

# Document stratégique de façade Méditerranée



## Stratégie de façade maritime

**Annexe 2 – Synthèse scientifique et technique relative à l'évaluation initiale de l'état écologique des eaux marines et de l'impact environnemental des activités humaines sur ces eaux**

# 1. Qu'est-ce que l'évaluation du bon état écologique ?

Dans le cadre de la mise en œuvre de la directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM), chaque Etat membre adopte, à son échelle, une définition du bon état écologique. Le bon état écologique correspond à un bon fonctionnement des écosystèmes (au niveau biologique, physique chimique et sanitaire) permettant un usage durable du milieu marin. Une évaluation de l'état écologique des eaux marines et de l'impact environnemental des activités humaines sur ces dernières est alors réalisée. Elle s'appuie sur 11 « descripteurs thématiques » qui correspondent à différentes composantes de l'environnement permettant de définir l'état du milieu marin. Pour évaluer l'atteinte du bon état écologique au titre des 11 descripteurs, les Etats membres s'appuient sur les normes méthodologiques définies par la Commission européenne et précisées par les experts au regard de la meilleure connaissance disponible. Sur cette base, des travaux d'évaluation sont réalisés par des organismes scientifiques (Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer, Muséum national d'Histoire naturelle, Cedre, Bureau de Recherches Géologiques et Minières, Université Pierre et Marie Curie, Université de La Rochelle, Université de Liège, service hydrographique et océanographique de la Marine, Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail).

L'évaluation du bon état écologique est réalisée au début de chaque cycle de mise en œuvre de la DCSMM, soit tous les six ans. Les descripteurs qualitatifs servant à définir le bon état écologique, tels que définis dans la directive cadre stratégie pour le milieu marin, sont les suivants :

**D1 « Biodiversité » : La diversité biologique est conservée. La qualité des habitats et leur nombre, ainsi que**

**la distribution et l'abondance des espèces sont adaptées aux conditions physiographiques, géographiques et climatiques existantes.**

Ce descripteur est décliné suivant plusieurs groupes d'espèces :

- **Les habitats benthiques** : plus communément appelés « fonds marins », ils se définissent par les espèces qui les composent, ainsi que par leurs fonctionnalités pour les espèces : nourricerie, frayère, zone d'alimentation, de reproduction ou de repos.
- **Les habitats pélagiques** : Le domaine pélagique correspond à la zone libre de la colonne d'eau (hors côtes et fond). Il est habité par le pelagos, c'est-à-dire l'ensemble des organismes, animaux et végétaux, qui vivent en pleine mer, sans contact avec le fond marin (par opposition aux espèces benthiques) ou le rivage.
- **Les mammifères marins** (phoques, baleines, dauphin, marsouins, etc.)
- **Les oiseaux marins** (limicoles, puffins, mouettes, goélands, cormorans, etc.)
- **Les poissons et céphalopodes** : les céphalopodes sont animaux invertébrés, dont les tentacules à ventouses sont reliés à leur tête (seiche, calmar, poulpe, etc.).
- **Les tortues marines** (luth, caouanne, etc.).

**D2 « Espèces non indigènes » : Les espèces non indigènes introduites par le biais des activités humaines sont à des niveaux qui ne perturbent pas les écosystèmes.**

On désigne par le terme Espèce Non Indigène (ENI) toute espèce animale ou végétale dont la présence hors de son aire de répartition naturelle est avérée. Ces espèces représentent une menace majeure pour la biodiversité marine.

**D3 « Espèces commerciales » : Les populations de tous les poissons et crustacés exploités à des fins commerciales se situent dans les limites de sécurité**

**biologique, en présentant une répartition de la population par âge et par taille qui témoigne de la bonne santé du stock.**

Les principales espèces (ou groupe d'espèces) commerciales sont la coquille Saint-Jacques, le merlu, les baudroies, la sole, les dorades, le maquereau, la sardine, l'anchois, les céphalopodes (seiches et calmars) et les thonidés (germon, thon rouge, thons tropicaux).

**D4 « Réseaux trophiques » : Tous les éléments constituant le réseau trophique marin, dans la mesure où ils sont connus, sont présents en abondance et diversité normales et à des niveaux pouvant garantir l'abondance des espèces à long terme et le maintien total de leurs capacités reproductives.**

Un réseau trophique se définit comme l'ensemble des relations alimentaires entre espèces au sein d'un écosystème, par lesquelles l'énergie et la matière circulent. Dans le milieu marin, les relations trophiques prennent la forme d'un réseau, souvent d'une très grande complexité. Faut-il mentionner que, faute de méthode d'évaluation stabilisée, l'état des réseaux trophiques n'a pu être évalué lors du présent cycle de mise en œuvre de la DCSMM.

**D5 « Eutrophisation » : L'eutrophisation d'origine humaine, en particulier pour ce qui est de ses effets néfastes, tels que l'appauvrissement de la biodiversité, la dégradation des écosystèmes, la prolifération d'algues toxiques et la désoxygénation des eaux de fond, est réduite au minimum.**

L'eutrophisation marine est un déséquilibre du milieu provoqué par des apports excessifs de nutriments, notamment l'azote et le phosphore. Elle est caractérisée par un développement important

des végétaux, qui provoque des dysfonctionnements au sein de l'écosystème.

**D6 « Intégrité des fonds marins » : Le niveau d'intégrité des fonds marins garantit que la structure et les fonctions des écosystèmes sont préservées et que les écosystèmes benthiques, en particulier, ne sont pas perturbés.**

**D7 « Changements hydrographiques » : Une modification permanente des conditions hydrographiques ne nuit pas aux écosystèmes marins.**

Dans les eaux marines, les conditions hydrographiques sont multiples : les vagues, la marée, les courants, la bathymétrie, la nature des fonds, la turbidité, la température et la salinité. Essentielles, elles représentent les facteurs non-vivants d'un écosystème (dits abiotiques) et interagissent avec les facteurs vivants.

**D8 « Contaminants » : Le niveau de concentration des contaminants ne provoque pas d'effets dus à la pollution.**

L'évolution exponentielle de la production chimique industrielle et des pratiques agricoles, ainsi que l'augmentation des rejets pharmaceutiques et domestiques accentuent le phénomène de la contamination chimique. Les contaminants chimiques atteignent le milieu marin en transitant par les voies fluviales, les vents, les pluies ou en étant directement rejetés dans les océans.

**D9 « Questions sanitaires » : Les quantités de contaminants présents dans les poissons et autres fruits de mer destinés à la consommation humaine ne dépassent pas**

les seuils fixés par la législation communautaire ou autres normes applicables.

**D10 « Déchets marins »** : Les propriétés et les quantités de déchets marins ne provoquent pas de dommages au milieu côtier et marin.

**D11 « Bruit sous-marin »** : L'introduction d'énergie, y compris de sources sonores sous-marines, s'effectue à des niveaux qui ne nuisent pas au milieu marin.

Autres précisions de vocabulaires sur les messages clés :

- **Sous-région marine** : échelle d'évaluation définie sur la base de caractéristiques hydrologiques, océanographiques et biogéographiques.
- **Critères** : caractéristiques techniques liées aux descripteurs. Ils prennent la forme suivante dans les conclusions des évaluations « D(n° du descripteur)C(n° du critère) ».

Par exemple, le D1C1 est défini par « Le taux de mortalité par espèce dû aux captures accidentelles est inférieur au niveau susceptible de constituer une menace pour l'espèce, de sorte que la viabilité à long terme de celle-ci est assurée. »

- **Indicateur** : une variable ou une combinaison de variables pouvant être mesurées, calculées ou modélisées en vue de renseigner un critère et de quantifier les améliorations ou dégradations de l'état écologique
- **Valeur seuil** ou « **seuil** » : une valeur, une fourchette de valeurs ou une gamme de valeurs permettant d'évaluer le niveau de qualité atteint pour un critère ou un indicateur donné, contribuant ainsi à l'évaluation du degré de réalisation du bon état écologique

Les principaux enseignements des évaluations sont résumés ci-dessous.

## PRINCIPALES CONCLUSIONS DES EVALUATIONS

### D1 – Habitats benthiques

L'évaluation de la composante « **Habitats benthiques** » au titre des descripteurs 1 et 6 est réalisée, pour la période **2016-2021**. Les **Grands Types d'Habitats (GTH)** présents ainsi que les **Autres Types d'Habitats (ATH habitats particuliers)** pertinents à l'échelle de la **Sous-Région Marine Méditerranée Occidentale (SRM MO)** sont évalués.

L'état de chaque GTH et ATH est évalué grâce à des résultats d'indicateurs relatifs à **l'étendue des effets néfastes liés aux pressions anthropiques sur l'état du type d'habitat, notamment l'altération de sa structure biotique et abiotique et de ses fonctions (D6C5)**. **L'étendue de la perte du type d'habitat résultant de pressions anthropiques (D6C4) n'a pas pu être renseignée de manière spécifique** dans le cadre de cette évaluation, sauf pour un des ATH.

Ainsi pour la SRM MO, **quatre GTH** sur les 22 présents dans la SRM ont été évalués. L'évaluation de ces 4 GTH est menée distinctivement pour quatre UMR définies à partir de l'emprise des masses d'eau côtières de la DCE (MEC DCE) :

- partie ouest de la Côte Languedoc-Roussillon, de la frontière espagnole au cap d'Agde (MWE-FR-MS-MO-CLR) ;
- zone du cap d'Agde à l'embouchure du Rhône (MWE-FR-MS-MO-LRR) ;
- zone côtière de la région PACA (Provence-Alpes-Côte d'Azur) (MWE-FR-MS-MO-PACA) ;
- zone côtière de la Corse (MWE-FR-MS-MO-CORSE).

**Le GTH « Roches et récifs biogènes intertidaux » est en mauvais état dans les trois UMR méditerranéenne continentale et en bon état dans l'UMR Corse. Les autres GTH (vases, sables et sédiments**

**grossiers infralittoraux) sont dans un état inconnu dans les quatre UMR. Bien que l'état de ces GTH soit considéré comme inconnu,** les résultats stationnels montrent que pour les vases infralittorales seule une station sur les 11 stations évaluées pour la zone continentale de la SRM MO est en mauvais état au regard de l'indicateur AMBI. De même, **six des sept stations suivies dans l'UMR Corse sont en bon état.**

## Habitats Benthiques - Sous-Région Marine Méditerranée Occidentale

Grands types d'habitats benthiques	UMR MWE-FR-MS-MO-CLR			UMR MWE-FR-MS-MO-LRR			UMR MWE-FR-MS-MO-PACA			UMR MWE-FR-MS-MO-CORSE		
	D6C4	D6C5	Etat global	D6C4	D6C5	Etat global	D6C4	D6C5	Etat global	D6C4	D6C5	Etat global
	Roches et récifs biogènes intertidaux	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Sédiments grossiers infralittoraux	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Sables infralittoraux												
Vases infralittorales												

● Bon état      ● Mauvais état      ● Etat inconnu

PROJET

De plus, deux ATH ont été évalués à l'échelle de la SRM MO : le « Coralligène » et les « Herbiers à posidonie ». Ces deux ATH sont quant à eux en mauvais état.

### Habitats Benthiques - Sous-Région Marine Méditerranée Occidentale

Autres types d'habitats benthiques	D6C4	D6C5	Etat global
Coralligène	●	●	
Herbiers à posidonie	●	●	

● Mauvais état    ● Etat inconnu

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

### D1 – Habitats pélagiques

L'atteinte du Bon Etat Ecologique (BEE) au titre de la composante « Habitats pélagiques » du descripteur 1 est définie selon un **seul critère**, le **D1C6** visant à évaluer l'étendue spatiale de chaque grand type d'habitat pélagique subissant des effets néfastes dus aux pressions anthropiques. En **l'absence de définition consensuelle de ces grands types d'habitats pélagiques et d'indicateurs opérationnels**, tant au niveau national qu'europpéen, comme pour le cycle 2, **aucune évaluation de la composante « Habitats pélagiques » n'a pu être menée pour la façade maritime Méditerranée.**

Toutefois, les travaux entrepris au niveau national ont permis des avancées majeures dans la stabilisation de méthodes d'évaluation, notamment l'opérationnalisation et l'adaptation de l'indicateur OSPAR PH2-phytoplancton à la Méditerranée

### D1 – Mammifères marins

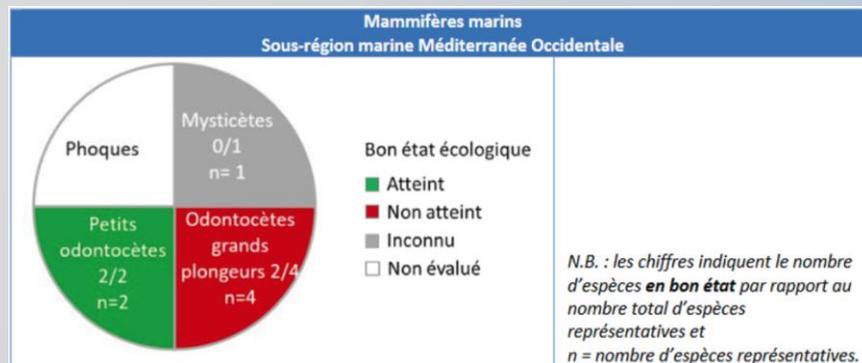
L'évaluation de la composante « Mammifères » au titre du descripteur 1 est réalisée, pour la **période 2016-2021, au niveau de chaque groupe d'espèces à l'échelle de la Sous-Région Marine Méditerranée Occidentale (SRM MO)**. Pour statuer sur l'atteinte du Bon Etat Ecologique (BEE) de chaque groupe d'espèces, des espèces représentatives ont été sélectionnées dans la SRM. Un groupe d'espèces atteint le BEE si toutes les espèces représentatives évaluées sont en bon état.

L'état des espèces de mammifères marins est évalué sur la base d'indicateurs relatifs au taux de mortalité par captures accidentelles (critère D1C1), à l'abondance (critère D1C2), aux caractéristiques démographiques des populations (critère D1C3). Les critères relatifs à la distribution spatiale (D1C4) et à l'habitat (D1C5) des mammifères marins n'ont pas pu être renseignés dans le cadre de cette évaluation faute de méthode consensuelle et opérationnelle disponible. Toutefois, pour le D1C4, une analyse des données disponibles a été effectuée afin de renseigner des changements de distribution des espèces ou d'aire de répartition et ainsi servir de signaux d'alerte.

Pour la **SRM MO, sept espèces** appartenant à trois groupes d'espèces (mysticètes, petits odontocètes et odontocètes grands plongeurs) ont été évaluées, les phoques étant absents dans cette SRM.

Le groupe des **petits odontocètes atteint les conditions du BEE** alors que **l'atteinte du BEE par le groupe des mysticètes est inconnue** de par l'état inconnu du Rorqual commun (seule espèce présente).

Le groupe des **odontocètes grands plongeurs** n'atteint pas les **conditions du BEE** car le **Grand cachalot** est en **mauvais état de par son classement dans la catégorie « En danger » de l'IUCN**. Les deux autres espèces évaluées sont quant à elles en bon état ; le statut de la quatrième est inconnu.

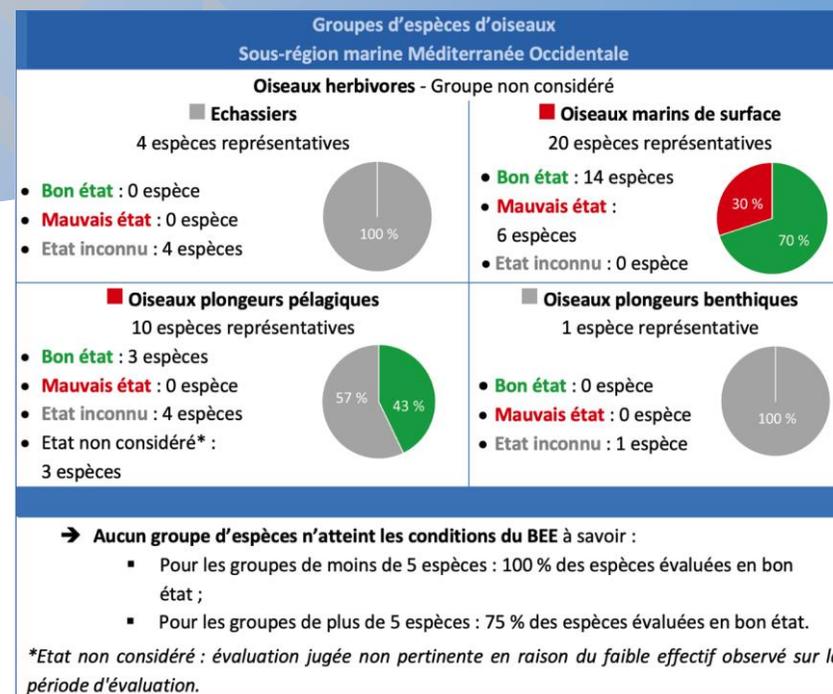


Aucune évaluation de l'état global des espèces n'a été produite pour le cycle 2. Ainsi aucune comparaison avec l'état observé au cycle 2 n'est possible

### D1 – Oiseaux marins

L'évaluation de la composante « Oiseaux » au titre du descripteur 1 est réalisée, pour la période 2016 2021, au niveau de chaque groupe d'espèces à l'échelle de la **Sous-Région Marine Méditerranée Occidentale (SRM MO)**. Pour statuer sur l'atteinte du Bon Etat Ecologique (BEE) de chaque groupe d'espèces, des espèces représentatives ont été sélectionnées dans la SRM et l'état de chacune de ces espèces est évalué avant intégration au niveau du groupe d'espèces. Les populations nicheuses (reproductrices) et non-nicheuses (non reproductrices) d'une même espèce sont évaluées de manière indépendante. Ainsi 35 espèces sont évaluées.

L'état des espèces d'oiseaux est évalué sur la base d'indicateurs relatifs à **l'abondance** (critère D1C2) et, pour les espèces nicheuses, d'un indicateur relatif aux caractéristiques démographiques des populations (critère D1C3 ; **productivité de la reproduction**). Faute de données et de méthode consensuelle, les critères relatifs au taux de mortalité par captures accidentelles (D1C1), à la distribution spatiale (D1C4) et à l'habitat des oiseaux marins (D1C5) n'ont pas pu être renseignés dans le cadre de cette évaluation. Toutefois, pour le D1C4, une analyse qualitative des données disponibles a été effectuée afin de renseigner des changements de distribution des espèces ou d'aire de répartition et ainsi servir de signaux d'alerte.



Lors du cycle 2, seules les espèces nicheuses avaient été évaluées et uniquement sur la base du critère D1C2. Aucune évaluation n'avait été produite pour les autres critères par manque de données. Par comparaison avec l'évaluation cycle 2, une légère dégradation de l'état des populations nicheuses est observé pour les « oiseaux marins de surface » (dégradation de l'état du Goéland d'Audouin et mauvais état de la Mouette rieuse) et un maintien du bon état pour les « oiseaux plongeurs pélagiques » nicheurs sont observés. Cependant, cette comparaison au sens strict est à considérer avec précaution compte tenu des modifications d'aspects méthodologiques de calcul des indicateurs et des modalités d'évaluation des espèces dans chaque groupe. De plus, les avancées méthodologiques ainsi que la mise en place de nouveaux suivis pour le cycle 3 ont permis l'évaluation de neuf espèces supplémentaires non nicheuses qui sont pour trois d'entre elles en mauvais état.

## D1 – Poissons et céphalopodes

L'évaluation des composantes « Poissons » et « Céphalopodes » au titre du descripteur 1 est réalisée, pour la période **2016-2021**, **au niveau de chaque groupe d'espèces à l'échelle de la Sous-Région Marine Méditerranée (SRM MO)**. Pour statuer sur l'atteinte du Bon Etat Ecologique (BEE) de chaque groupe d'espèces, l'évaluation est menée sur deux zones distinctes : l'emprise du Golfe du Lion (GDL) et l'emprise de la façade Est de la Corse (CE). Des espèces représentatives ont été sélectionnées dans chacune des zones d'évaluation et l'état de chacune de ces espèces est évalué, avant intégration au niveau du groupe d'espèces. Pour la zone GDL de la SRM MO, 61 espèces/familles sur les 71 espèces/familles de poissons et céphalopodes identifiées comme représentatives dans la zone GDL ont été évaluées avec un état bon ou mauvais pour ce cycle, contre 34 au cycle 2. Pour la zone CE de la SRM MO, 51 espèces sur les 61 espèces de poissons et céphalopodes identifiées comme représentatives dans la zone CE

ont été évaluées avec un état bon ou mauvais pour ce cycle, contre 27 au cycle 2

L'état des espèces est évalué sur la base d'indicateurs relatifs à l'abondance (D1C2), aux caractéristiques démographiques (D1C3) et à la distribution spatiale (D1C4) des poissons et céphalopodes. Faute de données et de méthode consensuelle, les critères relatifs au taux de mortalité par captures accidentelles (D1C1) et à l'habitat des poissons et céphalopodes (D1C5) n'ont pas pu être renseignés dans le cadre de cette évaluation.

Golfe du Lion		Corse Est	
<b>■ Groupe des poissons côtiers</b>			
24 espèces représentatives		24 espèces représentatives	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Bon état</b> : aucune espèce</li> <li>● <b>Mauvais état</b> : 15 espèces</li> <li>● <b>Etat inconnu</b> : 9 espèces</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Bon état</b> : aucune espèce</li> <li>● <b>Mauvais état</b> : 15 espèces</li> <li>● <b>Etat inconnu</b> : 9 espèces</li> </ul>	
<b>■ Groupe des poissons démersaux</b>			
29 espèces représentatives		21 espèces représentatives	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Bon état</b> : aucune espèce</li> <li>● <b>Mauvais état</b> : 29 espèces</li> <li>● <b>Etat inconnu</b> : aucune espèce</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Bon état</b> : aucune espèce</li> <li>● <b>Mauvais état</b> : 21 espèces</li> <li>● <b>Etat inconnu</b> : aucune espèce</li> </ul>	
<b>■ Groupe des poissons pélagiques</b>			
13 espèces représentatives		13 espèces représentatives	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Bon état</b> : 2 espèces</li> <li>● <b>Mauvais état</b> : 11 espèces</li> <li>● <b>Etat inconnu</b> : aucune espèce</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Bon état</b> : 1 espèce</li> <li>● <b>Mauvais état</b> : 11 espèces</li> <li>● <b>Etat inconnu</b> : 1 espèce</li> </ul>	
<b>■ Groupe des poissons d'eau profonde</b>			
4 espèces représentatives		3 espèces représentatives	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Bon état</b> : aucune espèce</li> <li>● <b>Mauvais état</b> : 4 espèces</li> <li>● <b>Etat inconnu</b> : aucune espèce</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Bon état</b> : aucune espèce</li> <li>● <b>Mauvais état</b> : 3 espèces</li> <li>● <b>Etat inconnu</b> : aucune espèce</li> </ul>	
<b>■ Groupe des céphalopodes côtiers</b>		<b>■ Groupe des céphalopodes d'eau profonde</b>	
1 famille d'espèces représentative		Aucune espèce/famille d'espèces représentative	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Bon état</b> : aucune famille d'espèces</li> <li>● <b>Mauvais état</b> : aucune famille d'espèces</li> <li>● <b>Etat inconnu</b> : 1 famille d'espèces</li> </ul>			
Groupe non considéré		Groupe non considéré	
<p>→ <b>Aucun groupe d'espèces n'atteint les conditions du BEE définies selon les conditions suivantes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pour les groupes de moins de 5 espèces : 100 % des espèces en bon état ;</li> <li>▪ Pour les groupes de 5 espèces et plus : 75 % des espèces en bon état.</li> </ul>			

Compte tenu des modifications de méthodologie importantes tant au niveau des espèces évaluées dans chaque groupe, que des modalités de calcul des indicateurs ou encore des règles de priorisation entre évaluations qualitatives et quantitatives, **aucune comparaison avec les résultats du cycle 2 n'a été possible.**

## D1 – Tortues marines

L'évaluation de la composante « Reptiles » au titre du descripteur 1 est réalisée, pour la **période 2014-2019, au niveau du groupe d'espèces « Tortues » à l'échelle de la Sous-Région Marine Méditerranée Occidentale (SRM MO).** Pour la SRM MO, deux espèces : la Tortue caouanne et la Tortue verte **sont à considérer** et le groupe d'espèces « Tortues » atteint le Bon Etat Ecologique (BEE) si toutes les espèces évaluées sont en bon état.

Toutefois, l'état des espèces de tortue marine est évalué uniquement sur la base d'un indicateur relatif à l'abondance (critère D1C2). Les critères relatifs au taux de mortalité par captures accidentelles (critère D1C1), aux caractéristiques démographiques des populations (critère D1C3), à la distribution spatiale (critère D1C4) et à l'habitat (critère D1C5) des tortues marines n'ont pas pu être renseignés dans le cadre de cette évaluation faute de données et/ou méthode consensuelle et opérationnelle disponible.

Sur les deux espèces à considérer, seule la Tortue caouanne a fait l'objet d'une évaluation quantitative partielle via l'évaluation du critère D1C2. Ainsi, pour **cette espèce**, avec une abondance dont la tendance est légèrement positive assimilable à une tendance stable sur la période d'évaluation, le **critère D1C2 est considéré comme en bon état basé sur un risque faible.** Les autres critères n'étant renseigné pour aucune des deux espèces de tortue, **l'état de chacune des espèces est considéré comme inconnu.** Par conséquent, à l'échelle de la SRM MO **l'atteinte du BEE par le groupe des tortues est inconnue.**

Aucune évaluation de l'état global des espèces n'a été produite pour le cycle 2.

## D2 – Espèces non indigènes

L'évaluation du Descripteur 2 « Espèces non indigènes » (D2) réalisée, pour la période **2015-2020**, à l'échelle de la **Sous-Région Marine Méditerranée Occidentale (SRM MO)** est renseignée par un **unique critère, le D2C1**, permettant d'évaluer les **tendances de nouvelles introductions d'espèces non indigènes (ENI).**

En l'absence de méthodes consensuelles, deux autres critères, portant sur l'abondance et la répartition des ENI établies (**D2C2**) et sur les effets néfastes dus à la présence d'ENI (**D2C3**) **n'ont pas été évalués.**

Ainsi, le **Bon Etat Ecologique (BEE)** est atteint pour les ENI nouvellement introduites si **leur nombre a significativement diminué sur deux cycles consécutifs d'évaluation.**

L'indicateur national « **Tendance de nouvelles introductions d'ENI** », permettant d'évaluer le **D2C1**, est basé sur la même méthodologie que l'indicateur « **Tendance des nouveaux signalements d'ENI introduites par les activités humaines** » développé par la Convention OSPAR.

Entre **2018 et 2020** (années considérées pour l'évaluation cycle 3), **neuf nouvelles ENI** (trois chordés, trois annélides, deux mollusques et un arthropode) **ont été observées et/ou signalées en SRM MO.** Six de ces neuf espèces constituent de nouveaux signalements à l'échelle nationale.

Lors de l'évaluation cycle 2, onze nouvelles ENI avaient été recensées en SRM MO, sur la période 2012-2017, soit une moyenne de 1,8 ENI par an (0 à 6 nouvelles ENI par année) contre 3 ENI par an (1 à 7 nouvelles ENI par année) pour le cycle 3. Cependant, **aucune tendance significative sur deux cycles consécutifs n'a pu être mise en évidence pour le nombre d'ENI nouvellement introduites :** l'atteinte du BEE est donc **inconnue.**

**L'absence de recul et le peu de données acquises sur la période ne permettent pas une analyse complète,** ni d'établir des évolutions temporelles pour les critères D2C2 et D2C3. Cependant, cette évaluation a permis de mettre en lumière des

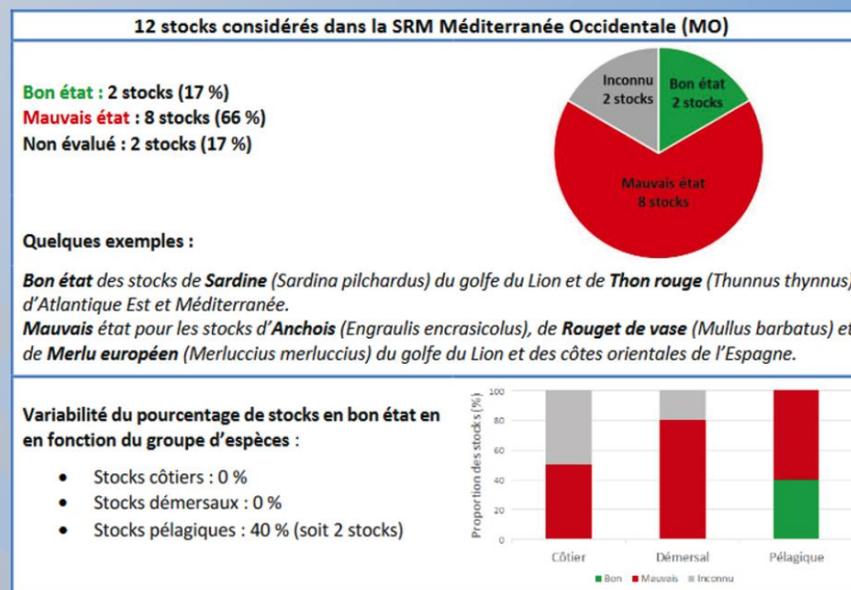
points à développer à la fois en termes de surveillance (notamment au niveau des vecteurs de déplacement et des zones les plus à risque d'introduction comme les zones portuaires) mais aussi en termes de développement d'indicateurs pour ces critères.

### D3 – Espèces commerciales

L'évaluation du descripteur 3 est réalisée pour la période **2016-2021 au niveau de chaque stock<sup>1</sup> d'espèces commerciales sans agrégation des résultats à l'échelle de la Sous-Région Marine (SRM).**

**Cette évaluation se base**, pour chaque stock, sur la **mortalité par pêche (D3C1)** et la **biomasse du stock reproducteur (D3C2)**, à la condition que des points de référence qui définissent l'état du stock et son exploitation soient calculables. En revanche, **le critère de répartition par âge et par taille (D3C3) n'est pas évalué.**

L'atteinte du Bon Etat Ecologique (BEE) se base sur le principe de **rendement maximal durable<sup>2</sup>** développé dans le cadre de la politique commune de la pêche qui a pour objectif principal d'assurer la pérennité des pêcheries et de garantir des revenus et des emplois stables aux pêcheurs.



La **comparaison des évaluations cycle 2 et cycle 3 est difficile à réaliser** car :

- la liste des stocks ayant bénéficié d'une évaluation diffère avec une augmentation du nombre de stocks évalués : **8 stocks évalués au cycle 2 contre 12 stocks au cycle 3** ;
- la méthode d'évaluation du BEE a évolué entre les deux cycles.

Toutefois, les **5 stocks évalués** pour la SRM MO au cycle 2 et au cycle 3 ont **conservé le même état écologique** (4 mauvais et 1 bon).

Le résultat des évaluations du BEE décrit donc **l'état moyen des stocks sur la période du cycle 3** et peut ainsi **différer des résultats des évaluations annuelles** menées dans le cadre de la gestion des pêches.

## D5 – Eutrophisation

L'évaluation du Descripteur 5 « Eutrophisation » (D5) est renseignée par **huit critères relatifs** à la concentration en **nutriments** (D5C1), en **chlorophylle-a** (D5C2) et en **oxygène dissous** (D5C5), à la **transparence** de la colonne d'eau (D5C4), aux **macroalgues opportunistes** (D5C6), aux **communautés de macrophytes** (D5C7) et à la **macrofaune benthique** (D5C8). Le critère relatif aux occurrences d'algues toxiques (D5C3) n'est pas évalué car le lien entre l'eutrophisation et son incidence sur les proliférations d'algues nuisibles n'a pas été clairement établi pour les eaux marines françaises. Pour la **Sous-Région Marine Méditerranée Occidentale (SRM MO)**, les critères D5C6, D5C7 et D5C8 ne sont pas évalués par manque de pertinence du critère (D5C6) ou d'indicateurs disponibles pour renseigner le critère (D5C7 et D5C8).

L'eutrophisation d'origine anthropique a été **évaluée pour la période 2015-2020** à l'échelle de la **zone côtière (sous-divisée en masses d'eau côtières)** et de la **zone large** au sein de la **SRM MO**.

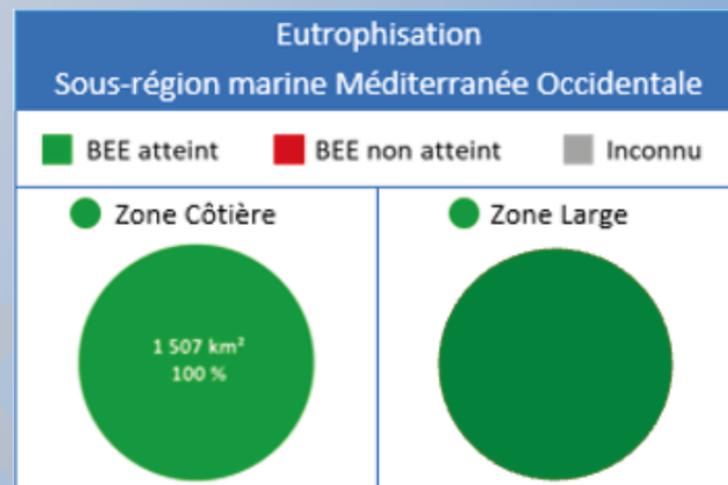
Le **Bon Etat Ecologique (BEE)** est **atteint** à l'échelle de la **zone côtière** avec 100 % de la **surface évaluée** en bon état (le seuil étant fixé à 85 %). Le Bon Etat Ecologique est aussi atteint à l'échelle de la zone du large.

**L'eutrophisation ne constitue pas un enjeu majeur pour la SRM MO**, la totalité des critères évalués étant en bon état sur l'ensemble de la zone côtière.

Cette évaluation est le fruit d'une volonté d'**harmonisation inter-directives à la côte (DCE/DCSMM)** pour les éléments communs.

Plusieurs **évolutions méthodologiques** rendent difficile la comparaison des résultats des cycles 2 et 3.

**A la côte**, l'état de l'ensemble des critères évalués est stable entre les deux cycles.



## D6 – intégrité des fonds

L'évaluation du Descripteur 6 « Intégrité des fonds marins » (D6) réalisée, pour la période **2015-2020**, à l'échelle de la **Sous-Région Marine Méditerranée Occidentale (SRM MO)** est renseignée par trois critères permettant d'évaluer :

- l'étendue spatiale et la répartition des pertes physiques des fonds marins naturels (D6C1) ;
- l'étendue spatiale et la répartition des perturbations physiques des fonds marins naturels (D6C2) ;
- l'étendue spatiale de chaque grand type d'habitat benthique subissant des effets néfastes dus aux perturbations physiques (D6C3).

Les pertes et perturbations physiques potentielles sont évaluées à partir de données relatives aux **activités anthropiques** susceptibles de générer ces pressions : ouvrages côtiers, dragage, immersion de matériaux [dragage et autres (boues rouges)], rechargement de plage, mouillage, aquaculture et pêche au fond (pêche professionnelle aux arts traînants de fond). D'autres

activités susceptibles de générer ces pressions n'ont pas été considérées dans cette évaluation : les infrastructures au large (encore relativement peu présentes dans les eaux françaises), les câbles et conduites sous-marines ainsi que la pêche à pied de loisir.

Les **pertes physiques** des fonds marins, **avérées** (pour les ouvrages côtiers) **et potentielles** (pour les autres activités), représentent une superficie de **85,5 km<sup>2</sup>** (soit **0,08 % de la SRM MO**) dont **58,7 km<sup>2</sup>** dans la zone côtière (soit **1,3 % de l'emprise des masses d'eau côtières**). Les **principales activités** responsables des pertes physiques sont **l'immersion de matériaux (dragage)** (32,3 km<sup>2</sup>) et les **ouvrages côtiers** (28,3 km<sup>2</sup>), représentant respectivement 38 % et 33 % des pertes physiques dans la SRM.

Les **perturbations physiques potentielles** des fonds marins représentent une superficie de **12 884 km<sup>2</sup>**, soit environ **11,7 % de la SRM MO**. Ces perturbations potentielles sont principalement **dues à l'activité de pêche au fond (à hauteur de 85,7 %) et l'immersion de matériaux de dragage et autres (à hauteur de 12,3 %)**.

**L'évaluation des 22 grands types d'habitats benthiques présents dans la SRM MO et soumis à risque d'effets néfastes dus aux perturbations physiques** repose ainsi uniquement sur les risques induits par **la pêche au fond**. Pour chaque grand type d'habitat benthique (hors les deux grands types d'habitats situés en zone intertidale), un niveau de risque est évalué en croisant les données d'**abrasion superficielle induite par cette activité** avec celles relatives à la **sensibilité de cet habitat à cette pression**.

A l'échelle de la SRM MO, **14 grands types d'habitats benthiques sont considérés comme « soumis à risques d'effets néfastes »** face aux perturbations physiques potentielles sur environ 11,1 % de l'ensemble de leur étendue naturelle (avec un risque fort sur 9,9 % de cette étendue). De plus, selon le grand type d'habitat benthique considéré, le risque de subir des effets néfastes est de niveau fort sur 1 à 93 % de l'étendue naturelle du grand type

d'habitat. Les zones les plus soumises à risques d'effets néfastes se situent dans le Golfe du Lion.

**Du fait de l'évolution du cadre méthodologique et de l'amélioration de certains jeux de données, aucune comparaison directe des résultats de cette évaluation avec ceux du cycle précédent n'est possible.**

Ainsi, pour l'évaluation des pertes physiques, les jeux de données sources relatifs aux ouvrages côtiers et aux activités de dragage ont été affinés et complétés afin d'améliorer leur représentativité pour ce cycle d'évaluation. De même, pour l'évaluation des perturbations physiques, un changement dans la méthode d'évaluation (évaluation plus précise de la surface abrasée par la pêche au fond) a conduit à une légère diminution de la surface de perturbations physiques potentielles liée à la pêche au fond alors que la prise en compte des rejets de boues rouges lors du cycle 3 a, de son côté, induit une augmentation de plus de 1 550 km<sup>2</sup> des perturbations potentielles liées à l'immersion de matériaux (dragage et autres). De plus, une autre **évolution majeure** entre les deux cycles concerne **la prise en compte de la sensibilité des habitats benthiques** aux pressions pour l'évaluation des risques d'effets néfastes. Ceci, couplé au changement de méthode d'évaluation des perturbations physiques, conduit à **une estimation plus réaliste des risques d'effets néfastes liés à la pêche au fond sur les grands types d'habitats benthiques**.

## D7 – Changements hydrographiques

L'évaluation du descripteur 7 « Changements hydrographiques » (D7) est renseignée par deux critères :

- le **D7C1** qui porte sur la détermination de la **modification permanente des conditions hydrographiques sur les fonds marins et dans la colonne d'eau** (associée à un indice d'exposition) ;
- le **D7C2** qui porte sur la détermination de **l'impact de cette modification sur les habitats benthiques (hors zone intertidale) :**

surface de l'habitat subissant des effets néfastes (et niveau de risque associé).

Les modifications de **six conditions hydrographiques** ont été considérées : les modifications de la nature du fond ainsi que des régimes de courants, des vagues, de température, de salinité et de turbidité. Ces changements hydrographiques ont été évalués pour la **période 2015-2020** à l'échelle de la **zone côtière, du plateau continental et du large** au sein de la Sous-Région Marine Méditerranée Occidentale (SRM MO).

Sur la base de l'analyse de données relatives aux activités anthropiques pouvant être à l'origine des modifications permanentes des conditions hydrographiques, **d'importantes variations de l'exposition aux changements hydrographiques** ont été mises en évidence au sein de la SRM MO

- la **surface de la SRM exposée aux changements hydrographiques varie de 0,1 à 50 %** respectivement pour la modification des régimes de vagues et celle de la turbidité ;
- la **zone côtière est la zone la plus exposée** aux changements hydrographiques considérés, en termes d'exposition (niveau) et de diversité de conditions hydrographiques modifiées ;
- les modifications de la **turbidité** et de la **nature du fond** concernent **les plus grandes étendues d'exposition potentielle** (respectivement **49,9 %** et **34,5 % de la SRM MO**, avec cependant un **indice d'exposition de niveau faible**).

A l'échelle de la SRM MO, les **18 grands types d'habitats benthiques évalués (sur les 20 présents)** sont considérés « à risque » **face aux changements hydrographiques sur au moins 80 % de leur surface**, à l'exception des « sables circalittoraux du large » (77%), « roches et récifs biogènes circalittoraux » (54 %), « sédiments du bathyal supérieur ou du bathyal inférieur » (49,6 %), « zone abyssale » (21,2 %), « roches et récifs biogènes du bathyal supérieur ou du bathyal inférieur » (0%), « vases infralittorales » (0 %) et « sédiments hétérogènes infralittoraux » (inconnu). De plus, pour la moitié de la superficie de la SRM (concernant 16 grands

types d'habitats benthiques), le **risque de subir des effets néfastes est d'un niveau moyen (12,5 % de la SRM) à fort (37,5 % de la SRM)**, conséquence d'une exposition cumulée aux changements hydrographiques. Cependant, aucun risque d'exposition n'est observé pour l'autre moitié de la superficie de la SRM.

Du fait de l'**évolution du cadre méthodologique** entre le **cycle 2 et le cycle 3**, la **comparaison** directe des résultats de cette évaluation avec ceux du cycle précédent n'est **pas pertinente**. Ainsi, afin de s'affranchir de cette évolution du cadre méthodologique, une seconde version de l'évaluation se basant sur les données d'activités considérées au cycle 2 et du cadre méthodologique du cycle 3 a été générée. Les résultats de cette seconde évaluation montrent que pour **plus de la moitié de la SRM MO, les surfaces subissant au moins une pression hydrographique semblent stables** entre les deux cycles à l'exception de celles exposées à des modifications de nature du fond qui augmentent fortement. En revanche, les surfaces des **grands types d'habitats benthiques** considérées à risque lors de la précédente évaluation voient une **augmentation de leur surface à risque et du niveau de risque**. De plus, **deux grands types d'habitats** « zone abyssale » et « sédiments du bathyal inférieur ou du bathyal supérieur », **non évalués au cycle 2 et représentant plus de 80 % de la surface de la SRM** sont considérés à **risque fort** sur respectivement **21,2 %** et **49,6 %** de leur surface en raison d'une sensibilité très élevée. Ces résultats sont cependant à prendre avec précaution du fait de l'importante évolution entre les 2 cycles des connaissances sur la sensibilité des habitats benthiques aux changements hydrographiques et des données d'activités.

Par ailleurs, l'incomplétude et les incertitudes liées aux données mobilisées, ainsi que l'utilisation du dire d'experts tout au long du processus conduisent à une **propagation importante de l'incertitude**. **Les résultats sont donc à prendre avec précaution.**

## D8 – Contaminants

L'atteinte du Bon Etat Ecologique (BEE) au titre du Descripteur 8 (D8) est évaluée selon quatre critères considérés de manière individuelle : **deux critères (D8C1 et D8C2) relatifs à la contamination chronique et ses effets sur les espèces et les habitats et deux critères (D8C3 et D8C4) respectivement relatifs aux épisodes de pollution aigüe et à leur impact sur les espèces et les habitats.**

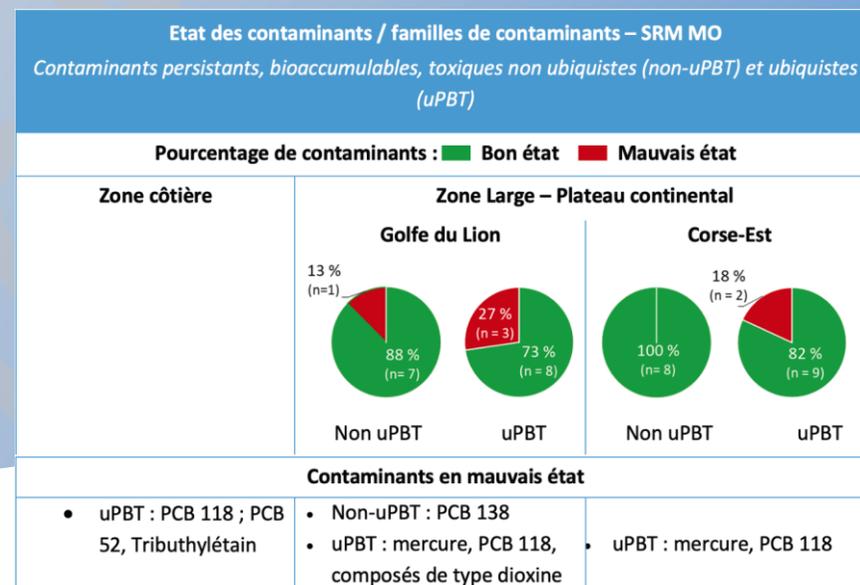
**Pour la Sous-Région Marine Méditerranée Occidentale (MO),** l'évaluation du critère **D8C1** a été réalisée pour la période **2015-2020** pour un ensemble de contaminants (métaux, pesticides, hydrocarbures, substances à usage industriel) répartis en deux groupes : les contaminants persistants, bioaccumulables, toxiques non ubiquistes (non-uPBT) et ubiquistes (uPBT). Cette évaluation a par ailleurs été menée à l'échelle de :

- la zone côtière : évaluation menée pour 43 contaminants à partir des niveaux de contamination déterminés chez les mollusques bivalves ;
- du plateau continental : évaluation menée au large pour 19 contaminants à partir des niveaux de contamination déterminés chez plusieurs espèces de poisson (Merlu européen, Rouget barbet de vase, Petite roussette et Sébaste chèvre). Deux zones ont été considérées de manière distincte pour cette évaluation : le Golfe du Lion et la façade est de la Corse.

**A la côte,** la grande majorité des contaminants, faiblement présents, atteint le bon état (BE). Pour autant, les **PCB 118, 52** ainsi que **tributhylétain** (TBT) n'atteignent pas le BE dans la Sous-Région Marine MO. Si des rejets existent encore, ces contaminants historiques ont fait l'objet d'interdiction ou de restriction, et les séries temporelles assez longues attestent d'une diminution de leurs concentrations dans les milieux.

**Au large,** l'évaluation du critère D8C1 a mis en évidence un **mauvais état** chez les **poissons** pour deux ou quatre contaminants, respectivement sur la façade est de la Corse et

dans le Golfe du Lion. Le bon état n'est ainsi pas atteint pour le **mercure** et un congénère de **polychlorobiphényle (PCB 118)** pour les **deux zones** ainsi que pour le **PCB 138** et les **composés de type dioxine** dans le **Golfe du Lion**.



L'évaluation du **critère D8C2** repose sur le suivi du potentiel toxique des sédiments sur le développement embryo-larvaire de bivalves marins. En l'absence de données, l'effet de la contamination chimique chronique sur les espèces et les habitats ne peut être renseigné ; l'état du critère D8C2 est donc considéré comme **inconnu**.

En l'absence de valeur seuil et de méthode consensuelle pour l'évaluation, l'état du critère **D8C3** relatif aux épisodes significatifs de pollution aigüe **est considéré comme inconnu, à l'échelle de la SRM MO, pour la période 2016-2021.**

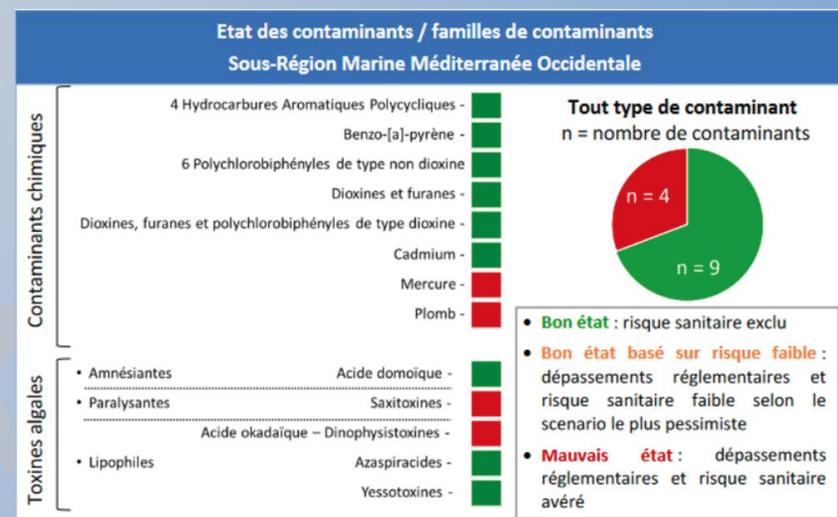
En l'absence de surveillance sur l'impact des épisodes de pollution aiguë sur les organismes marins pour la façade maritime Méditerranée, le **critère D8C4** relatif aux effets des épisodes de pollution aiguë ne peut être renseigné.

Au cycle d'évaluation précédent, aucune conclusion sur l'état des critères n'avait pu être donné pour diverses raisons : absence de règle d'intégration (D8C1), absence de méthode consensuelle (D8C3) ou de données (D8C2 et D8C4). Par ailleurs, la **comparaison** des résultats à une échelle plus fine avec ceux de l'évaluation **cycle 2** est **limitée** en raison des **importantes évolutions méthodologiques** entre les deux cycles.

## D9 – Questions sanitaires

L'**atteinte du Bon Etat Ecologique (BEE)** au titre du descripteur 9 (D9) est évaluée au niveau européen selon un seul critère (D9C1) dont l'état est renseigné par les **concentrations observées pour 13 contaminants** (8 contaminants chimiques et 5 toxines algales ; substances chimiques considérées individuellement ou familles/groupes de substances) dans les poissons et autres fruits de mer destinés à la consommation humaine. En fonction des contaminants, de **1 à 5 groupes d'espèces** (poissons prédateurs, poissons les plus consommés, mollusques les plus consommés, céphalopodes les plus consommés et/ou anguilles) sont considérés pour cette évaluation.

L'évaluation du critère D9C1 repose sur la **détermination d'un risque sanitaire lié à l'exposition des consommateurs**, ceci pour chaque couple contaminant/groupe d'espèces consommées



Pour la Sous-Région Marine Méditerranée Occidentale (SRM MO), les résultats de l'évaluation sur la période **2015-2020** montrent qu'aucun risque sanitaire n'est avéré pour 9 contaminants/familles de contaminants, qui sont donc considérés comme « atteignant le bon état ». Toutefois un **risque sanitaire pour les consommateurs est avéré** pour :

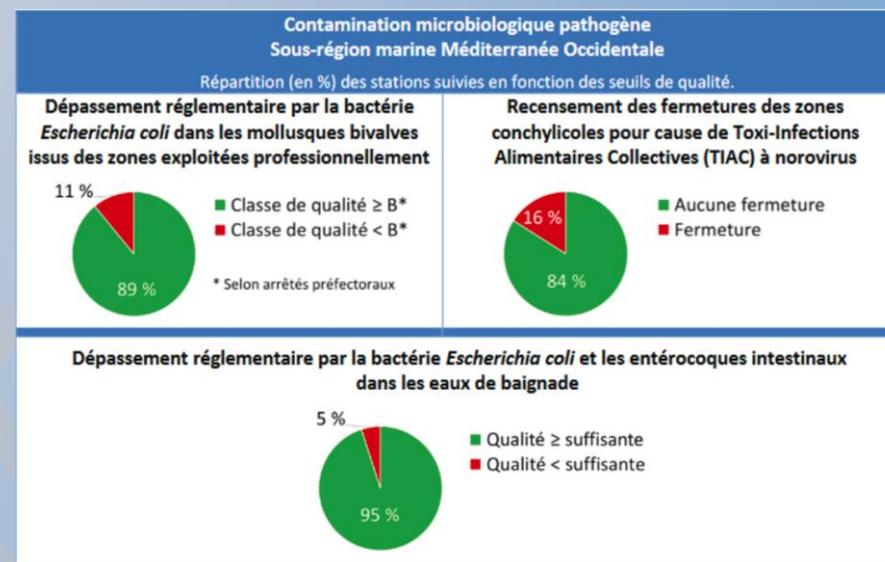
- le **mercure** pour les groupes des poissons prédateurs et des poissons les plus consommés ;
- le **plomb** pour le groupe d'espèces des mollusques les plus consommés ;
- deux groupes de toxines algales : les **toxines paralysantes PSP** et les **toxines lipophiles du groupe de l'acide okadaïque et des dinophysistoxines** pour les moules et les huîtres.

Quant au **cadmium**, des dépassements règlementaires sont identifiés pour ce contaminant mais la modélisation de l'exposition permet de conclure à une **absence de risque sanitaire** pour les consommateurs : son statut est donc considéré comme « atteignant le bon état ».

La **comparaison avec l'évaluation cycle 2** est relativement **limitée en raison des importantes évolutions méthodologiques** entre les deux cycles. Cependant, de manière générale, le pourcentage de dépassements réglementaires évolue comme suit :

- pour les contaminants chimiques :
  - **diminution** pour le **mercure** dans les poissons les plus consommés ainsi que pour le **plomb** dans les mollusques les plus consommés ;
  - **augmentation** pour le **mercure dans les poissons prédateurs** ;
- pour les toxines algales : stabilité chez les mollusques les plus consommés.

En France, un critère « national » relatif à la **contamination microbiologique pathogène** a été retenu afin de compléter l'évaluation du D9. L'évaluation de ce critère (D9C2) porte sur le suivi de 3 indicateurs basés sur les concentrations de la **bactérie Escherichia coli (E. coli)** observées dans les **mollusques bivalves exploités professionnellement**, les fermetures des zones conchylicoles pour cause de **Toxi-Infections Alimentaires Collectives (TIAC)** à norovirus et le suivi des **sites de baignade**. En l'absence de méthode d'intégration et de seuil consensuel, l'évaluation de chaque indicateur est menée de façon indépendante, à l'échelle des stations et pour la période **2015-2020**.



Pour la SRM MO, **89 % des stations** situées en zone d'exploitation conchylicole professionnelle et **95 % lieux de baignade sont en bon état** au regard de la contamination microbiologique [respectivement par E. (selon les arrêtés préfectoraux) et par E. coli et les entérocoques intestinaux (selon les suivis de la Direction Générale de la Santé)]. Cependant, **16 %** des stations situées en zone conchylicole ont été touchées par un épisode de **TIAC à norovirus** sur la période 2015-2020.

## D10 – Déchets marins

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

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

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

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

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

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

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

## D11 – Bruit sous-marin

L'évaluation du Descripteur 11 « Bruit sous-marin » (D11) réalisée, pour la période **2016-2021**, à l'échelle de la **Sous-Région Marine Méditerranée Occidentale (SRM MO)** est renseignée par deux critères évaluant le **bruit impulsif** d'origine anthropique (**D11C1**) et le **bruit continu** d'origine anthropique à basse fréquence (**D11C2**) dans le milieu marin.

En **l'absence d'un consensus au niveau européen** sur la définition de seuils quantitatifs au moment de l'évaluation, **l'atteinte ou non du Bon Etat Ecologique (BEE) au titre du D11 n'a pas pu être conclue**. Toutefois, une évaluation est proposée pour les deux critères. Elle repose sur un **recensement des différentes catégories de bruit** et leurs **niveaux acoustiques**, leur **spatialisation** et leur **distribution** et **évolution temporelle** au cours du cycle d'évaluation à l'échelle de la SRM MO et sur trois indicateurs caractérisant trois types de risque pour les mammifères marins :

- le dérangement généré par le bruit impulsif anthropique (D11C1) ;
- la surmortalité générée par une exposition à des niveaux de bruit impulsif anthropique fort à très fort (D11C1) ;

- le masquage des communications généré par le bruit continu anthropique à basse fréquence (D11C2) correspondant au suivi du bruit du trafic maritime.

Ainsi, sur la période d'évaluation, **131 jours d'émissions impulsives potentiellement gênantes** (tous niveaux acoustiques confondus), **comprenant 80 jours d'émissions impulsives potentiellement létales** (niveau acoustique fort et très fort) **ont été recensés**. Ces émissions ont impacté en moyenne 2 % de la superficie de la SRM MO. Elles sont principalement localisées à la côte, en rade de Hyères et en rade de Toulon et sont très majoritairement liées à des activités de déminage (explosions sous-marines). Toutefois, **aucune tendance significative** n'a été observée en termes de distribution temporelle ou spatiale, et en l'absence de valeur seuil, l'état du critère D11C1 est inconnu.

Quant au risque de masquage des communications, les **niveaux sonores les plus élevés de bruit continu** (D11C2) se situent **le long des rails de navigation principaux et secondaires**. Sur la période 2015-2021, les **niveaux maximaux de bruit ambiant semblent avoir augmenté sur 2 % de la surface de la SRM MO et semblent stables sur 98 % de cette surface**. En l'absence de valeur seuil, l'état du critère D11C2 est inconnu.

**Entre le cycle 2 et le cycle 3, aucune évolution significative du bruit impulsif** n'est observée avec un nombre moyen annuel de jours d'émissions impulsives égal à 26,2 ou 43 jours, respectivement pour le cycle 3 et le cycle 2. Par ailleurs, la **comparaison avec le cycle 2 n'est pas pertinente pour l'évaluation du bruit continu** en raison d'importantes évolutions méthodologiques en lien notamment avec l'affinage des mailles (15 minutes d'arc de côté au cycle 2 contre 10 minutes d'arc de

côté au cycle 3) qui a permis une évaluation plus précise, et la mise en place d'un réseau de surveillance in situ au cycle 3 qui a permis la comparaison et la validation des résultats issus des modèles.

## 2. Le coût de la dégradation des milieux marins sur la façade -Méditerranée (MED)

En application de la directive-cadre « Stratégie pour le Milieu Marin » (DCSMM), le document stratégique de façade comporte une analyse économique et sociale, intégrant une évaluation du coût de la dégradation du milieu marin. Ce terme peut renvoyer à différents concepts économiques et approches méthodologiques. **L'analyse des coûts de la dégradation du milieu marin consiste**, ici, à estimer l'effort que la société déploie pour maintenir le milieu marin dans un certain état désiré en mesurant et en contrebalançant les effets des activités humaines sur l'état du milieu, et donc **à évaluer les coûts associés aux différents dispositifs de gestion du milieu marin existants**.

### 1. Organisation de l'évaluation

L'évaluation de ces dispositifs de gestion est **organisée au regard de dix thématiques de dégradation<sup>1</sup> et du type de mesures déployées**, réparties en quatre grandes catégories<sup>2</sup> :

- **Les mesures d'information et de suivi** comprennent les actions liées à la collecte d'information, à la recherche appliquée et aux dispositifs de suivi et de surveillance du milieu marin ;
- **Les mesures de prévention** correspondent aux investissements ou incitations économiques visant la prévention des impacts causés par les

<sup>1</sup> Etablies en référence à la liste des descripteurs du BEE et à la liste des pressions et impacts mentionnées à l'Annexe III de la Directive, les 10 thématiques de dégradation sont : les déchets marins, les micropolluants, les questions sanitaires, les marées noires et rejets illicites d'hydrocarbures, l'eutrophisation, les espèces non indigènes invasives, les ressources biologiques exploitées : cas des ressources halieutiques et cas des ressources

conchylicoles, la biodiversité et l'intégrité des fonds marins, l'introduction d'énergie et les modifications du régime hydrologique.

<sup>2</sup> La frontière entre ces différents types de mesures étant parfois fine, l'affectation de certains dispositifs à telle ou telle catégorie de coûts résulte de choix méthodologiques propres à chacune des thématiques de dégradation.

activités humaines sur l'environnement marin (par exemple des actions de sensibilisation ou de contrôle) ;

- **Les mesures de préservation** intègrent les actions visant à éviter que le milieu marin ne soit impacté par un comportement humain dommageable, lorsque ce dernier n'a pas pu être empêché (par exemple des mesures de dépollution) ;
- **Les mesures de remédiation** ont pour objectif de limiter voire de supprimer les effets de la dégradation du milieu marin lorsque ceux-ci se sont déjà manifestés (par exemple des actions de restauration).

Cette évaluation des coûts est complétée par la **caractérisation des impacts résiduels (IR) définis comme les dommages subsistants<sup>3</sup> pour la société du fait de l'existence d'un écart entre la situation actuelle observée et la situation désirée telle qu'elle a pu être définie dans les dispositifs de gestion.** Ainsi, un niveau d'impact résiduel faible correspond à un faible écart entre la situation actuelle et la situation désirée, reflétant une certaine efficacité des dispositifs de gestion en place. A l'inverse, un niveau d'impact résiduel fort correspond à un écart important entre ces deux situations, reflétant un besoin de renforcer les dispositifs de gestion.

Une synthèse de cette évaluation est présentée ci-dessous pour la façade MED. L'évaluation complète peut être consultée ci-après : [xxx lien URL vers rapport scientifique xxx](#).

## 2. Principaux messages clés

En France métropolitaine, le coût de l'ensemble des dispositifs de gestion du milieu marin est estimé à 2,4 milliards d'euros<sup>4</sup> en 2020 (Tableau 1). Ce coût est en baisse

<sup>3</sup> Dommages environnementaux, sociaux, économiques, culturels, ... Par exemple : expression d'un mécontentement chez les usagers du littoral concernant la présence de déchets sur les plages, perte de CA pour les entreprises aquacoles du fait de la mauvaise qualité des eaux côtières, impossibilité de se baigner en raison d'interdictions sanitaires, ...

<sup>4</sup> Il s'agit d'une estimation basse, toutes les données relatives aux coûts des actions mises en place par les structures concernées n'ayant pas pu être collectées.

par rapport à la précédente évaluation (2016) dans laquelle il atteignait 2,54 milliards d'euros<sup>5</sup>.

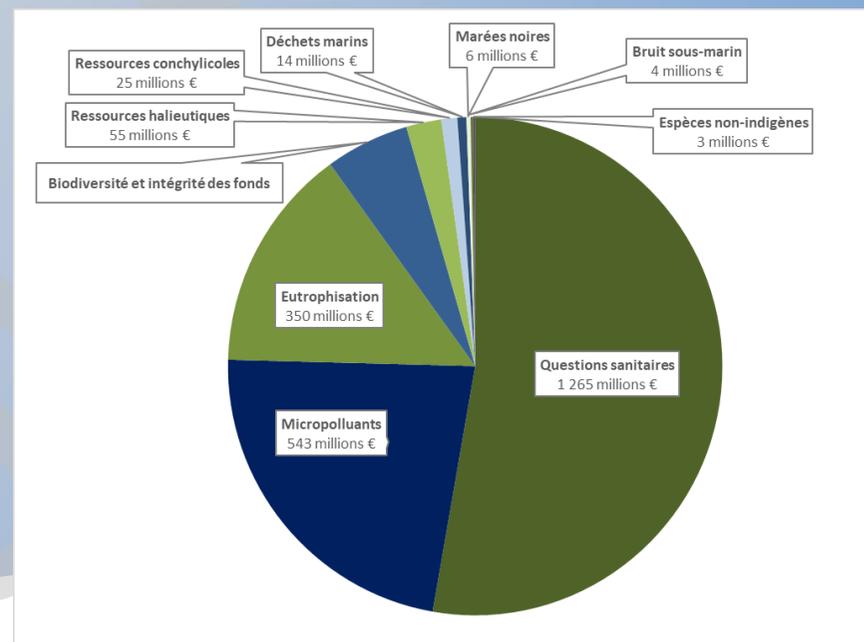


Figure 1 : Coûts des dispositifs de gestion du milieu marin en France métropolitaine en 2020, répartis par thématiques de dégradation

Les coûts associés aux thématiques de dégradation imputables aux activités humaines des bassins versants<sup>6</sup> (questions sanitaires, micropolluants et eutrophisation) prédominent très largement (90% des coûts recensés). Les coûts associés à ces thématiques de dégradation sont largement dominés par les

<sup>5</sup> Sans que cela ne permette en soi d'en déterminer les causes (baisse du besoin, baisse de l'effort...).

<sup>6</sup> Un bassin versant (fluvial ou lacustre) est une portion d'espace terrestre à l'intérieur de laquelle tous les écoulements, en surface ou en profondeur, se dirigent vers le même exutoire (cours d'eau, lac ou mer).

mesures de prévention et de préservation (tels que les mesures agro-environnementales, les dispositifs d'assainissements urbains, agricoles...).

**A l'échelle de la façade MED, le coût de l'ensemble des dispositifs de gestion du milieu marin est estimé à 848,8 millions d'euros en 2020** (Tableau 1; Figure 1). La façade totalise la plus grande part des dépenses de protection du milieu marin soit 35,4% du total national). En raison de sa forte densité de population implantée sur le littoral, la façade Méditerranée concentre plus de 40% des dépenses liées aux questions sanitaires. Elle est également la façade où s'effectue la plus grande part des dépenses pour la lutte contre les micropolluants (34,6%), la protection de la biodiversité (41%), ainsi que pour les quatre thèmes de dégradation globalement les moins coûteux (déchets marins, marées noires, bruit et espèces invasives).

### 3. Principaux résultats par thématiques de dégradation

#### 3.1. Coûts liés aux questions sanitaires

Au niveau national, entre 2017 et 2021, le coût annuel moyen lié aux questions sanitaires est estimé à 1,3 milliard d'euros. **Au niveau de la façade MED, ce coût est estimé à 507 millions d'euros** répartis ainsi : coûts de suivi et d'information (0,5 %), coûts de préservation (99,3 %), coûts de remédiation (0,2 %).

Comparativement aux autres thématiques de dégradation, **le risque d'impacts résiduels associé aux micropolluants est qualifié de « faible à modéré » en France métropolitaine. A l'échelle de la façade MED, le risque est qualifié de « modéré ».**

#### 3.2. Coûts liés aux micropolluants

Au niveau national, entre 2017 et 2021, le coût annuel moyen lié aux micropolluants est estimé à 543 millions d'euros. **Au niveau de la façade MED, ce coût est estimé à 188 millions d'euros** répartis ainsi : coûts de suivi et d'information (9 %), coûts de prévention (21 %), coûts de préservation (70 %).

Comparativement aux autres thématiques de dégradation, **le risque d'impacts résiduels associé aux questions sanitaires est qualifié de « faible à modéré » en France métropolitaine. La situation est similaire sur la façade MED.**

#### 3.3. Coûts associés à l'eutrophisation

Au niveau national, entre 2017 et 2021, le coût annuel moyen lié à l'eutrophisation est estimé à 350 millions d'euros. **Au niveau de la façade MED, ce coût est estimé à 74 millions d'euros** répartis ainsi : coûts de suivi et d'information (2 %), coûts de prévention (33 %), coûts de préservation (65 %).

Comparativement aux autres thématiques de dégradation, **le risque d'impacts résiduels associé à l'eutrophisation est qualifié de « modéré » en France métropolitaine. A l'échelle de la façade MED, le risque est qualifié de « faible à modéré ».**

#### 3.4. Coûts liés au maintien de la biodiversité et de l'intégrité des fonds marins

Au niveau national, entre 2017 et 2021, le coût annuel moyen lié à la dégradation de la biodiversité et des fonds marins est estimé à 131 millions d'euros. **Au niveau de la façade MED, ce coût est estimé à 54 millions d'euros** répartis ainsi : coûts de suivi et d'information (53 %), coûts de prévention (34 %) et coûts de remédiation (13 %). Certains coûts en lien avec la dégradation de la biodiversité marine ne sont pas pris en compte ici mais sont comptabilisés dans d'autres thématiques de dégradation ('Espèces non-indigènes' par exemple).

Comparativement aux autres thématiques de dégradation, **le risque d'impacts résiduels associé à la biodiversité et à l'intégrité des fonds marins est qualifié de « modéré » en France métropolitaine. La situation est similaire sur la façade MED.**

#### 3.5. Coûts associés à la dégradation des ressources biologiques exploitées : cas des ressources exploitées halieutiques

Au niveau national, entre 2017 et 2021, le coût annuel moyen lié à la dégradation des ressources halieutiques est estimé à 55 millions d'euros. **Au niveau de la façade MED, ce coût est estimé à 12 millions d'euros** répartis ainsi : coûts de suivi et d'information (80 %), coûts de prévention (20 %).

Comparativement aux autres thématiques de dégradation, **le risque d'impacts résiduels associés à la dégradation des ressources biologiques exploitées est qualifié de « faible à modéré » en France métropolitaine. A l'échelle de la façade MED, le risque est qualifié de « modéré à fort ».**

### 3.6. Coûts associés à la dégradation des ressources biologiques exploitées : le cas des **ressources conchylicoles**

Au niveau national, entre 2017 et 2021, le coût annuel moyen lié à la dégradation des ressources conchylicoles est estimé à 25 millions d'euros. **Au niveau de la façade MED, ce coût est estimé à 4 millions d'euros** répartis ainsi : coûts de suivi et d'information (79 %), coûts de prévention (21 %).

Le risque d'impacts résiduels associé à la dégradation des ressources conchylicoles ne peut pas être apprécié faute d'informations suffisantes.

### 3.7. Coûts liés aux marées noires et aux rejets illicites d'hydrocarbures

Au niveau national, entre 2017 et 2021, le coût annuel moyen lié aux marées noires et aux rejets illicites est estimé à 6,4 millions d'euros. **Au niveau de la façade MED, ce coût est estimé à 2 millions d'euros** répartis ainsi : coûts de suivi et d'information (27 %), coûts de prévention (62 %), coûts de préservation (11 %).

Comparativement aux autres thématiques de dégradation, **le risque d'impacts résiduels associé aux marées noires et aux rejets illicites d'hydrocarbures est qualifié de « faible » en France métropolitaine. La situation est similaire sur la façade MED.**

### 3.8. Coûts liés aux déchets marins

Au niveau national, entre 2017 et 2021, le coût annuel moyen lié aux déchets marins est estimé à 14,1 millions d'euros. **Au niveau de la façade MED, ce coût est estimé à 5,3 millions d'euros** répartis ainsi : coûts de suivi et d'information (72 %), coûts de prévention (18 %) et coûts de remédiation (9 %).

Comparativement aux autres thématiques de dégradation, **le risque d'impacts résiduels associés aux déchets marins est qualifié de « fort » en France métropolitaine. A l'échelle de la façade MED, le risque est qualifié de « modéré à fort ».**

### 3.9. Coûts liés à l'introduction d'énergie dans le milieu et à des modifications du régime hydrologique

Cette analyse se focalise plus précisément sur les perturbations sonores d'origine anthropique. Au niveau national, entre 2017 et 2021, le coût annuel moyen lié aux déchets marins est estimé à 4,2 millions d'euros. **Au niveau de la façade MED, ce coût est estimé à 1,4 million d'euros** associé principalement à des coûts de suivi et d'information (99 %) et, dans une moindre mesure, à des coûts de prévention et de préservation (1 %).

Le risque d'impacts résiduels associé aux perturbations sonores d'origine anthropique ne peut pas être apprécié faute d'informations suffisantes.

### 3.10. Coûts associés aux espèces non-indigènes

Au niveau national, entre 2017 et 2021, le coût annuel moyen lié à la présence d'espèces non-indigènes est estimé à 3 millions d'euros. **Au niveau de la façade MED, ce coût est estimé à 1,4 million d'euros** associé principalement à des coûts de suivi et d'information (95 %), des coûts de prévention (2 %) et des coûts de remédiation (3%). La méconnaissance des impacts environnementaux des ENI sur la biodiversité marine limite la capacité à évaluer les coûts de la dégradation liée à ces espèces.

Comparativement aux autres thématiques de dégradation, **le risque d'impacts résiduels associés aux ENI est qualifié de « modéré à fort » en France métropolitaine. La situation est similaire sur la façade MED.**

**Tableau 1 : Coûts des dispositifs de gestion recensés aux échelles nationales et de la façade MED, organisés par types de coûts et thématiques de dégradation**

Thématiques de dégradation	Types de coûts	Coûts des dispositifs	
		Métropole	MED
Questions sanitaires	Suivi et information	8 138 144 €	2 569 409 €
	Prévention	61 461 €	13 829 €
	Préservation	1 247 786 020 €	503 857 863 €
	Remédiation	8 993 207 €	796 895 €
	<b>Total</b>	<b>1 264 978 832 €</b>	<b>507 237 996 €</b>
Micropolluants	Suivi et information	86 726 020 €	17 243 738 €
	Prévention	203 496 206 €	39 051 804 €
	Préservation	252 984 572 €	131 608 084 €
	Remédiation	nd	nd
	<b>Total</b>	<b>543 206 798 €</b>	<b>187 903 626 €</b>
Eutrophisation	Suivi et information	6 990 004 €	1 244 893 €
	Prévention	150 655 642 €	24 545 756 €
	Préservation	190 752 839 €	47 754 920 €
	Remédiation	2 022 084 €	0 €
	<b>Total</b>	<b>350 420 568 €</b>	<b>73 545 568 €</b>
Biodiversité et intégrité des fonds marins	Suivi et information	71 938 246 €	28 615 525 €
	Prévention	38 300 761 €	18 475 419 €
	Préservation	nd	nd
	Remédiation	21 101 908 €	6 778 929 €
	<b>Total</b>	<b>131 340 915 €</b>	<b>53 869 873 €</b>
Ressources halieutiques	Suivi et information	40 583 328 €	9 783 699 €
	Prévention	14 567 735 €	2 418 090 €
	Préservation	nd	nd
	Remédiation	2 175 €	2 175 €
	<b>Total</b>	<b>55 153 238 €</b>	<b>12 203 964 €</b>
Ressources conchylicoles	Suivi et information	16 513 889 €	3 217 953 €
	Prévention	6 149 186 €	851 803 €
	Préservation	nd	nd
	Remédiation	2 262 044 €	0 €
	<b>Total</b>	<b>24 925 119 €</b>	<b>4 069 756 €</b>
Marées noires	Suivi et information	2 134 556 €	529 927 €
	Prévention	3 789 546 €	1 221 207 €
	Préservation	475 458 €	214 377 €
	Remédiation	23 468 €	275 €
	<b>Total</b>	<b>6 423 027 €</b>	<b>1 965 785 €</b>

Déchets marins	Suivi et information	7 681 314 €	3 783 369 €
	Prévention	2 521 117 €	960 547 €
	Préservation	184 572 €	14 601 €
	Remédiation	3 754 221 €	496 990 €
	<b>Total</b>	<b>14 141 225 €</b>	<b>5 255 507 €</b>
Bruit sous-marin	Suivi et information	4 160 319 €	1 413 049 €
	Prévention	20 234 €	9 770 €
	Préservation	nd	nd
	Remédiation	nd	nd
	<b>Total</b>	<b>4 180 553 €</b>	<b>1 422 819 €</b>
Espèces non indigènes invasives	Suivi et information	2 805 307 €	1 279 276 €
	Prévention	54 224 €	27 637 €
	Préservation	nd	nd
	Remédiation	79 307 €	45 000 €
	<b>Total</b>	<b>2 938 837 €</b>	<b>1 351 913 €</b>
<b>TOTAL</b>		<b>2 397 709 112 €</b>	<b>848 826 807 €</b>