pm 3,1$  fragments pour ces 3 Régions.

Globalement, les résultats indiquent une forte incidence de l'ingestion de déchets par les tortues de mer, et fournissent la première référence pour la poursuite de la surveillance et l'évaluation des tendances au sein d'OSPAR.

**Tableau 1: Prévalence moyenne (pourcentage d'individus touchés), masse sèche (g par individu) et nombre (abondance) des déchets ingérés par les tortues de mer dans la zone méridionale d'OSPAR, N = taille de l'échantillon (après INDICIT, 2021)**

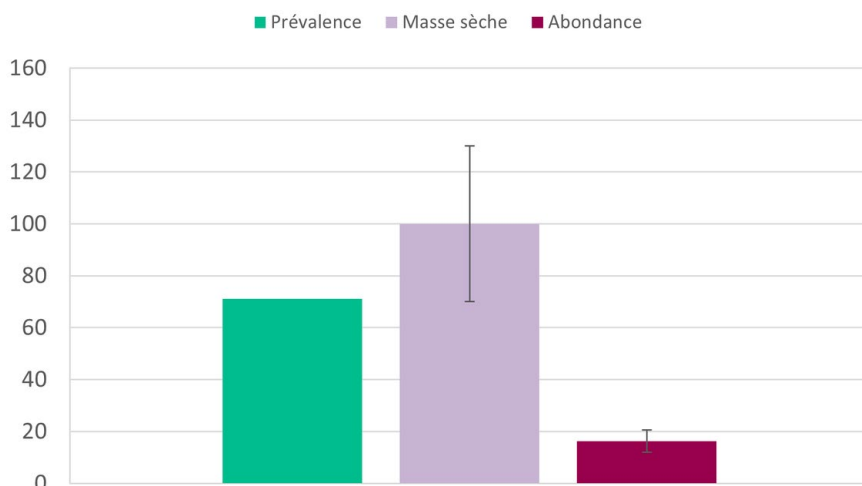
Zone	2013-2019			
	N	Prévalence	Masse sèche	Abondance
Biscaye (Région IV d'OSPAR)	21	47,6	$0,2 \pm 0,1$	$9,6 \pm 4,1$
Açores (Région V d'OSPAR)	38	71,1	$1,0 \pm 0,3$	$16,3 \pm 4,3$
Îles Canaries (Macaronésie)	10	100	$0,2 \pm 0,1$	$16,3 \pm 3,1$
TOTAL	69	68,1	$0,7 \pm 0,2$	$14,3 \pm 6,7$



**Figure 1: Prévalence moyenne (pourcentage d'individus touchés), masse sèche (g par individu x 100) et nombre (abondance) des déchets ingérés par les tortues de mer dans la Biscaye (Région IV d'OSPAR), N = taille de l'échantillon (après INDICIT, 2021)**

La confiance dans l'évaluation a été atteinte après un examen et un contrôle de la qualité des données pour chaque individu (masses totales et abondances des déchets) et une harmonisation des données (catégories de déchets, taille et couleur, longueurs de carapace (cm) et poids corporel (g))

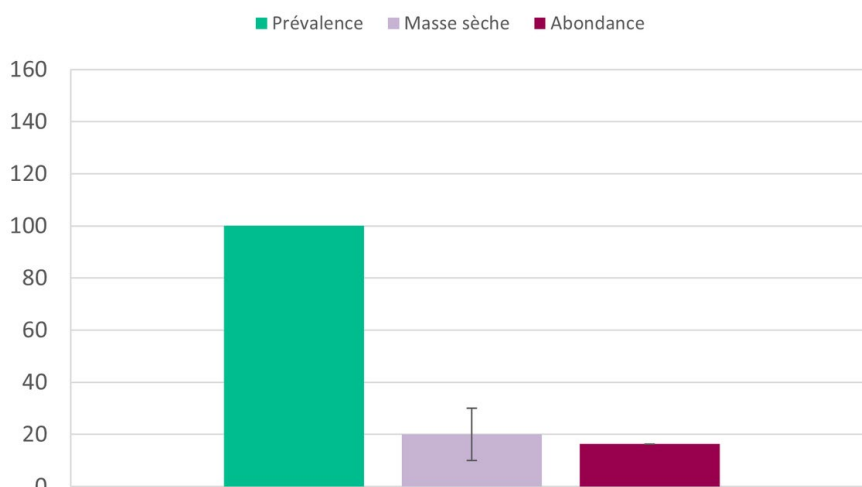
### Açores (Région V d'OSPAR)



**Figure 2: Prévalence moyenne (pourcentage d'individus touchés), masse sèche (g par individu x 100) et nombre (abondance) des déchets ingérés par les tortues de mer dans les Açores (Région V d'OSPAR), N = taille de l'échantillon (après INDICIT, 2021)**

La confiance dans l'évaluation a été atteinte après un examen et un contrôle de la qualité des données pour chaque individu (masses totales et abondances des déchets) et une harmonisation des données (catégories de déchets, taille et couleur, longueurs de carapace (cm) et poids corporel (g))

### Îles Canaries (Macaronésie)



**Figure 3: Prévalence moyenne (pourcentage d'individus touchés), masse sèche (g par individu x 100) et nombre (abondance) des déchets ingérés par les tortues de mer dans les Îles Canaries (Macaronésie), N = taille de l'échantillon (après INDICIT, 2021)**

La confiance dans l'évaluation a été atteinte après un examen et un contrôle de la qualité des données pour chaque individu (masses totales et abondances des déchets) et une harmonisation des données (catégories de déchets, taille et couleur, longueurs de carapace (cm) et poids corporel (g))

#### Résultats (version étendue)

Pour cette première évaluation, on a autopsié 182 tortues caouannes obtenues de 1988 à fin 2019 dans la zone méridionale d'OSPAR [longueur moyenne droite de la carapace :  $37,94 \pm 1,34$  cm (erreur type) cm], pour mesurer la prévalence de l'ingestion (pourcentage d'individus touchés) et la quantité des déchets ingérés (masse sèche et abondance des déchets dans le tube digestif).

L'évaluation a été réalisée par le projet INDICIT de l'UE, en utilisant des données fournies par chaque partenaire de la zone (France/Biscaye, Portugal/Açores, Espagne/Canaries), collectées avant ou durant le projet, et normalisées selon des critères communs élaborés pour la base de données INDICIT, de façon à pouvoir les comparer. Les données ont été vérifiées, classées et normalisées, p. ex. pour réduire au minimum le nombre de facteurs pour les paramètres qualitatifs (p. ex. les circonstances de la découverte ou les causes de la mort).

La prévalence de l'ingestion de déchets par les tortues de mer a été calculée comme le pourcentage de tortues trouvées mortes ayant ingéré des déchets, l'occurrence (ou l'incidence) rapportée étant la présence ou l'absence. La quantité des déchets ingérés a été mesurée en masse sèche (grammes) et en nombre de fragments. La précision des mesures était de 1 décimale.

Au total, on a trouvé des déchets ingérés (plastiques) dans le tube digestif de 52,5 % des tortues, et en moyenne  $0,6 \pm 0,1$  g, équivalant à  $13,1 \pm 2,0$  fragments ont été trouvés par individu dans le tube digestif. Quand on tient compte des données collectées de 2013 à 2019 inclusivement, qui pourraient refléter une collecte de données plus normalisée conformément au protocole de la DCSMM, l'occurrence de l'ingestion de déchets augmente jusqu'à 68,1 %, tandis que la masse sèche moyenne et l'abondance moyenne des plastiques ingérés atteignent respectivement  $0,7 \pm 0,2$  g et  $14,3 \pm 6,7$  fragments.

En étudiant les données de 2013 à 2019, on voit une différence significative entre l'occurrence dans les trois zones – pour la masse sèche ingérée, mais pas pour le nombre de déchets. L'occurrence de l'ingestion de plastique a été la plus faible dans le golfe de Gascogne (47,6 % (N = 21), alors qu'elle a atteint 71,1 % aux Açores (N = 38) et 100 % dans les îles Canaries (N = 10). La masse sèche moyenne de plastique ingéré a été respectivement de  $0,2 \pm 0,1$  g dans le golfe de Gascogne, de  $1,0 \pm 0,3$  g aux Açores et de  $0,2 \pm 0,1$  g dans les îles Canaries). L'abondance moyenne des plastiques ingérés a été respectivement de  $9,6 \pm 4,1$  fragments,  $16,3 \pm 4,3$  fragments et  $16,3 \pm 3,1$  fragments pour ces 3 Régions.

**Tableau a: Prévalence moyenne (pourcentage d'individus touchés), masse sèche (g par individu) et nombre (abondance) des déchets ingérés par les tortues de mer dans la zone méridionale d'OSPAR, N = taille de l'échantillon (après INDICIT, 2021)**

Zone	Toutes les données			
	N	Prévalence	Masse sèche	Abondance
Biscaye (Région IV d'OSPAR)	99	26,5	$0,1 \pm 0,0$	$3,9 \pm 1,7$
Açores (Région V d'OSPAR)	72	81,7	$1,3 \pm 0,2$	$22,9 \pm 4,0$
Îles Canaries (Macaronésie)	11	100	$0,3 \pm 0,1$	$32,6 \pm 5,8$
TOTAL	182	52,5	$0,6 \pm 0,1$	$13,1 \pm 2,0$

## Conclusion

La compilation des données sur les déchets ingérés par la tortue de mer *Caretta caretta* dans les Régions IV et V d'OSPAR et en Macaronésie apporte des données cohérentes concernant l'évaluation de l'impact des déchets sur cet organisme marin.

Cette première évaluation de l'indicateur commun « Déchets marins ingérés par les tortues de mer » indique une forte incidence de l'ingestion de déchets par les tortues de mer dans les Régions IV et V d'OSPAR et en Macaronésie, avec toutefois des différences régionales. Encore au stade initial, l'utilisation de ce nouvel indicateur commun d'OSPAR fournit la première référence pour la poursuite de la surveillance et l'évaluation des tendances. Cette approche permettra d'évaluer l'efficacité des mesures de réduction, y compris des actions spécifiques telles que l'interdiction de certains plastiques à usage unique.

### **Conclusion (version étendue)**

Sous sa forme actuelle, cette évaluation initiale apporte des données cohérentes ainsi que la base technique et scientifique sur laquelle pourra s'appuyer, à l'avenir, la mise en œuvre de la surveillance. La poursuite de la mise en œuvre de l'échantillonnage permettra également d'augmenter sa couverture, afin d'enregistrer tous les animaux échoués dans toutes les parties des Régions IV, V et de la Macaronésie. Une gestion à long terme de l'échantillonnage et de la collecte des données permettra également d'évaluer les tendances. L'alignement des données sur la valeur seuil, telle que définie par le projet européen INDICIT et à convenir par OSPAR, indique que la population de tortues de mer est fortement impactée par les déchets marins dans la zone d'OSPAR, et donc qu'un renforcement des actions est nécessaire.

### **Lacunes dans les connaissances**

Sous sa forme actuelle, cette évaluation initiale apporte des données cohérentes, mais partielles lorsqu'on considère l'échelle géographique de l'évaluation. Il reste des points critiques à prendre en compte lors du prochain cycle pour améliorer la surveillance et les évaluations. Il s'agira, entre autres, des points suivants : (i) une plus grande couverture de l'échantillonnage, (ii) une meilleure coordination, et (iii) une évaluation par rapport au seuil qui est en cours d'examen.

### **Lacunes dans les connaissances (version étendue)**

Sous sa forme actuelle, cette évaluation initiale apporte des données cohérentes, mais partielles lorsqu'on considère l'échelle géographique de l'évaluation. Trois points critiques devront être pris en compte lors du prochain cycle pour améliorer le processus :

- (i) Une plus grande couverture de l'échantillonnage, afin d'enregistrer tous les animaux échoués dans toutes les parties des Régions IV, V et de la Macaronésie. Plus précisément, des données sur les animaux morts (échoués ou capturés accidentellement) provenant des côtes du Portugal continental et de l'Espagne seront nécessaires pour une évaluation complète.
- (ii) Bien qu'il soit possible d'assurer une gestion à long terme de l'échantillonnage et de la collecte des données, en s'appuyant sur les infrastructures ainsi que sur les compétences déjà en place (centres de soins, réseaux de surveillance des échouages, institutions scientifiques, ONG, aquariums, etc.), il faudra mieux formaliser la coordination et l'optimisation pour pouvoir utiliser d'autres données que celles fournies uniquement par les projets scientifiques.

L'évaluation des données par rapport à la valeur seuil sera normalement possible au cours du cycle actuel (la définition des seuils est en cours dans le cadre des plans de travail d'INDICIT et de la DCSMM), mais elle devra être finalisée par l'intermédiaire d'un accord formel d'OSPAR.

## Références

Galgani, F., Hanke, G., Werner, S., et al. (2013). Guidance on Monitoring of Marine Litter in European Seas (EUR - Scientific and Technical Research Reports). Publications Office of the European Union, 128 pages. <https://doi.org/10.2788/99475> (pdf)

Darmon, INDICIT Consortium, Miaud (2019); Implementation of indicators of marine litter impacts on sea turtles and biota. INDICIT Final report, Project number: 11.0661/2016/748064/SUB/ENV.C2, 82 pages.

INDICIT, 2018. Monitoring marine litter impact on sea turtles. Protocol for the collection of data on ingestion and entanglement in the loggerhead turtle (*Caretta caretta* Linnaeus, 1758). Version 1.0 - 2018.04.15 Project number: 11.0661/2016/748064/SUB/ENV.C2, 20 pages. [https://indicit-europa.eu/cms/wp-content/uploads/2018/09/Protocole\\_v8.pdf](https://indicit-europa.eu/cms/wp-content/uploads/2018/09/Protocole_v8.pdf)

INDICIT Consortium (2021) Implementation of the Indicator of marine litter on Sea turtles and biota in Regional Sea Conventions and Marine Strategy Framework Directive (MSFD) areas, 82 pages. [https://indicit-europa.eu/cms/wp-content/uploads/2019/09/INDICIT-Final-report\\_Final.pdf](https://indicit-europa.eu/cms/wp-content/uploads/2019/09/INDICIT-Final-report_Final.pdf)

Matiddi, M., van Franeker, J.A., Sammarini, V. (2011). Monitoring litter by sea turtles: an experimental protocol in the Mediterranean. Proceedings of the 4th Mediterranean Conference on Sea Turtles.

Matiddi, M., Hochscheid, S., Camedda, A., et al., (2017). Loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*): A target species for monitoring litter ingested by marine organisms in the Mediterranean Sea. Environmental Pollution 230, 199–209. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2017.06.054>

Matiddi, M., deLucia, G. A., Silvestri, C., et al., (2019). Data Collection on Marine Litter Ingestion in Sea Turtles and Thresholds for Good Environmental Status. J. Vis. Exp. (147), e59466, doi:10.3791/59466 (2019).

OSPAR- EIHA 16/5/13, (2016). Marine litter in sea turtles: A risk assessment as a scientific background for including ingestion of debris by sea turtles as a candidate indicator for impact of marine litter on biota in the southern OSPAR area (Region IV)., in: Agenda Item 5 Document EIHA 16/5/13 Presented by France. OSPAR Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic. Presented at the Meeting of the Environmental Impact of Human Activities Committee (EIHA), Berlin (Germany).

## Métadonnées d'évaluation

Champ	Type de données	
Type d'évaluation	Liste	Evaluation d'indicateur

<b>Résumé des résultats</b>	URL	<a href="https://odims.ospar.org/en/submissions/ospar_litter_turtles_msfd_2022_06/">https://odims.ospar.org/en/submissions/ospar_litter_turtles_msfd_2022_06/</a>
<b>Indicateur ODD</b>	Liste	14.1 D'ici à 2025, prévenir et réduire nettement la pollution marine de tous types, en particulier celle résultant des activités terrestres, y compris les déchets en mer et la pollution par les nutriments
<b>Activité thématique</b>	Liste	Impacts de l'homme
<b>Documentation pertinente d'OSPAR</b>	Texte	OSPAR Agreement 2020-10 - CEMP Guidelines on Litter ingested by sea turtles  OSPAR- EIHA 16/5/13, (2016). Marine Litter in sea turtles: A risk assessment as a scientific background for including ingestion of debris by sea turtles as a candidate indicator for impact of marine litter on biota in southern OSPAR area (region IV)., in: Agenda Item 5 Document EIHA 16/5/13 Presented by France. OSPAR Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic. Presented at the Meeting of the Environmental Impact of Human Activities Committee (EIHA), Berlin (Germany).
<b>Date de publication</b>	Date	2022-06-30
<b>Conditions d'accès et d'utilisation</b>	URL	<a href="https://oap.ospar.org/fr/politique-de-donnees/">https://oap.ospar.org/fr/politique-de-donnees/</a>
<b>Instantané de données</b>	URL	<a href="https://odims.ospar.org/en/submissions/ospar_litter_turtles_snapshot_2022_06/">https://odims.ospar.org/en/submissions/ospar_litter_turtles_snapshot_2022_06/</a>
<b>Résultats des données</b>	Fichier Zip	<a href="https://odims.ospar.org/en/submissions/ospar_litter_turtles_results_2022_06/">https://odims.ospar.org/en/submissions/ospar_litter_turtles_results_2022_06/</a>
<b>Source des données</b>	URL	<a href="https://indicat-europa.eu">https://indicat-europa.eu</a>



COMMISSION  
**OSPAR**

OSPAR Secretariat  
The Aspect  
12 Finsbury Square  
London  
EC2A 1AS  
United Kingdom

t: +44 (0)20 7430 5200  
e: [secretariat@ospar.org](mailto:secretariat@ospar.org)  
[www.ospar.org](http://www.ospar.org)

**Notre vision est celle d'un océan Atlantique Nord-Est propre, sain et biologiquement diversifié, qui soit productif, utilisé de manière durable et résilient au changement climatique et à l'acidification des océans.**

Publication: 1006/2022

© OSPAR Commission, 2022. Permission may be granted by the publishers for the report to be wholly or partly reproduced in publications provided that the source of the extract is clearly indicated.

© Commission OSPAR, 2022. La reproduction de tout ou partie de ce rapport dans une publication peut être autorisée par l'Editeur, sous réserve que l'origine de l'extrait soit clairement mentionnée.