

Coûts liés aux déchets marins

MESSAGES CLES

- Les montants alloués pour gérer la dégradation du milieu marin due aux déchets à l'échelle de la façade MEMN sont dans la moyenne nationale pour chaque catégorie de coûts.
- En MEMN, le coût des mesures de suivi et d'information s'élève à 797 896€, celui des mesures de prévention et d'évitement à 898 977€ et celui des mesures d'atténuation à 866 901€.
- Du point de vue de l'origine des financements, l'État français et les structures publiques consacrent essentiellement leurs efforts aux actions de suivi et d'informations. Les actions liées à l'évitement et à l'atténuation des déchets en mer sont surtout supportées par les collectivités locales et des associations dont l'effort pour ces dernières repose principalement sur le bénévolat.
- Les nombres affichés dans cette synthèse sont à prendre avec prudence. Certains coûts sont des approximations du fait de la non-disponibilité complètes des données (ex : coûts liés à la certification, au suivi des pressions). D'autres catégories de coûts, notamment pour ce qui concerne la lutte contre les déchets sur les plages via les actions de sensibilisation des associations ou de ramassage par les communes littorales, ne sont que le reflet des initiatives en la matière dont nous avons pu voir connaissance. Ces coûts ne sauraient donc être exhaustifs.
- De manière générale, les coûts affichés sont à considérer comme étant des valeurs minimales des actions de suivi et d'information, d'évitement et de prévention, et d'atténuation.

I. Introduction

Entre dans la catégorie des déchets marins tout objet persistant, fabriqué par l'homme en matériau solide, qui se retrouve dans l'environnement marin et côtier, y compris à l'issue d'un transport par les cours d'eau. Les déchets marins comprennent (Henry, 2010) :

- des macro-déchets (> 5 mm) – plastiques, métalliques, en bois, en verre ; y compris engins de pêche perdus ou abandonnés, munitions, conteneurs, etc. ;
- des micro-déchets (< 5 mm), notamment micro-plastiques.

Les éléments d'origine naturelle – végétation, algues, débris organiques divers, etc. – sont donc exclus de cette définition.

La présence de déchets marins sur le littoral, sur les fonds marins, à la surface et dans la colonne d'eau génère des désagréments pour la société et des dommages à l'environnement marin : nuisance visuelle ou olfactive, mortalité de mammifères marins, etc.

Des mesures de suivi, de prévention et d'atténuation sont alors mises en œuvre pour répondre aux impacts de

cette pollution (Cf. Tableau 1). Ces mesures et leurs coûts à l'échelle de la façade Manche Est - mer du Nord (MEMN) sont rapportés dans la présente fiche.

Néanmoins, malgré la mise en œuvre de ces mesures, il demeure des impacts résiduels sur les activités économiques et sur le milieu marin qui seront caractérisés au moins de manière qualitative.

Tableau 1 – Les catégories de mesures associées à l'évaluation des coûts liés aux déchets marins

Mesures	Exemples
Suivi et information	Suivi de la pression en mer et à terre (études, réseau de suivi) Suivi des impacts Travaux de recherche sur les déchets marins
Evitement et prévention	Actions de sensibilisation par des associations Certification / labellisation de bonnes pratiques Dispositif de collecte des déchets dans les ports
Atténuation	Ramassage de déchets sur les plages, sur les plans d'eau Récupération de déchets en mer par les pêcheurs professionnels Récupération de conteneurs et de munitions

II. Coûts de suivi et d'information

Cette section présente et évalue en premier lieu les suivis relatifs aux déchets marins intégrés dans le programme de surveillance DCSMM. Les coûts de la recherche sur les déchets marins sont ensuite estimés, ainsi que ceux des suivis et autres études réalisées en dehors du programme de surveillance de la DCSMM.

II.A. Suivis réalisés dans le cadre du programme de surveillance

II.A.1. Coûts en matière de coordination et d'appui technique et scientifique du programme de surveillance DCSMM

Les coûts rapportés dans le tableau 2 sont liés aux actions de coordination, d'appui technique et scientifiques, réalisées par des structures de recherche et par la direction de l'eau et de la biodiversité du ministère de l'environnement, dans le cadre du programme de surveillance de la DCSMM. Les coûts affichés sont des coûts environnés à l'échelle de la façade MEMN.

Tableau 2 - Coûts de coordination, d'appui technique et scientifique au programme de surveillance de la DCSMM en façade MEMN.

Structure	Coût annuel moyen de coordination, d'appui technique et scientifique au	Période de financement concernée
------------------	--	---

	programme de surveillance DCSMM pour le descripteur Déchets marins	
Ifremer Source : Ifremer	94 751€*	2016 – 2017
Cedre Source : Cedre	9 376€*	2016 – 2017
AFB Source : AFB	10 849€*	2016
DEB Source : DEB	18 478€* (1 ETP dédié aux déchets marins)	2016 – 2017

*Répartition arbitraire par SRM obtenue en divisant le coût national par 4.

II.A.2.Suivi de la pression en mer liée aux déchets

Des suivis sont réalisés pour renseigner la pression en mer liée aux déchets. Ces suivis s'appuient sur les campagnes halieutiques menées par Ifremer. L'estimation des coûts annuels moyens de ces suivis, à l'échelle de la SRM MMN, est indiquée dans le tableau 3.

Tableau 3 - Coût des mesures de suivi de la pression en mer liée aux déchets marins dans le cadre du programme de surveillance de la DCSMM, pour la façade MEMN.

Campagnes halieutiques d'Ifremer			
	Coût annuel moyen	Période de financement concernée	Financier
Déchets flottants Observation des déchets flottants par des observateurs embarqués (campagnes Mégascope) Source : UMS Pelagis	Total : 7 570€ 5 033€	2014 - 2016	UMS Pelagis (via DEB et AAMP)
<i>Nota : le coût annuel moyen estimé comprend une partie du coût du pilotage scientifique « Mammifères marins ». Cf. Annexe pour le détail de la méthodologie utilisée.</i>			
Bancarisation données déchets flottants Valable uniquement pour les SRM MMN, MC et GdG Source : Ifremer	2 537€**	2016 - 2017	Ifremer (via DEB)
Déchets sur les fonds Collecte, quantification, qualification des déchets sur les fonds marins Source : Ifremer	8 634€*	2016 - 2017	Ifremer (via DEB)
Micro-plastiques Collecte, quantification, qualification des micro-déchets présents dans la	8 817 €*	2016 -2017	Ifremer (via DEB)

colonne d'eau Source : Ifremer			
-----------------------------------	--	--	--

*Répartition arbitraire par SRM obtenue en divisant le coût national par 4.

**Répartition arbitraire par SRM obtenue en divisant le coût de l'étude par 3 car la bancarisation des données des déchets flottant n'est réalisée que pour les SRM GdG, MC et MMN.

II.A.3.Suivi de la pression à terre liée aux déchets

Des suivis sont engagés dans le cadre du programme de surveillance de la DCSMM pour caractériser la pression à terre générée par les déchets marins. Ces suivis et le coût associé, pour la façade MEMN, sont indiqués dans le tableau 4.

Tableau 4 - Coût des mesures de suivi de la pression à terre liée aux déchets marins dans le cadre du programme de surveillance de la DCSMM, pour la façade MEMN

	Coût annuel moyen	Période de financement concernée	Financier
Suivi des macro-déchets sur les plages Application des protocoles OSPAR et DCSMM pour qualifier et quantifier les déchets sur le littoral. Suivi basé sur le bénévolat. Source : Cedre	6 667€ pour 6 sites suivis (équivalent du temps de travail des bénévoles)	2012 - 2017	
<i>Nota : Estimation du temps bénévole à partir de la future convention entre le Cedre et les structures réalisant le suivi. Cf Annexe pour le détail de la méthodologie utilisée</i>			
Suivi des micro-déchets sur les plages Protocole en cours d'élaboration Source : AFB	10 169€*	2016 - 2017	AFB et Cedre
Evaluation des apports fluviaux - Post-doctorat sur l'évaluation des apports fluviaux. Laboratoire Eau Environnement et Systèmes Urbains (LEESU) Source : DEB - Suivi de l'Aa, la Liane et la Slack par Surfriider Source : Surfriider	Total : 54 875€ 17 875€* 37 000€	2017 - 2018 2017 - 2019	DEB Agence de l'eau Artois Picardie

*Répartition arbitraire par SRM obtenue en divisant le coût national par 4.

II.A.4. Suivi des impacts liés aux déchets

Des suivis concernant les tortues marines et les oiseaux marins sont réalisés en façade MEMN, dans le cadre du programme de surveillance de la DCSMM, pour caractériser les impacts des déchets marins sur ces espèces. Les coûts associés à ces suivis sont indiqués dans le tableau 5.

Tableau 5 – Coût des mesures de suivi des impacts liés aux déchets marins dans le cadre du programme de surveillance de la DCSMM, pour la façade MEMN

	Coût annuel moyen	Période de financement concernée	Financier
Suivi de l'ingestion de micro-déchets par les tortues caouannes Réalisé par RTMAE et Aquarium La Rochelle Source : AFB	50 000€*	2012 - 2016	Fonds privés, collectivités territoriales, DEB
Suivi de l'ingestion des micro-déchets par les Fulmars boréaux – EcoQO Réalisé le GONm pour la Normandie, le GON pour le Nord-Pas-de-Calais et Picardie Nature pour la Picardie Source : AFB	33 301€	Coût du suivi pour les observations réalisées durant l'hiver 2016 - 2017	AFB (82%), GONm / GON / Picardie Nature (18%)

*Répartition arbitraire par SRM obtenue en divisant le coût national par 4.

II.A.5. Études dont les coûts n'ont pas pu être renseignés

Les études, liées aux déchets marins, listées ci-après ont été identifiées dans le programme de mesures de la DCSMM. Néanmoins, les coûts associés à ces études n'ont pu être indiqués.

- Étude sur les dispositifs de gestion des déchets dans les ports (enquête sur les dispositifs de carénage dans les ports de plaisance et enquête sur les dispositifs de collecte des déchets dans les ports de plaisance et de commerce). Financée par la DEB. Réalisée par le CEREMA. Mesure M07-NAT1b. Cette étude concerne également le thème de dégradation « micropolluants ».
- Retours d'expérience sur les actions de gestion des macro-déchets dans les milieux aquatiques. Financé par la DEB. Réalisée par le CEREMA. Mesure M016-NAT1b.
- Evaluation des flux de macro-déchets rejetés par les systèmes d'assainissement des eaux usées et de collecte des eaux pluviales. Financée par la DEB. Réalisée par le CEREMA. Mesure M016-NAT1b.
- Identifier et promouvoir les dispositifs les plus pertinents pour limiter le transfert de macro-déchets

lors des opérations d'immersion des sédiments de dragage. Financée par la DEB. Réalisé par le CEREMA. M020-NAT1b.

II.B. Actions de recherche

L'évaluation du coût de la recherche sur la biodiversité marine associée à chaque thème de dégradation constitue une entreprise délicate en raison de l'absence de base de données inventoriant les laboratoires impliqués dans la recherche marine.

Cette évaluation a été réalisée en identifiant tout d'abord le nombre de chercheurs impliqués dans la recherche marine en France qui travaillent sur les questions de dégradation du milieu, nombre qui a ensuite été multiplié par un budget environné par chercheur. Puis, ce budget a été réparti par thème de dégradation et par sous-région marine aux moyens d'analyses bibliométriques.

Ces estimations *a minima* ont pourtant conduit à une évaluation des coûts de la recherche qui s'élève à plus de 13 millions d'euros pour l'ensemble des dégradations affectant la façade Manche Est - mer du Nord (soit 16% du budget recherche estimé à l'échelle nationale), dont 390 000€ sont dédiés spécifiquement aux déchets marins (soit 3% du budget recherche de la façade MEMN) (Cf. Annexe pour le détail de la méthodologie utilisée).

II.C. Suivis et autres études réalisés en dehors du programme de surveillance

Les suivis existants visent à caractériser la pression en mer et les impacts liés aux déchets marins. Le coût de l'animation de l'Atelier national Déchets marins est également rapporté (Cf. tableau 6).

Les études réalisées sont majoritairement à visée nationale. Leur coût a été divisé par quatre pour obtenir une répartition du coût par SRM. Les coûts affichés dans le tableau 6 sont donnés à l'échelle de la façade MEMN.

Ces coûts liés à des projets et études spécifiques, relativement faibles, viennent s'ajouter au financement régulier des chercheurs travaillant sur ces thématiques.

Tableau 6 – Coût des suivis réalisés en dehors du programme de surveillance pour la façade MEMN

Suivi de la pression en mer liée aux déchets			
	Coût annuel moyen	Période de financement concernée	Financier
Projet PECHPROPRE Objectif : établir un diagnostic sur la gestion actuelle des plastiques usagés de la pêche professionnelle, en particulier la pêche artisanale Source : DED, http://www.pechpropre.fr <i>Nota : Certaines actions du projet PECH PROPRE font partie du programme de mesures DCSMM (M015-NAT1b et M018-NAT1b) : Étude d'opportunité pour la mise en place d'une filière de récupération/valorisation des filets de pêche usagés / Kit de sensibilisation des pêcheurs</i>	44 158€*	2016 - 2018	Ademe (34%), DEB (46%), Coopérative maritime (20%)
Suivi des impacts liés aux déchets			
	Coût annuel moyen estimé	Période de financement concernée	Financier
Réseau National d'Echouage Objectif : Suivi des causes de mortalité des mammifères échoués Source : UMS Pelagis <i>Nota : le coût annuel moyen estimé comprend une partie du coût du pilotage scientifique « Mammifères marins ». Cf. Annexe pour le détail de la méthodologie utilisée.</i>	7 550€	2014 - 2016	Essentiellement DEB et AAMP
	Coût annuel moyen estimé	Période de financement concernée	Financier
Étude de la biodégradabilité/toxicité des microbilles de plastique Étude de la biodégradabilité/toxicité des cotons-tiges plastique Objectif : Etude en appui à la mise en œuvre du décret n°2017-291 du 6 mars 2017 relatif à l'interdiction sur le marché des produits cosmétiques rincés à usage d'exfoliation ou de nettoyage comportant des particules plastiques solides Etude réalisée par le CNRS UBS Source : DEB	14 664€* 24 875€*	2016 - 2018 2017 - 2018	DEB
Autres			
	Coût annuel moyen estimé	Période de financement concernée	Financier
Animation de l'Atelier national Déchets marins (déplacement / colloque) Source : DEB	625€*	2016 - 2017	DEB

*Répartition arbitraire par SRM obtenue en divisant le coût national par 4.

III. Coûts d'évitement et de prévention

III.A. Cadre réglementaire

Le cadre réglementaire permettant de prévenir la pollution du milieu marin par les déchets s'est renforcé de manière notable depuis le premier cycle de la DCSMM comme en témoigne les mesures réglementaires listées dans le tableau 7. Sont également rappelés les principaux textes déjà en vigueur dans ce domaine au moment du premier cycle de la DCSMM. L'ensemble de ces mesures réglementaires font désormais partie des mesures existantes rapportées dans le programme de mesures de la DCSMM.

Les coûts associés à ces mesures réglementaires ne sont toutefois pas connus, excepté pour la contribution française à la convention OSPAR pour laquelle la part dédiée aux déchets marins s'élève à 2 108€ pour la façade MEMN en 2017 (Source : DAEI, MTES). Cette estimation se décompose comme suit :

- 1 922€ lié au budget OSPAR (estimation obtenue à partir du prorata du budget général OSPAR rapporté au nombre de région OSPAR et à la thématique « Pressions des activités humaines » qui traite de la problématique des déchets)
- 187€ dédiés au « Quality Status Report », rapport consacré à l'étude de la qualité des eaux des régions OSPAR (estimation obtenue par la même méthode précédemment explicitée).

Une partie de ces coûts concerne également les thèmes de dégradation « hydrocarbures », « espèces non-indigènes », et « introduction d'énergie » étant donné que la thématique OSPAR intitulée « Pressions des activités humaines » fait référence à différentes pressions anthropiques. Toutefois, l'ensemble de ces coûts apparaît uniquement dans la fiche Déchets.

Tableau 7 – Principales mesures réglementaires en lien avec la thématique des déchets marins

Cadre réglementaire jusqu'en 2017
Loi NOTRE et plans régionaux de prévention et de gestion des déchets
Limitation des sacs en matières plastiques à usage unique : Décret n°2016-379 du 30 mars 2016. Fin des sacs plastiques à usage unique d'une épaisseur inférieure à 50 microns en caisse à partir du 1er juillet 2016.
Interdiction des emballages ou sacs en plastiques oxo fragmentables : LOI n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Interdiction à partir 18 août 2015
Cadre réglementaire relatif au recyclage des navires : Code des transports 5ème partie, Livre II, Titre IV, Chapitre 1. Obligation de recyclage dans une ou plusieurs installations retenues parmi celles figurant sur la liste établie par la commission européenne
Cadre réglementaire relatif à la prévention et la gestion des déchets produits par les activités maritimes (pêche, ports) : Convention MARPOL, Convention de Londres 1972.
Cadre réglementaire relatif à la Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique Nord Est : Convention OSPAR 1998.
Mesures réglementaires mises en place à partir de 2017
Interdiction des produits cosmétiques rincés à usage d'exfoliation ou de nettoyage comportant des particules plastiques solides et des cotons tiges en plastique. Décret n°2017-191 du 6 mars 2017. 1er janvier 2018 : interdiction des produits cosmétiques rincés

à usage d'exfoliation ou de nettoyage comportant des particules plastiques solides. 1er janvier 2020 : interdiction des cotons tiges avec bâtonnet plastique.

Limitation des gobelets, verres et assiettes jetables en matière plastique. Décret n° 2016-1170 du 30 août 2016. 1er janvier 2020 : interdiction vaisselle en plastique non biosourcée.

III.B. Sensibilisation

Les actions de sensibilisation réalisées par des associations environnementales et d'autres structures sur le problème des déchets marins sont rapportées dans le tableau 8. Les coûts indiqués sont donnés à l'échelle de la façade MEMN.

Tableau 8 – Estimation des coûts des actions de sensibilisation liées aux déchets marins pour la façade MEMN

	Coût annuel moyen	Période de financement concernée	Financier
Surfrider - Initiatives Océanes	Total :88 403€ 39 526€ (équivalent du temps de travail bénévoles)	2015 - 2016	
- ETP dédiés aux déchets marins Source : Surfrider <i>Cf. Annexe pour le détail de la méthodologie</i>	48 878€*	2017	Surfrider
Rivages de France Animation du réseau, communication et guide entretien des plages Source : DEB	3 125€*	2016 - 2017	DEB
Progrès et environnement Opération ""Je navigue, je trie" Source : DEB	2 500€*	2016 - 2017	DEB
Vertigo Lab Projet BLUE LAB Source : DEB	625€*	2016 - 2017	DEB
7ème continent De la montagne à la mer Source : DEB	3 125€*	2016 - 2017	DEB
Watertrek (Programme "Stand up against plastic") Source : DEB	1 000€*	2016 - 2017	DEB

*Répartition arbitraire par SRM obtenue en divisant le coût national par 4.

III.C. Certification / Labellisation

Les ports de plaisance et les communes littorales peuvent s'engager dans des démarches volontaires de certification et/ou labellisation (Ports propres et Pavillons bleus) qui prévoient la mise en oeuvre d'actions de collecte des déchets. Les coûts estimés des certifications et labellisation à l'échelle de la façade MEMN sont indiqués dans le tableau 9. Une partie de ces coûts peut aussi être imputée aux thèmes de dégradation « micropolluants », « questions sanitaires » et « hydrocarbures » mais ces coûts apparaissent seulement dans cette fiche.

Tableau 9 – Estimation du coût des actions de certification / labellisation en lien avec les déchets marins pour la façade MEMN

	Nombre de ports maritimes certifiés en 2016	Tarif moyen TTC en 2018	Estimation du coût annuel pour la SRM MMN	Financier
Pavillon Bleu – Ports de Plaisance Source : Pavillon bleu	13	730€ (varie entre 350€ et 1110€ selon le nombre d'anneaux)	4 380€	Ports
	Nombre de communes littorales certifiés en 2016	Tarif moyen TTC en 2018	Estimation du coût annuel pour la SRM MMN	Financier
Pavillon Bleu – Communes littorales Source : Pavillon bleu	23	1 302€ (varie entre 810 et 1795 € selon le nombre d'habitants)	29 946€	Communes

III.D. Dispositif de collecte¹ des déchets dans les grands ports maritimes et les ports régionaux

Les grands ports maritimes (GPM) mettent en oeuvre un dispositif de collecte et de traitement des déchets issus de l'exploitation des navires conformément à la Directive 2000/59/CE qui retranscrit les dispositions de la Convention MARPOL.

Les données indiquées dans le tableau 10 ont été obtenues auprès des GPM. La collecte et le traitement des déchets étant généralement sous-traités, il n'a donc pas toujours été possible d'avoir accès à l'information.

Tableau 10 – Coûts de collecte et de traitement des déchets par les GPM de la façade MEMN (source : GPM

¹ Les grands ports maritimes collectent les déchets en amont pour éviter qu'ils se retrouvent sur les berges, les quais et les plans d'eau. Ces actions sont donc des actions de prévention.

Le Havre, Rouen et Dunkerque).

GPM	Estimation du coût annuel moyen de collecte des déchets	Détail
Le Havre	200 000€	Déchets issus de l'exploitation des navires : 600 000€ entre 2014 et 2016. 16 388m ³ en 2016 Déchets flottants et sur les berges : 30 000€
Rouen	NR	Quantité déchets solides : 1129 m ³ Quantité déchets liquides : 4907 m ³
Dunkerque	508 000€	Collecte et traitement des déchets solides (déchets des navires, dépôts sauvages, déchets sur les accotements, abords de fossé, etc.) entre 2013 et 2016. Ne comprend pas les déchets liquides d'exploitation et les résidus de cargaison car sous traités.

NR : non renseigné

III.E. Actions de prévention des Parcs naturels marins

Le parc naturel marin (PNM) de l'Estuaire Picard et mer d'Opale met en œuvre un projet de diagnostic territorial sur la gestion des déchets portuaires sur le périmètre du parc. Ce projet, conduit en 2016 et 2017, vise notamment à faciliter l'élimination des déchets récupérés par les usagers dans le cadre de leur activité; accompagner le développement de démarches propres, de plans de réception de déchets et de filières de traitement et collectes.

Le coût complet de ce projet pour l'année 2016 est de 4 309€ (source : AFB).

III.F. Actions de prévention de la part des acteurs de la pêche

Le Fond européen pour la pêche (FEP) a soutenu financièrement sur la période 2007 – 2013 des actions de prévention visant à limiter la production de déchets dans le cadre des activités de pêche et de conchyliculture. Le tableau 11 ci-dessous ne rapporte que les coûts annuels moyens des actions destinées à la pêche (hors Contrats bleus, Cf. section 4.3.3). Les actions destinées à réduire les déchets issus de la conchyliculture sont rapportées dans la fiche « Ressources conchylicoles exploitées » car elles visent en premier lieu à maintenir la productivité des zones d'élevage.

Le Fonds européen pour les affaires maritimes et la pêche (FEAMP), qui a succédé au FEP entre 2014 et 2020, ne comporte pas d'actions liées aux déchets marins.

Tableau 11 – Coûts des actions de prévention destinées aux acteurs de la pêche dans le cadre du FEP pour la façade MEMN (source : FEP)

	Coût annuel moyen	Période de financement concernée	Financier
Actions financées par le FEP à destination du : - Conseil général du Calvados - SAS Pêcheries d'Armorique	61 831€	2007 - 2013	Etat (54%), FEP (46%)

IV. Coûts d'atténuation

IV.A. Récupération conteneurs tombés en mer

En cas de risque pour la navigation, les objets perdus en mer (ex : lots de bois, conteneurs) sont récupérés par des bâtiments de la Marine Nationale. Du fait du fort trafic maritime au large des côtes de la SRM MMN, le risque de pertes de conteneurs est assez élevé. Nous n'avons toutefois pas pu obtenir les données sur le nombre et le coût des opérations de récupération de conteneurs. A titre illustratif, l'estimation annuelle de ce coût s'élève à 495 000€ pour la sous-région marine Mers Celtiques (pour 3,3 conteneurs récupérés en moyenne par an) (source : Préfecture maritime de l'Atlantique).

IV.B. Munitions immergées

En cas de risque pour la navigation, les munitions immergées sont neutralisées par explosion. En raison du passé historique du littoral de la façade MEMN, de nombreuses munitions ont été immergées et sont encore présentes. Nous n'avons toutefois pas pu obtenir les données sur le nombre et le coût des opérations de neutralisation des munitions immergées pour la façade MEMN. A titre illustratif, 300 opérations d'explosion de munitions immergées sont réalisées par an pour les sous-régions marines Golfe de Gascogne et Mers Celtiques réunies (source : Préfecture maritime de l'Atlantique).

IV.C. Ramassage des déchets

IV.C.1. Ramassage des déchets sur les plages par les communes littorales

Une enquête nationale a été réalisée auprès des communes littorales adhérentes à l'Association Nationale des Elus du Littoral (ANEL) pour identifier leurs pratiques en termes de ramassage de déchets et le coût associé.

Un questionnaire en ligne a été envoyé auprès des quelques 400 communes littorales métropolitaines et d'outre-mer adhérentes de l'ANEL. Sur les 40 communes littorales métropolitaines ayant répondu (taux de réponse d'environ 10%), 14 appartiennent à la façade MEMN (soit 34%). Les données transmises par 5 communes littorales sont exploitables (36%). Étant donné le caractère hétérogène des informations collectées, les éléments rapportés dans le tableau 12 sont donnés à titre informatif. Certaines communes intègrent les algues vertes dans les déchets, ce qui n'est pas conforme à la définition adoptée.

Tableau 12 – Ramassage des déchets sur les plages par les communes littorales de la façade MEMN (Source :

ANEL)

Communes et communautés de communes	Type de ramassage	Coût annuel moyen du ramassage	Fréquence du ramassage	Linéaire de plage nettoyé (km)	Quantité collectée (tonnes)
Villers-sur-Mer (14)	Manuel, Mécanique	NR	3 fois par semaine de mai à septembre. 3 fois par mois le reste de l'année	2,5	50
Deauville (14)	Mécanique	NR	Tous les jours en juillet août. 1 fois par semaine le reste de l'année	1,8	NR
Granville Terre et Mer (50)	Manuel, Mécanique	NR	Mécanique : 1 fois toutes les 2 semaines en juillet et août ; Manuel : tous les jours en juillet et août	42	12 (pour le ramassage manuel)
Wissant (62)	Manuel, Mécanique	NR	Manuel : 3 fois par an dans les dunes. Mécanique : 1 fois par semaine en juillet août	2,4	NR
Sainte-Adresse (76)	Manuel	NR	Tous les jours de juin à septembre. 1 fois par semaine le reste de l'année	1,8	37

NR : non renseigné

IV.C.2. Récupération des déchets sur les berges de Seine et dans le GPM du Havre

Des opérations de nettoyage des berges de Seine et de récupération des déchets flottants sur différents sites en bord de Seine ont été réalisées, entre Rouen et l'estuaire de la Seine, par une entreprise d'insertion et d'accompagnement socio-professionnel. Ces opérations se sont déroulées entre 2008 et 2016 pour un coût annuel moyen de 328 571€. Elles sont financées par le Fond Social Européen (52%), le Département de la Seine Maritime (13%), le Département de l'Eure (11%), le Grand Port Maritime de Rouen (10%), la Région Haute Normandie (9%) et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (5%) (source : GPM Rouen). Par ailleurs, le Grand Port Maritime du Havre réalise dans son périmètre d'activité des opérations de ramassage de déchets flottants et sur les berges pour un coût annuel moyen de 30 000€ (source : GPM Le Havre).

IV.C.3. Récupération des déchets sur les plans d'eau par les pêcheurs professionnels

Les pêcheurs professionnels, dans le cadre des Contrats bleus, ont été incités financièrement à ramener à terre les déchets collectés à l'occasion de leurs opérations de pêche. Les Contrats bleus ont été financés par l'État et par le Fond européen pour la pêche (FEP) entre 2007 et 2013. Le coût annuel moyen associé aux Contrats bleus pour la façade MEMN s'élève à 512 574€, financé à 90% par l'Etat et 10% par le FEP (source : FEP).

V. Impacts résiduels

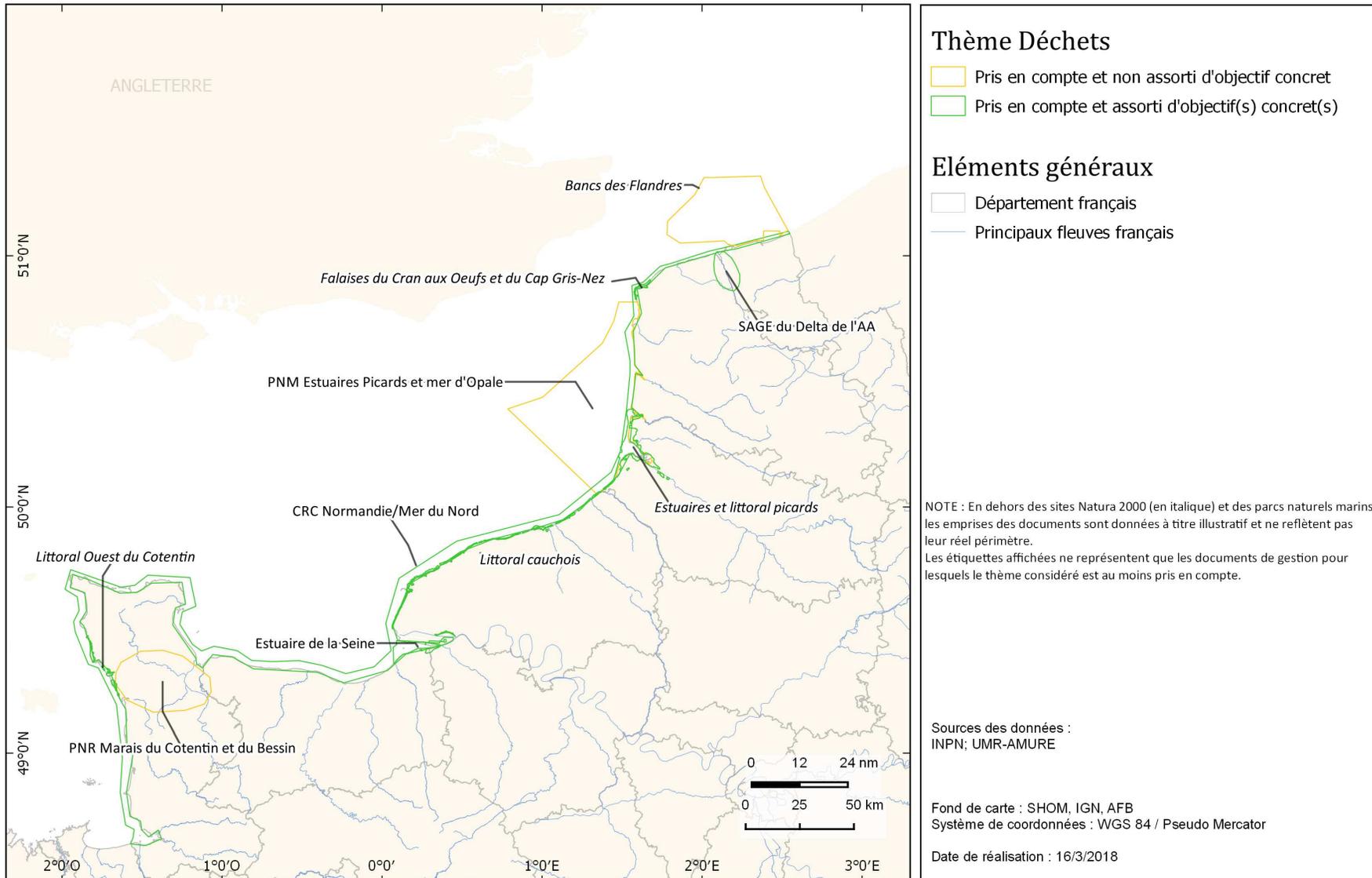
La présence de déchets en mer a un impact :

- Sur la biodiversité : risques d'ingestion (étouffement et/ou occlusion), d'emmêlement et de blessure par les espèces (tortues marines, oiseaux marins, et certaines espèces de mammifères marins et de poissons), risques d'altération des équilibres des écosystèmes (altération des assemblages biologiques via l'arrivée de nouvelles espèces), risques d'augmentation des espèces non invasives (les plastiques favorisent le transfert d'espèces d'une région à l'autre), et risques de changements comportementaux (notamment comportements natatoires de certaines espèces dus à la présence de microplastiques).
- Sur l'activité économique : risque d'encombrement des filets de pêche par les déchets, ce qui induit une gêne pour la pêche ; risque de capture par les engins de pêche abandonnés, ce qui induit une réduction des stocks de capture. Ces impacts peuvent être traduits comme un manque à gagner pour les pêcheurs. L'impact des déchets pour les pêcheurs varie de quelques milliers d'euros à environ 40 000 euros par an et par bateau, selon la taille (*Galgani et al., 2013*). La présence de déchets dans les exploitations conchylicoles, en dégradant la biodiversité, peuvent également impacter négativement la ressource conchylicole. Cela peut induire des pertes de bénéfices pour le secteur conchylicole (manque à gagner dû au temps passé au nettoyage des parcs).
- Sur la sécurité et la santé humaine : collisions navires/macro-déchets.

La présence de déchets sur les plages a un impact :

- Sur la biodiversité : dégradation de l'habitat laisse de mer, risques liés à l'ingestion (étouffement et/ou occlusion) pour les oiseaux marins
- Sur l'activité économique : coût économique du ramassage des déchets sur les plages, diminution de l'attrait touristique des plages polluées : perte de valeur esthétique, perte d'image
- Sur la santé et sécurité humaine : risques pour les usagers du littoral : blessures (verre, métaux)

Carte : Prise en compte du thème Déchets (D10) dans les documents de gestion de la façade Manche Est - mer du Nord



Caractérisation des impacts résiduels :

Descripteur concerné	Déchets en mer en Manche Est – mer du Nord – D10			
Type d'Impact résiduel	Type 1 (problématique prise en compte et assortie d'objectifs concrets)			
Zones concernées par l'IR	Façade Manche Est – mer du Nord			
Documents de gestion concernés	PNM Estuaires picards et mer d'Opale, DOCOB Littoral Ouest du Cotentin de Bréhal à Piriou, DOCOB Banc des Flandres, Commission COLIMER, SAGE du Delta de l'Aa			
Caractérisation de la problématique, des objectifs du dispositif de gestion et des impacts résiduels associés	<p>Les gestionnaires se fixent des objectifs généraux et parfois concrets, au travers de plans de gestion, tels que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Des objectifs de qualité du milieu</u> - Limiter la présence des déchets dans le milieu marin : viser une diminution de la présence en macro-déchets dans le Parc afin de limiter leur impact sur la faune et la flore aquatique et sur les usages. (PNM Estuaires picards et mer d'Opale) - <u>Des objectifs sur les actions à mettre en œuvre</u> - Nettoyer le site de tout dépôt (DOCOB Littoral Ouest du Cotentin de Bréhal à Piriou) - Les propriétés et les quantités de déchets marins ne provoquent pas de dommages au milieu côtier et marin : 1. Réduire à la source les quantités de déchets en mer. 2. Réduire significativement la quantité de déchets présents dans le milieu marin. 3. Réduire les impacts des déchets sur les espèces et les habitats. (DOCOB Banc des Flandres) - <u>Des objectifs de connaissance/contrôle/sensibilisation</u> - La problématique des déchets marins est orpheline, et mérite d'être examinée pour la préparation du futur programme (Commission COLIMER, 2017) - Sensibiliser et inciter les plaisanciers à utiliser les dispositifs de récupération de déchets des aires de plaisances. (SAGE du Delta de l'Aa) 			
Indicateurs existants (au sein du dispositif)	<i>Description de l'indicateur</i>	<i>Référentiel existant</i>	<i>Référentiel par défaut</i>	<i>Valeur de l'indicateur</i>

Biodiversité	Quantité de déchets ingérés et/ou occurrence d'ingestion pour les espèces représentatives des SRM (source : indicateur du BEE, DCSMM)	Valeur de référence la plus récente : moyenne pondérée sur le cycle 1 des % de fulmar atteint ou % animaux atteints. Cible 2024 : BEE pour les Fulmars et baisse statistiquement significative pour les tortues marines		Données du PdS (DCSMM)
	Occurrence d'emmêlement pour les espèces représentatives des SRM (source : indicateur du BEE, DCSMM, indicateur en cours de développement)	Valeur de référence : indicateur en cours de développement Cible 2024 : baisse statistiquement significative		Données du PdS (DCSMM)
Socio-économique	Nombre de dispositifs mis en place dans les STEP pour éviter de récupérer les déchets dans les voiries de transfert (source : indicateur du BEE, DCSMM)	Cible 2026 : 0 déchets en amont des STEP		Sources de données : Stations d'épuration, DEB, CEREMA
	Quantités de déchets les plus représentés (top 10) dans les différents compartiments du milieu marin (en surface et dans les fonds) et sur le littoral (indicateur BEE, DCSMM)	Valeur de référence la plus récente (préciser l'année) : moyenne pondérée de toutes les années du jeu de données disponibles par SRM pour le cycle 1. Cible 2024 : tendance à la baisse		Données du PdS (DCSMM)
Indicateurs proposés	<i>Description de l'indicateur</i>	<i>Référentiel proposé</i>	<i>Valeur de l'indicateur</i>	
Biodiversité	Nombre d'individus (mammifères marins, oiseaux, reptiles et poissons) morts à cause de l'ingestion de déchets	Diminution du nombre d'individus morts à cause de l'ingestion de déchets		Données du PdS (DCSMM)
Socio-économique	Nombre de collisions entre navires et macro-déchets par an	Diminution des collisions entre navires et macro-déchets	200 collisions en moyenne par an en France métropolitaine. (Galgani et al., 2013) Le coût d'une opération de récupération d'un conteneur en mer est compris entre 50 000€ et 250 000€ (temps de survol aérien, affrètement d'un bâtiment de la Marine Nationale) (source : Préfecture maritime de l'Atlantique).	

	Temps supplémentaire de nettoyage des embarcations/filets dû aux déchets	0 heure supplémentaire	L'encombrement des filets de pêche par les déchets peut être traduit comme un manque à gagner pour les pêcheurs. L'impact des déchets pour les pêcheurs varie de quelques milliers d'euros à environ 40 000 euros par an et par bateau, selon la taille. (Galgani et al., 2013)
Bilan de l'évaluation de l'IR	Très élevé (indicateurs tous rouge), élevé (rouge + orange), moyen (orange), faible (orange et vert)		

Descripteur concerné	Déchets sur les plages en Manche Est – mer du Nord – D10
Type d'Impact résiduel	Type 1 (problématique prise en compte et assortie d'objectifs concrets)
Zones concernées par l'IR	Façade Manche Est – mer du Nord
Documents de gestion concernés	PNM Estuaires picards et mer d'Opale, DOCOB Littoral ouest du Cotentin de Bréhal à Piriou, PNR Marais du Cotentin et du Bessin, DOCOB Estuaire de la Seine, DOCOB Falaises du cran aux œufs et du Cap Gris-Nez, dune du châtelet, mais de Tardinghen, dunes de Wissant, DOCOB Banc des Flandres, Commission COLIMER, DOCOB Littoral Cauchois, DOCOB Estuaires et littoral picards
Caractérisation de la problématique, des objectifs du dispositif de gestion et des impacts résiduels associés	<p>Les gestionnaires se fixent des objectifs généraux et parfois concrets, au travers de plans de gestion, tels que :</p> <p>- Des objectifs de qualité du milieu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limiter la présence des déchets dans le milieu marin : viser une diminution de la présence en macro-déchets dans le Parc afin de limiter leur impact sur la faune et la flore aquatique et sur les usages (PNM Estuaires picards et mer d'Opale) - La majorité des acteurs consultés est fortement consciente de l'enjeu de la problématique déchets, et cinq ports possèdent déjà un plan de gestion des déchets. Quant aux sites qui disposent de points de collecte peu adaptés - trop ou trop peu de tri sélectif -, leurs gestionnaires sont désormais en attente des suites de l'étude : elle devra en effet aboutir à des propositions concrètes d'amélioration. (PNM Estuaires picards et mer d'Opale) - Préserver la laisse de mer : 1. réduire l'impact des déchets conchylicoles ; 2. favoriser un nettoyage respectueux du milieu. (DOCOB Littoral ouest du Cotentin de Bréhal à Piriou) <p>- Des objectifs sur les actions à mettre en œuvre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nettoyer le site de tout dépôt. (DOCOB Littoral Ouest du Cotentin de Bréhal à Piriou) - Procéder à un entretien raisonné des plages afin de préserver la valeur biologique des lasses de mer. (PNR Marais du Cotentin et du Bessin) - Poursuivre le nettoyage manuel et sélectif de la laisse de mer. (DOCOB Estuaire de la Seine) - Contribuer à la gestion des déchets sur le littoral cauchois : mise en place d'une filière déchet, collecte des déchets sur le littoral. (DOCOB Littoral Cauchois) - Assurer un développement touristique basé sur la valorisation pédagogique des habitats naturels : organisation régulière de la collecte des macro-déchets. (DOCOB Estuaires et littoral picards)

	<p>- Favoriser les végétations de laisses de mer : privilégier un ramassage sélectif et manuel des laisses de mer. (DOCOB Falaises du cran aux œufs et du Cap Gris-Nez, dune du châtelet, mais de Tardinghen, dunes de Wissant)</p> <p>- Les propriétés et les quantités de déchets marins ne provoquent pas de dommages au milieu côtier et marin : 1. Réduire à la source les quantités de déchets sur le littoral. 2. Réduire les impacts des déchets sur les espèces et les habitats. (DOCOB Banc des Flandres)</p> <p>- Des objectifs de connaissance/contrôle/sensibilisation</p> <p>- « La problématique des déchets marins est orpheline, et mérite d'être examinée pour la préparation du futur programme » (Commission COLIMER, 2017)</p>			
Indicateurs existants (au sein du dispositif)	<i>Description de l'indicateur</i>	<i>Référentiel existant</i>	<i>Référentiel par défaut</i>	<i>Valeur de l'indicateur</i>
Socio-économique	Quantités de déchets les plus représentés (top 10) dans les différents compartiments du milieu marin (en surface et dans les fonds) et sur le littoral (indicateur BEE, DCSMM)	Valeur de référence la plus récente (préciser l'année) : moyenne pondérée de toutes les années du jeu de données disponible par SRM pour le cycle 1. Cible 2024 : tendance à la baisse		Données du PdS (DCSMM)
Indicateurs proposés	<i>Description de l'indicateur</i>	<i>Référentiel proposé</i>	<i>Valeur de l'indicateur</i>	
Socio-économique	Volume de déchets sur les plages	Diminution du volume de déchets sur les plages	Pas de données pour la façade Manche Est – mer du Nord.	
	Coût économique du ramassage		Pas de données pour la façade Manche Est – mer du Nord.	
	Nombre d'heures de ramassages des déchets sur les plages	Effort de ramassage proportionnel au volume de déchets sur les plages	Pas de données pour la façade Manche Est – mer du Nord.	
	Nombre de blessures dues aux déchets sur les plages (blessure avec des métaux, du verre...)	Nombre de prises en charge pour blessures dues aux déchets sur les plages	Risque considéré comme marginal aujourd'hui, peu évalué.	
Bilan de l'évaluation de l'IR	Très élevé (indicateurs tous rouge), élevé (rouge + orange), moyen (orange), faible (orange et vert)			

Descripteur concerné	Déchets dans les ports en Manche Est – mer du Nord – D10			
Type d'Impact résiduel	Type 1 (problématique prise en compte et assortie d'objectifs concrets)			
Zones concernées par l'IR	Façade Manche Est – mer du Nord			
Documents de gestion concernés	PNM Estuaires picards et mer d'Opale, SAGE du Delta de l'Aa			
Caractérisation de la problématique, des objectifs du dispositif de gestion et des impacts résiduels associés	<p>Les gestionnaires se fixent des objectifs généraux et parfois concrets, au travers de plans de gestion, tels que :</p> <p>- Des objectifs de qualité du milieu</p> <p>- La majorité des acteurs consultés est fortement consciente de l'enjeu de la problématique déchets, et cinq ports possèdent déjà un plan de gestion des déchets. Quant aux sites qui disposent de points de collecte peu adaptés - trop ou trop peu de tri sélectif –, leurs gestionnaires sont désormais en attente des suites de l'étude : elle devra en effet aboutir à des propositions concrètes d'amélioration. (PNM Estuaires picards et mer d'Opale)</p> <p>- Des objectifs de connaissance/contrôle/sensibilisation</p> <p>- Sensibiliser et inciter les plaisanciers à utiliser les dispositifs de récupération de déchets des aires de plaisances. (SAGE du Delta de l'Aa)</p>			
Indicateurs existants (au sein du dispositif)	<i>Description de l'indicateur</i>	<i>Référentiel existant</i>	<i>Référentiel par défaut</i>	<i>Valeur de l'indicateur</i>
Indicateurs proposés	<i>Description de l'indicateur</i>	<i>Référentiel proposé</i>	<i>Valeur de l'indicateur</i>	
Socio-économique	Nombre de ports équipés d'installations de collecte/traitement des déchets	Augmentation du nombre de ports équipés d'installations de collecte/traitement des déchets	Pas de données	
	Volume de déchets collectés et traités dans les ports	Augmentation du volume de déchets collectés et traités dans les ports	Pas de données	
	Nombre de ports labellisés « ports propres »	Augmentation du nombre de ports labellisés « ports propres »	Pas de données	
	Nombre de ports certifiés « pavillon bleu »	Augmentation du nombre de ports certifiés « pavillon bleu »	Pas de données	
Bilan de l'évaluation de l'IR	Très élevé (indicateurs tous rouge), élevé (rouge + orange), moyen (orange), faible (orange et vert)			

Descripteur concerné	Déchets provenant des zones conchylicoles en Manche Est – mer du Nord – D10			
Type d'Impact résiduel	Type 1 (problématique prise en compte et assortie d'objectifs concrets)			
Zones concernées par l'IR	Façade Manche Est – mer du Nord			
Documents de gestion concernés	CRC Normandie/Mer du Nord			
Caractérisation de la problématique, des objectifs du dispositif de gestion et des impacts résiduels associés	<p>Les gestionnaires se fixent des objectifs au travers de plans de gestion, tels que :</p> <p><u>- Des objectifs sur les actions à mettre en œuvre</u></p> <p>- Sur les concessions conchylicoles, il s'agit de limiter les rejets de déchets dans le milieu. Le schéma des structures pourra préciser : « Les concessionnaires sont tenus de ramener à terre et traiter les déchets liés à leur exploitation, à l'exception des autorisations accordées. Ils s'assurent de la bonne tenue de leur matériel. Ils participeront aux collectes collectives organisées annuellement par le CRC Normandie/Mer du Nord. Le brulage de déchet est interdit. » (CRC Normandie/Mer du Nord)</p>			
Indicateurs existants (au sein du dispositif)	<i>Description de l'indicateur</i>	<i>Référentiel existant</i>	<i>Référentiel par défaut</i>	<i>Valeur de l'indicateur</i>
Socio-économique	Quantité de déchets issus des activités d'aquaculture, non récupérés par la filière ad-hoc (indicateur du BEE, DCSMM)	Tendance à la baisse		Données dans le PdS (DCSMM) (issu des données des indicateurs D10C1)
Indicateurs proposés	<i>Description de l'indicateur</i>	<i>Référentiel proposé</i>	<i>Valeur de l'indicateur</i>	
Socio-économique	Surface occupée par des tables ostréicoles abandonnées	Surface en diminution	Pas de données	
	Temps supplémentaire de nettoyage des zones conchylicoles	0 heure supplémentaire	Pas de données	
	Taux de traitement des déchets d'exploitation de cultures marines	100 % des déchets d'exploitation de cultures marines traités	Pas de données	

Bilan de l'évaluation de l'IR	Très élevé (indicateurs tous rouge), élevé (rouge + orange), moyen (orange), faible (orange et vert)
--------------------------------------	--

VI. Conclusion

L'ensemble des coûts estimés pour chacune des catégories de coûts sont synthétisés dans le tableau 13.

Les montants alloués à l'échelle de la façade MEMN pour chaque catégorie de coûts sont dans la moyenne nationale.

Du point de vue de l'origine des financements, l'État français et les structures publiques consacrent essentiellement leurs efforts aux actions de suivi et d'informations. Les actions liées à l'évitement et à l'atténuation des déchets en mer sont surtout supportées par les collectivités locales et des associations dont l'effort pour ces dernières repose principalement sur le bénévolat.

Les chiffres affichés dans cette synthèse sont à prendre avec prudence. Certains coûts sont des approximations du fait de la non-disponibilité complètes des données (ex : coûts liés à la certification, au suivi des pressions). D'autres catégories de coûts, notamment pour ce qui concerne la lutte contre les déchets sur les plages via les actions de sensibilisation des associations ou de ramassage par les communes littorales, ne sont que le reflet des initiatives en la matière dont nous avons pu voir connaissance. Ces coûts ne sauraient donc être exhaustifs. De manière générale, les coûts affichés sont à considérer comme étant des valeurs minimales des actions de suivi et d'information, d'évitement et de prévention, et d'atténuation.

Tableau 13 – Synthèse des coûts liés aux déchets marins en façade MEMN

COÛTS DE SUIVI ET D'INFORMATION		
	Façade MEMN	% à l'échelle nationale
Coûts de coordination, d'appui technique et scientifique (programme de surveillance – PdS - DCSMM)	133 454€	25%
Suivi des pressions	143 427€	22%
- <i>Suivi de la pression en mer</i>	(69 716€)	(25%)
- <i>Suivi de la pression à terre</i>	(71 711€)	(20%)
Suivi des impacts	131 015€	30%
Recherche publique	390 000€	18%
Total coûts de suivi et d'information	797 896€	21%
COÛTS D'ÉVITEMENT ET DE PRÉVENTION		
Cadre réglementaire OSPAR	2 108€	25%
Sensibilisation	88 403€	16%
Certification / Labellisation	34 326€	7%
Collecte dans les GPM	708 000€	/
Prévention par les parcs naturels marins	4 309€	/
Prévention par les pêcheurs professionnels	61 831€	34%
Total coûts d'évitement et de prévention	898 977€	36%
COÛTS D'ATTÉNUATION		
Récupération conteneurs en mer	NR	/
Munitions immergées	NR	/

Ramassage des déchets sur les plages par les communes littorales	NR	/
Ramassage des déchets sur les berges de Seine	328 571€	/
Récupération des déchets flottants par GPM Le Havre	30 000€	/
Récupération des déchets par les pêcheurs professionnels	512 574€	13%
Total coûts d'atténuation	871 145€	16%

Références

Galgani F., Poitou I., Colasse L., 2013. Une mer propre, mission impossible ? 70 clefs pour comprendre les déchets en mer. 176 p.

Peltier, H., 2011. Cétacés et changements environnementaux : Développement et tests d'indicateurs d'état de conservation en vue d'établissement de stratégies de surveillance. Thèse de doctorat : Océanologie Biologique et Environnement Marin. Université La Rochelle, La Rochelle, 241p.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier chaleureusement les personnes et structures suivantes pour leur aide dans la collecte de données : Cristina Barreau (Surfrider Foundation), Christine Lair (ANEL), Isabelle Poitou (MerTerre), Rozenn Tanguy (APPB), les directions de l'environnement des ports de Nantes-Saint Nazaire, Bordeaux, La Rochelle et Bayonne.

Annexe 1 : Réseau national d'échouage

Les correspondants du Réseau National d'Echouage (RNE) interviennent sur les échouages de mammifères marins soit bénévolement, soit à travers leur activité professionnelle. Une évaluation a été réalisée sur la base d'un temps moyen d'intervention et d'une distance moyenne à parcourir entre le lieu de départ et le lieu d'échouage (Peltier, 2011) conduisant ainsi à l'estimation d'un coût d'environ 70k€ pour 500 échouages observés. Le coût par SRM a été évalué au prorata du nombre d'échouages. La ventilation du coût de ce dispositif par descripteur est difficile, une évaluation liée aux données utilisées pour chaque descripteur estimerait une part d'environ 10 % pour les questions relatives au descripteur 10 (déchets) (Source : J. Spitz de l'UMS Pelagis).

Le coût moyen annuel estimé du RNE comprend également une estimation du coût du pilotage scientifique « Mammifères marins » (réalisée dans le cadre du programme de surveillance DCSMM) associé au descripteur 10 (déchets). Le coût annuel moyen national du pilotage scientifique « Mammifères marin » dédié au D10 est estimé à 6 800 € (Source : J. Spitz de l'UMS Pelagis). Ce coût est à répartir entre le réseau RNE et la campagne Mégascope (observateurs embarqués sur les campagnes halieutiques pour comptabiliser les déchets, les mammifères marins et l'avifaune), soit 3 400 € pour chacune des deux missions. Le coût annuel moyen, par SRM, du pilotage scientifique à comptabiliser dans le coût du réseau RNE est donc de 850€.

Tableau 14 - Estimation du coût annuel du réseau RNE dédié aux déchets marins par SRM (données obtenues

via l'UMS Pelagis)

Coût du réseau RNE	2014	2015	2016	Coût moyen annuel estimé	10% du coût moyen annuel dédiés au D10	Coût estimé du pilotage scientifique « Mammifères marins »	Coût total moyen annuel estimé
MMN	56 000€	67 000€	78 000€	67 000€	6 700€	850€	7 550€
MC	21 000€	28 000€	30 000€	26 333€	2 633 €	850€	3 483€
GdG	255 000€	119 000€	260 000€	211 333€	21 133€	850€	21 983€
MO	22 000€	33 000€	22 000€	25 666€	2 566 €	850€	3 416€

Annexe 2 : Observation des déchets flottants lors des campagnes halieutiques d'Ifremer (Mégascope)

La mission des observateurs embarqués est de recenser les observations de la mégafaune marine (oiseaux et mammifères marins) et de déchets marins flottants. Il n'est pas facile d'estimer la part des observations dédiées spécifiquement aux déchets marins. Néanmoins, une part d'environ 15% paraît être une estimation convenable (Source : J. Spitz de l'UMS Pelagis).

Ce dispositif de suivi est financé sur convention avec l'AAMP ou/et la DEB depuis 2015. Pour 2014, une part importante des coûts correspond à l'équivalent du temps de travail des bénévoles. Il a été admis que les coûts totaux pour 2014 (bénévolat inclus) devaient être similaires à ceux évalués pour l'année 2016 dans le cadre de la convention avec la DEB, soit environ 100k€/an.

Les coûts annuels moyens rapportés dans le tableau 15 intègrent la préparation des campagnes, le déploiement des observateurs (transports, salaires, ...), la bancarisation des données et leur diffusion vers les services de l'état. Le coût par SRM a été évalué au prorata des jours de campagne. Ces coûts n'intègrent pas le coût d'affrètement des navires supporté Genavir (Ifremer).

Le coût moyen annuel estimé des observateurs embarqués comprend également une estimation du coût du pilotage scientifique « Mammifères marins » (réalisée dans le cadre du programme de surveillance DCSMM) associé au descripteur 10 (déchets). Le coût annuel moyen national du pilotage scientifique « Mammifères marin » dédié au D10 est estimé à 6 800€. Ce coût est à répartir entre le réseau RNE et la campagne Mégascope, soit 3 400€ pour chacune des deux missions. Le coût annuel moyen, par SRM, du pilotage scientifique à comptabiliser dans le coût lié à la campagne Mégascope est donc de 1133€ (3400/3 car il n'y a pas d'observateur embarqué en Méditerranée) (Source : J. Spitz de l'UMS Pelagis).

Tableau 15 - Estimation du coût annuel de la campagne Mégascope dédiée aux déchets marins par SRM (données obtenues via l'UMS Pelagis)

Coût des observateurs embarqués (Campagne	2014	2015	2016	Coût moyen annuel estimé	15% du coût moyen annuel dédiés au	Coût estimé du pilotage scientifique « Mammifères	Coût total moyen annuel estimé
---	------	------	------	--------------------------	------------------------------------	---	--------------------------------

Mégascope)					D10	marins »	
MMN	27 000€	24 000€	27 000€	26 000€	3 900€	1 133€	5 033€
MC	22 000€	21 000€	21 000€	21 333€	3 200 €	1 133€	4 333€
GdG	56 000€	60 000€	58 000€	58 000€	8 700€	1 133€	9 833€

Annexe 3 : Suivi des macro-déchets sur les plages dans le cadre du programme de surveillance DCSMM

Le suivi des macro-déchets sur les plages dans le cadre du programme de surveillance de la DCSMM est réalisé essentiellement par des bénévoles.

Les coûts rapportés dans le tableau 16 ont été estimés à partir : (1) du nombre de sorties sur chaque site par organisme de collecte entre 2012 et 2017 (source : EI 2018 D10), et (2) de l'estimation du coût par sortie issue de la feuille de route du programme thématique Déchets marin (version du 18/09/2017), soit 1 000€ par sortie, (source : AFB) suite au futur conventionnement entre le Cedre et les organismes de collecte prévu pour pérenniser le réseau de surveillance.

Certains sites sont suivis par des structures publiques (PNMI, SIVU, Réserve naturelle, etc.). En l'absence de données, nous avons appliqué la même méthodologie d'estimation des coûts décrite précédemment.

Le coût associé au suivi réalisé par MerTerre est le coût réel affiché dans le conventionnement entre l'AFB et MerTerre (source : MerTerre).

Tableau 16 - Estimation du coût annuel moyen du suivi des macro-déchets dans le cadre du programme de surveillance de la DSCMM en façade MEMN

Nom des sites surveillés	Organisme de collecte	Nombre de sortie par site surveillé	Coût total estimé par organisme de collecte pour la période 2012-2017 (1000€ par sortie)	Coût annuel moyen estimé par organisme de collecte
SRM MMN				
Dieppe (76)	Estran	20	20 000€	3 333€
Le Havre (76)	Aquacaux	4	4 000€	666€
Boucanier (62)	SeaMer	6	6 000€	1 000€
St Frieux (62)	SeaMer	5	5 000€	833€
Merville (14)	CPIE Orne	3	3 000€	500€
Zuydcoote (59)	ADELE	2	2 000€	333€

Coût total estimé pour la période 2012-2017 pour la SRM MMN	40 000€	
Coût annuel moyen estimé pour la SRM MMN	6 667€	

Annexe 4 : Actions de sensibilisation par Surfrider

Tableau 17 - Estimation du coût des Initiatives Océanes pour la façade MEMN (source : Surfrider)

Initiatives Océanes Façade MEMN	2015	2016
Nombre de sites de collecte (plage)	59	68
Nombre moyen de bénévoles par site	34	30
Temps moyen passé par les bénévoles sur 1 site (en heure)	2	2
Smic horaire 2017 (en euros) (service-public.fr)	9,76	9,76
Coût moyen du kit de l'organisateur (37€)	37	37
Estimation du coût total des Initiatives Océanes	39.194 €	39.858€
Estimation du coût total moyen des Initiatives Océanes	39.526€	

Tableau 18 - Estimation du coût des ETP de Surfrider dédiés aux déchets marins (échelle nationale et par SRM) (Source : Surfrider)

Estimation du coût des ETP de Surfrider dédiés aux déchets marins	
Nombre d'ETP pour l'année 2017 à l'échelle nationale	3,5
Estimation du coût brut d'un ETP	21 000€
Estimation du coût chargé et environné d'un ETP (x1,42 charges patronales ; x1,24 environnement)	55 860€
Estimation du coût des ETP Surfrider à l'échelle nationale	195 510€
Estimation du coût des ETP Surfrider par SRM	48 8778€