

PROGRAMME DE SURVEILLANCE

« INTEGRITE DES FONDS MARINS »

Introduction

Les fonds marins occupent une place importante dans le fonctionnement du milieu marin. De par leur nature sédimentaire ou rocheuse, leur morphologie, et les courants qui les façonnent, les fonds marins possèdent des caractéristiques propres qui leur permettent d'abriter de nombreux habitats et espèces à la base d'une vaste chaîne trophique.

Toutefois, **l'exploitation des ressources océaniques** et la **multiplicité des usages** du milieu marin constituent une menace pour la structure et les fonctions des écosystèmes, en particulier benthiques. Différentes activités humaines peuvent modifier l'état physique des fonds marins, qu'il s'agisse de leur nature (roche, sable, vase, herbiers, etc.), de leur morphologie ou de leur bathymétrie. Parmi ces **modifications**, on distingue celles qui sont **temporaires** (appelées « perturbations physiques ») de celles qui sont permanentes, et donc **irréversibles** (appelées « pertes physiques »).

Ces activités et usages sont :

- La pêche au fond professionnelle,
- La pêche récréative,
- L'aquaculture,
- Les extractions de matériaux (granulats marins),
- Les dragages et les immersions de matériaux de dragage,
- Les activités de mouillage des bateaux,
- Les aménagements côtiers ou au large,
- Les câbles sous-marins.

Les mécanismes qui entraînent une dégradation physique des fonds peuvent être regroupés en plusieurs types :

- La disparition ou destruction suite à l'installation d'une structure artificielle permanente (par exemple aménagements portuaires, pylônes d'éoliennes offshore, corps-morts, pieux pour l'élevage des coquillages),
- L'abrasion, suite au raclage du fond (engins de pêche tractés sur le fond, pose et dépose d'ancres). L'abrasion modifie le relief des fonds meubles, à forte intensité elle peut également en modifier la nature. Si le fond est d'origine majoritairement biogénique et vivante, les dégradations peuvent être permanentes,
- L'enlèvement de sédiments (dragage des chenaux de navigation et extraction de granulats),
- Le dépôt de sédiments (immersion de sédiments dragués).

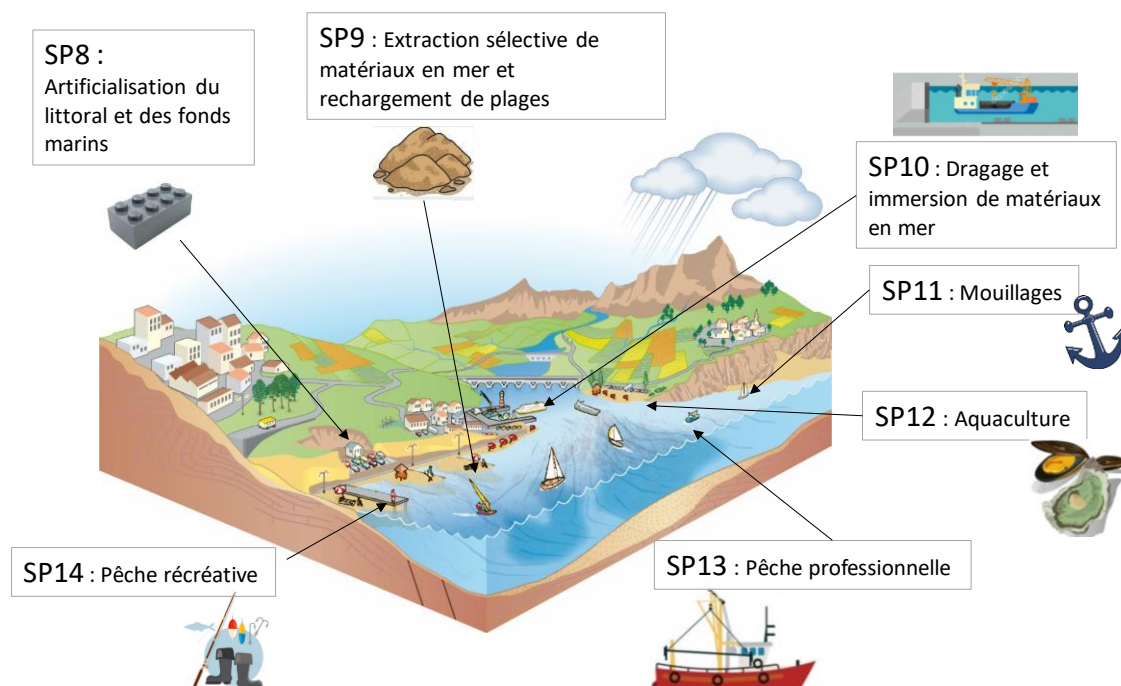


Figure 1 : Représentation schématique du programme de surveillance « Intégrité des fonds marins » au deuxième cycle.

1. Stratégie du programme de surveillance « Intégrité des fonds marins »

1.1. Présentation et objectifs du programme de surveillance

Le programme de surveillance « Intégrité des fonds marins » définit la surveillance nécessaire à l'évaluation permanente de l'état écologique des eaux marines et à la mise à jour périodique des objectifs environnementaux (OE) au titre :

- du **descripteur 1 « Biodiversité »** de la DCSMM pour la composante « **Habitats benthiques** », décrit comme : « *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.* » (directive 2008/56/CE).
- du **descripteur 6 « Intégrité des fonds marins »** de la DCSMM, décrit comme : « *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.* » (directive 2008/56/CE).

Ce programme a pour objectif de suivre, à la côte et au large, **l'étendue et l'intensité des pressions physiques engendrées par les activités et usages anthropiques** susceptibles d'avoir un effet sur

l'intégrité des fonds marins, afin de caractériser les **modifications sédimentaires et morphologiques** induites. Il s'agira également de déterminer si ces modifications sont réversibles (dites perturbations physiques) ou si elles sont permanentes (dites pertes physiques) et d'évaluer **les effets, potentiellement néfastes, engendrés sur les habitats benthiques**.

Les activités et usages anthropiques considérés par ce programme de surveillance sont les ouvrages côtiers et au large, l'extraction sélective de matériaux en mer et le rechargement des plages, le dragage et l'immersion de matériaux en mer, les mouillages, l'aquaculture, ainsi que la pêche professionnelle et récréative.

Pour cela, il s'appuie sur le suivi conjoint :

- **des activités et usages du milieu** (superficie des zones exploitées, durée et intensité des activités, paramètres caractéristiques de chaque activité, etc.),
- **des pressions exercées par ces activités sur la topographie et la nature des fonds marins**.

A noter, la mise en œuvre du programme de surveillance « Intégrité des fonds marins » est en partie commune avec la partie « Activités, usages et politiques publiques » du dispositif de suivi, décliné dans les documents stratégiques de façade (cf. annexe 3b).

1.2. Structuration du programme de surveillance

Le programme de surveillance « Intégrité des fonds marins » est organisé en **sept sous-programmes** correspondants aux principales activités anthropiques qui sont sources de pressions physiques sur les fonds marins :

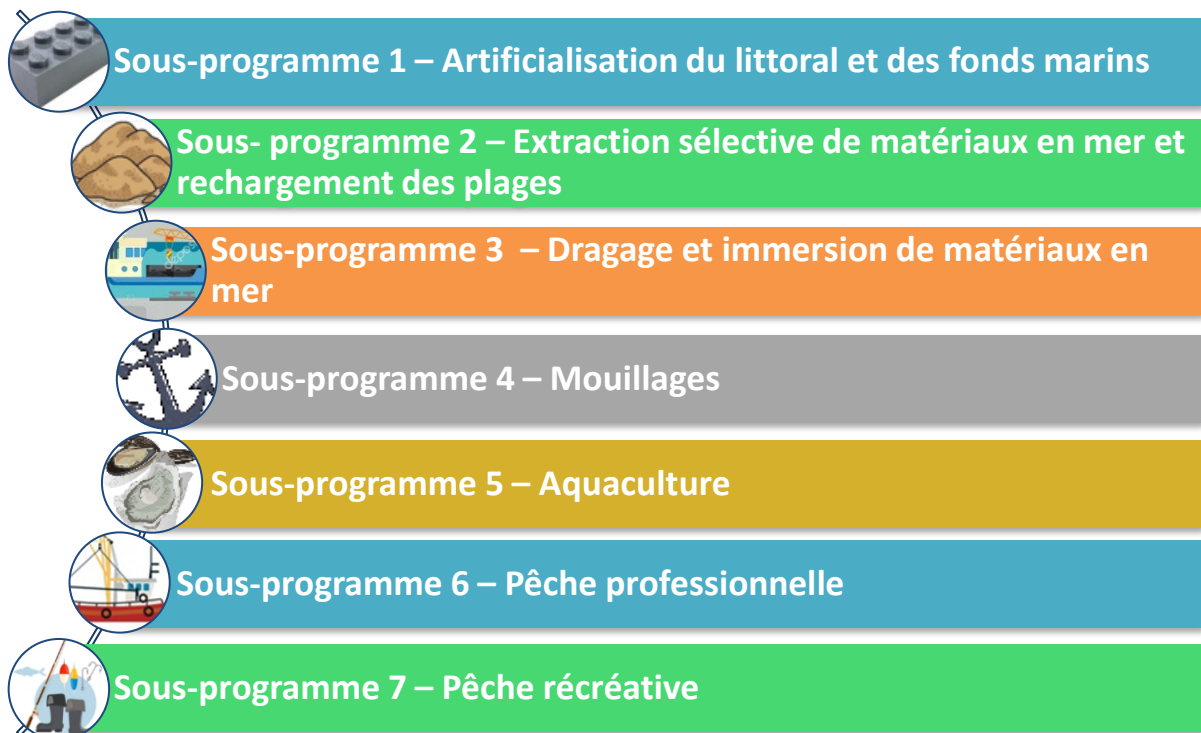


Figure 2 : Structure du programme de surveillance « Intégrité des fonds marins ».

1.2.1. Sous-programme 1 – Artificialisation du littoral et des fonds marins

Objectif :

Suivre les pressions physiques (pertes et perturbations) exercées sur les fonds marins par les aménagements artificiels (ouvrages côtiers, infrastructures au large type EMR, câbles et conduites sous-marin, forages...). Il s'agit de suivre les modifications morphologiques et sédimentaires engendrées par l'activité, pour en déterminer les effets potentiellement néfastes sur les habitats benthiques.

Paramètres acquis :

- Localisation des ouvrages et aménagements
- Surface d'emprise des ouvrages

Paramètres requis, actuellement non disponibles :

- Typologie des ouvrages et aménagements
- Date de construction
- Zones d'influences morpho-sédimentaires des aménagements (localisation et surfaces)

A partir des paramètres mesurés est estimé le paramètre suivant : Etendue de surface physiquement perdue, perturbée ou hydrographiquement altérée.

Mise en œuvre :

Cette surveillance repose aujourd'hui principalement sur la collecte d'informations de cartographie des aménagements artificiels réalisés en domaine côtier ou au large.

Couverture spatiale :

Elle couvre la zone côtière de l'ensemble des sous-régions marines.

Dispositifs de collecte rattachés au SP1 (cf. Partie « Activités, Usages et Politiques Publiques » (annexe 3b)) :

- Base de données Artificialisation DCE-DCSMM (Source/Producteur : BRGM)
- Côtes Méditerranéennes françaises : inventaire et impact des Aménagements gagnés sur le domaine Marin (MEDAM)

Liens avec les autres programmes de surveillance :

Ce sous-programme de surveillance peut contribuer aux programmes de surveillance « Oiseaux marins », « Habitats benthiques » et « Changements hydrographiques ».

L'objectif de ce sous-programme est de suivre, à la côte et au large, **l'étendue et l'intensité des pressions physiques engendrées par les aménagements construits sur les fonds marins**, afin de caractériser les pertes d'habitats liées à l'artificialisation du milieu marin. Il s'agit également d'initier la collecte de données sur les modifications sédimentaires et morphologiques induites autour des

aménagements et de déterminer si ces modifications sont réversibles (dites perturbations physiques), permanentes (dites pertes physiques) et si elles ont des effets potentiellement néfastes sur les habitats benthiques.

La surveillance mise en œuvre dans le sous-programme 1 **repose aujourd’hui sur la cartographie des fonds côtiers artificialisés, utilisée pour estimer les surfaces soumises aux pressions physiques exercées par les ouvrages côtiers sur les fonds marins.**

La cartographie des ouvrages côtiers est basée sur le dispositif de collecte (partie « Activités, usages et politiques publiques¹ ») « **Base de données Artificialisation DCE-DCSMM** » (Source/ Producteur : BRGM). Ce dispositif de collecte a été développé dans le cadre de la directive-cadre sur l’eau (DCE - 2000/60/CE), afin de collecter différents jeux de données relatifs aux ouvrages côtiers et à l’artificialisation du littoral issus notamment du Cerema, des DDTM et d’autres organismes pour les façades Atlantique-Manche. Sur la base de ces données, une cartographie est produite par le BRGM à partir d’un SIG pour proposer une représentation linéaire de l’artificialisation du trait de côte. En parallèle à ce travail, une cartographie des surfaces de terres gagnées sur la mer (perte d’habitats marins) par les constructions anthropiques (> 100 m²) a été réalisée pour ces mêmes façades. Ces données ont été améliorées régulièrement durant le premier cycle de surveillance DCSMM.

Au deuxième cycle, la priorité sera donnée à l’intégration de nouvelles sources de données et la mise à jour de la « Base de données Artificialisation DCE-DCSMM » afin de disposer d’un outil centralisateur permettant l’évaluation des surfaces d’ouvrages construits sur l’espace marin et leurs zones d’influence.

Le dispositif de collecte « **Côtes MEditerranéennes françaises : inventaire et impact des Aménagements gagnés sur le domaine Marin (MEDAM)** » est un inventaire des aménagements gagnés sur la mer de l’ensemble du littoral de la SRM MO. Ce dispositif de collecte est identifié dans le programme de surveillance en raison de la probable compatibilité des données pour les besoins de la DCSMM (évaluation du bon état écologique et de l’atteinte des objectifs environnementaux). Son intégration définitive au programme de surveillance DCSMM sera discutée lors du deuxième cycle en se rapprochant des producteurs de données de ce dispositif.

A noter, la **quasi-absence d’aménagements artificiels au large** dans les eaux territoriales françaises actuellement et l’absence de base de données complète constituée sur ce sujet. L’artificialisation des fonds marins engendrée par les activités de production d’énergie, et en particulier l’émergence de la **production d’électricité offshore**, feront l’objet de travaux ultérieurs afin d’être intégrés dans les dispositifs de collecte existants et ainsi faire l’objet d’une surveillance.

Enfin, le suivi des zones d’influence, correspondant à des secteurs de perturbations ou de pertes morpho-sédimentaires induites par l’artificialisation au-delà même de l’emprise au sol de l’ouvrage, est un enjeu nécessitant des développements méthodologiques lors du deuxième cycle. A ce jour, les effets hydrodynamiques et morpho-sédimentaires de l’artificialisation du littoral et des fonds marins peuvent être constatés ponctuellement, mais ne sont pas suivis à l’échelle de secteurs à enjeux ou de régions marines, faute de méthodes d’analyse dédiées et d’outils de modélisation opérationnels à ces échelles.

¹ La mise en œuvre des dispositifs de collecte « Base de données Artificialisation DCE-DCSMM » et MEDAM relève de la partie « Activités, usages et politiques publiques » du document stratégique de façade (cf. annexe 3b).

1.2.2. Sous-programme 2 – Extraction de matériaux en mer et rechargement des plages

Objectif :

Suivre les pressions physiques (pertes et perturbations) exercées sur les fonds marins par l'extraction de matériaux et le rechargement des plages sur les fonds marins. Il s'agit de suivre les modifications morphologiques et sédimentaires engendrées par l'activité, pour en déterminer les effets potentiellement néfastes sur les habitats benthiques.

Paramètres acquis :

- Localisation des sites d'extraction
- Surfaces réglementaires

Paramètres requis, actuellement non disponibles :

- Volumes et surfaces réelles exploitées annuellement
- Evolutions bathymétriques des concessions
- Evolution de la nature des fonds des concessions
- Localisation des zones de rechargement de plage
- Périodes d'exploitation et de travaux

A partir des paramètres mesurés est estimé le paramètre suivant : Etendue de surface physiquement perdue, perturbée ou hydrographiquement altérée.

Mise en œuvre :

Cette surveillance repose aujourd'hui principalement sur la collecte d'informations relatives à l'emplacement et aux permis d'exploitation des zones d'extraction de matériaux et de rechargement des plages.

Couverture spatiale :

Elle couvre la zone côtière et le large de l'ensemble des sous-régions marines.

Dispositifs de collecte rattachés au SP2 (cf. Partie « Activités, Usages et Politiques Publiques » (annexe 3b)) :

- Titres miniers et autorisations de travaux relatifs à l'extraction de granulats (Source/Producteur : IFREMER)
- Cadastre minier numérique ouvert : titres miniers et autorisations (CAMINO)

Liens avec les autres programmes de surveillance :

Ce sous-programme de surveillance peut contribuer aux programmes de surveillance « Habitats benthiques » et « Changements hydrographiques ».

L'objectif de ce sous-programme est de suivre **l'étendue et l'intensité des pressions physiques engendrées par l'extraction de matériaux et le rechargement des plages** sur les fonds marins. Il s'agit

de caractériser les modifications sédimentaires et morphologiques induites par l'activité et d'établir si ces modifications sont réversibles (dites perturbations physiques) ou permanentes (dites pertes physiques), puis de déterminer les effets potentiellement néfastes sur les habitats benthiques, en lien avec le programme de surveillance « Habitats benthiques ».

Les pressions physiques engendrées par l'extraction de matériaux et le rechargement des plages peuvent correspondre t à :

- des modifications permanentes de la bathymétrie sous l'effet de l'enlèvement des matériaux,
- des perturbations temporaires ou permanentes de la morphologie sous l'effet du passage des engins d'extraction,
- des modifications temporaires ou permanentes de la granulométrie des couches découvertes par l'extraction, ou par des dépôts de sédiments fins dans et autour de la zone d'extraction, sous l'effet des techniques d'extraction mises en œuvre,
- des modifications temporaires ou permanentes de la bathymétrie ou de la nature des fonds dans la zone d'influence de l'activité, du fait de modifications des conditions hydrographiques locales.

La surveillance mise en œuvre dans le sous-programme 2 **repose aujourd'hui sur la cartographie des zones d'extraction de matériaux et de rechargement des plages, utilisées pour estimer les surfaces soumises aux pressions physiques exercées par ces activités sur les fonds marins.**

La collecte de ces informations se fait par l'intermédiaire de dispositifs de collecte (partie « Activités, usages et politiques publiques² ») déjà existants, tel que le dispositif de collecte « **Titres miniers et autorisations de travaux relatifs à l'extraction de granulats** » (Source/Producteur : IFREMER) qui cartographie les périmètres réglementaires des sites d'extraction de matériaux marins autorisés en France, ou par l'intermédiaire de dispositifs mis en place au cours du premier cycle de surveillance, tel que le dispositif « **Cadastre minier numérique ouvert : titres miniers et autorisations (CAMINO)** » qui, à l'instar du dispositif précédent, propose une cartographie numérique et en ligne du domaine minier national et des projets en cours.

Au deuxième cycle, il sera nécessaire d'améliorer l'accès aux paramètres permettant de mieux caractériser l'activité d'extraction de matériaux, en facilitant notamment le recueil d'informations relatives aux volumes et surfaces réellement exploitées ainsi que l'accès aux surfaces réglementaires des zones de rechargement de plage.

Il convient de souligner que la seule cartographie des surfaces réglementaires des activités d'extraction (et de rechargement) restera insuffisante pour déterminer l'étendue et l'intensité des pressions réellement exercées par ces activités sur les fonds marins et par conséquent les effets induits sur les habitats benthiques. **Au deuxième cycle de mise en œuvre de ce sous-programme, la priorité sera donnée à la collecte d'informations sur les pressions physiques réelles induites par ces activités.** En particulier, les **suivis environnementaux réglementaires**, réalisés en phase d'exploitation, ainsi que les **études d'impacts réglementaires**, réalisées lors de la demande d'autorisation des projets, rassemblent

² La mise en œuvre des dispositifs de collecte « Titres miniers et autorisations de travaux relatifs à l'extraction de granulats » et CAMINO relève de la partie « Activités, usages et politiques publiques » du document stratégique de façade (cf. annexe 3b).

des informations relatives aux paramètres physiques (nature des sédiments, topographie, hydrodynamisme, etc...) et biologiques (espèces benthiques, ichtyofaune, etc...), qui peuvent permettre de caractériser et quantifier les pressions exercées. A noter toutefois que les suivis environnementaux et études d'impacts sont réalisés selon des protocoles spécifiques, adaptés aux besoins locaux. Les résultats produits ne sont pas systématiquement utilisables dans les indicateurs de pression physique DCSMM. Une réflexion méthodologique est à prévoir pour améliorer la prise en compte des données de suivis environnementaux dans le calcul des indicateurs de pression physique DCSMM.

1.2.3. Sous-programme 3 – Dragage et immersion de matériaux en mer

Objectif :

Suivre les pressions physiques (pertes et perturbations) exercées sur les fonds marins par les activités de dragage et d'immersion de matériaux en mer. Il s'agit de suivre les modifications morphologiques et sédimentaires engendrées par l'activité, pour en déterminer les effets potentiellement néfastes sur les habitats benthiques.

Paramètres acquis :

- Localisation des sites d'immersion
- Surfaces réglementaires exploitées
- Quantités immergées par an

Paramètres requis, actuellement non disponibles :

- Surfaces et volumes dragués
- Périodes/fréquences d'exploitation –
- Evolutions bathymétriques des zones exploitées
- Evolutions sédimentaires des zones exploitées

A partir des paramètres mesurés est estimé le paramètre suivant : Etendue de surface physiquement perdue, perturbée ou hydrographiquement altérée.

Mise en œuvre :

Cette surveillance repose aujourd'hui principalement sur une enquête annuelle et nationale, menée par le CEREMA, portant sur les volumes et surfaces des zones de dragage et d'immersion de matériaux en mer.

Couverture spatiale :

Elle couvre la zone côtière et le large de l'ensemble des sous-régions marines.

Dispositifs de collecte rattachés au SP3 (cf. Partie « Activités, Usages et Politiques Publiques » (annexe 3b)) :

- Enquête nationale sur les dragages des ports maritimes (« enquête dragage »)
(Source/Producteur : CEREMA)

Liens avec les autres programmes de surveillance :

Ce sous-programme de surveillance peut contribuer aux programmes de surveillance « Habitats benthiques » et « Changements hydrographiques ».

L'objectif de ce sous-programme est de suivre, à la côte et au large, **l'étendue et l'intensité des pressions physiques engendrées par le dragage et l'immersion de matériaux en mer sur les fonds marins**. Il s'agit de caractériser les modifications sédimentaires et morphologiques induites et de déterminer si ces modifications sont réversibles (dites perturbations physiques) ou permanentes (dites pertes physiques). Les effets potentiellement néfastes engendrés par l'activité sur les habitats benthiques sont également recherchés, en lien avec le programme de surveillance « Habitats benthiques ».

Ces pressions induites par le dragage et l'immersion de matériaux correspondent notamment à :

- des modifications temporaires ou permanentes de la bathymétrie ou de la nature des fonds sous l'effet de l'enlèvement ou du dépôt des matériaux,
- des modifications temporaires ou permanentes de la bathymétrie ou de la nature des fonds dans la zone d'influence de l'activité, du fait de modifications des conditions hydrographiques locales.

La surveillance mise en œuvre dans le sous-programme 3 **repose aujourd'hui sur la cartographie des zones d'immersion et de dragage de matériaux utilisées pour estimer les surfaces de pressions physiques exercées par ces activités sur les fonds marins**.

La collecte de ces informations se fait par l'intermédiaire du dispositif de collecte « **Enquête nationale sur les dragages des ports maritimes ("enquête dragage")** » (partie « Activités, usages et politiques publiques³ ») qui vise à collecter un ensemble de données et d'informations relatives aux opérations de dragages portuaires et d'immersions de sédiments en France.

Au deuxième cycle, il sera nécessaire de continuer à améliorer l'accès aux paramètres permettant de mieux caractériser l'activité de dragage et d'immersion de matériaux, en facilitant notamment le recueil d'informations relatives aux volumes et surfaces réellement exploitées et les informations relatives aux modifications morpho-sédimentaires induites sur les fonds.

Il convient de souligner que la cartographie des surfaces de dragage et d'immersion des matériaux est insuffisante pour déterminer l'étendue et l'intensité des pressions réellement exercées par ces activités sur les fonds marins et par conséquent les effets induits sur les habitats benthiques. **Au deuxième cycle, la priorité sera donnée à la collecte d'informations sur les pressions physiques réelles induites par ces activités**. En particulier, les **suivis environnementaux** réglementaires, réalisés en phase d'exploitation, ainsi que les **études d'impacts réglementaires**, réalisées lors de la demande d'autorisation des projets, rassemblent des informations relatives aux modifications physiques observées sur les fonds marins (nature des sédiments, topographie, hydrodynamisme, etc...) et aux paramètres biologiques (espèces benthiques, ichtyofaune, etc..), permettant de caractériser et

³ La mise en œuvre du dispositif de collecte « Enquête nationale sur les dragages des ports maritimes ("enquête dragage" » relève de la partie « Activités, usages et politiques publiques » du document stratégique de façade (cf. annexe 3b).

quantifier les pressions exercées. A noter toutefois que les suivis environnementaux et études d'impacts sont réalisés selon des protocoles spécifiques, adaptés aux besoins locaux. Les résultats produits ne sont pas systématiquement utilisables dans les indicateurs DCSMM. Une réflexion méthodologique est à prévoir pour améliorer la prise en compte des données de suivis environnementaux dans le calcul des indicateurs de pression physique DCSMM..

Au deuxième cycle, une réflexion sera menée sur le suivi des zones d'influence, correspondant à des secteurs de perturbations ou de pertes morpho-sédimentaires induites par le dragage et l'immersion de matériaux.

1.2.4. Sous-programme 4 – Mouillages

Objectif :

Suivre les pressions physiques (pertes et perturbations) exercées sur les fonds marins par les mouillages. Il s'agit de suivre les modifications morphologiques et sédimentaires engendrées par l'activité, pour en déterminer les effets potentiellement néfastes sur les habitats benthiques. Les mouillages concernés sont les mouillages forains, les mouillages soumis à des autorisations d'occupation temporaire (AOT) du domaine public maritime (DPM), les mouillages regroupés en zones de mouillages et d'équipements légers (ZMEL) et les mouillages d'attente portuaires.

Paramètres acquis :

- Zones autorisées ou d'occupation
- Localisation des mouillages

Paramètres requis, actuellement non disponibles :

- Types de mouillages pratiqués
- Durée des autorisations ou des usages
- Périodes de fréquentation
- Evolution morpho-sédimentaire des zones de mouillages sensibles

A partir des paramètres mesurés est estimé le paramètre suivant : Etendue de surface physiquement perdue, perturbée ou hydrographiquement altérée.

Mise en œuvre :

Cette surveillance repose aujourd'hui principalement sur la collecte de données réglementaires existantes pour les mouillages autorisés (AOT ou zones d'attente) et la mise en place de repérage par des moyens aéroportés pour les mouillages forains.

Couverture spatiale :

Elle couvre la zone côtière de l'ensemble des sous-régions marines.

Dispositifs de collecte rattachés au SP4 (cf. Partie « Activités, Usages et Politiques Publiques » (annexe 3b)) :

- Observatoire aérien des usages en Méditerranée (MEDOBS)
- Zones de mouillage réglementées (Source : DDTM)
- ADOC Web (Source : DGALN)

Liens avec les autres programmes de surveillance :

Ce sous-programme de surveillance peut contribuer au programme de surveillance « Habitats benthiques ».

L'objectif de ce sous-programme est de suivre **l'étendue des pressions physiques engendrées par les mouillages des navires sur les fonds marins**. Il s'agit également d'initier la collecte d'informations sur l'intensité des pressions physiques, afin de déterminer si les modifications sédimentaires et morphologiques induites sont réversibles (dites perturbations physiques) ou permanentes (dites pertes physiques) et de caractériser, en lien avec le programme de surveillance « Habitats benthiques », les effets potentiellement néfastes sur les habitats benthiques.

Ce sous-programme s'intéresse aux navires de plaisance de loisir ou à vocation commerciale, aux navires de commerce ou militaires amenés à stationner de façon temporaire ou permanente sur une (ou des) ancre(s) mobile(s) ou un corps-mort. Ces zones peuvent être définies de façon réglementaire, comme dans le cadre de zones de mouillage et d'équipements légers (ZMEL) ou de demande d'autorisation d'occupation temporaire du domaine public maritime (AOT), non définies (mouillage forain non équipé de corps-morts) ou correspondre à des secteurs d'attente de grands navires de commerce à proximité des ports. Les mouillages induisent des pressions physiques sur les fonds marins qui peuvent être observées ponctuellement :

- Les chaînes et les ancres des petits navires induisent une perturbation superficielle des fonds marins sédimentaires, mais peuvent impacter de façon durable les habitats biogéniques comme les herbiers littoraux ;
- Pour les navires plus importants, les ancres et les chaînes de tailles plus importantes peuvent provoquer des perturbations plus sensibles de la morphologie du fond par le creusement de sillons.

La surveillance mise en œuvre dans le sous-programme 4 repose aujourd'hui sur la cartographie des zones de mouillages, utilisées pour estimer les surfaces soumises aux pressions physiques exercées par le mouillage sur les fonds marins.

Ce sous-programme est principalement basé sur la collecte de données réglementaires locales (AOT, ZMEL) afin d'établir des jeux de données spatialisés à l'échelle des sous-régions marines. Ces zones de mouillages réglementées représentent les secteurs les plus fréquemment utilisés et considérés comme des surfaces dont les fonds marins sont potentiellement perturbés.

Pour la façade Atlantique, les données sont récupérées directement auprès des différents producteurs de données, tels que les services locaux des DDTM⁴. A noter, un dispositif national, sous la forme d'une application (ADOC Web) rassemblant les différentes sources de données mouillages réglementaires, est en cours de mise en œuvre. Au cours du deuxième cycle, elle doit permettre de collecter les données réglementaires existantes sur les zones de mouillages notamment.

En Méditerranée, ces zones de mouillages réglementées sont complétées par un dispositif de surveillance aérien (**MEDOBS**) qui fournit une information régulière, sur la localisation des bateaux aux mouillages (y compris les mouillages forains non réglementés).

Il convient de souligner que la cartographie des zones de mouillages est insuffisante pour déterminer l'étendue et l'intensité des pressions réellement exercées par ces activités sur les fonds marins et par conséquent les effets induits sur les habitats benthiques. **Au deuxième cycle, la priorité sera donnée à la mise en œuvre d'un suivi homogène des zones de mouillage sur les différentes façades, ainsi que la caractérisation de la pression induite par le mouillage et son impact sur les différents habitats benthiques sensibles, tels que les herbiers.**

Ces informations peuvent être obtenues ponctuellement, grâce à des suivis in situ, tels qu'ils peuvent être réalisés en Méditerranée. A ce titre, le dispositif « **Modélisation des pressions anthropiques côtières et des seuils de vulnérabilité (IMPACT)** » est identifié dans le programme de surveillance « Intégrité des fonds marins » en raison de la probable compatibilité des données qu'il recense pour l'évaluation du BEE et l'atteinte des OE. Ce dispositif fournit à la fois une cartographie de différentes pressions anthropiques affectant la zone littorale de Méditerranée, et en particulier les mouillages, mais vise également à modéliser les zones d'influence des différentes d'activités et pressions. Son intégration définitive au programme de surveillance DCSMM sera discutée lors du deuxième cycle en se rapprochant des producteurs de données de ce dispositif.

1.2.5. Sous-programme 5 – Aquaculture

Objectif :

Suivre les pressions physiques (pertes et perturbations) exercées par les activités aquacoles sur les fonds marins. Il s'agit de suivre les modifications morphologiques et sédimentaires engendrées par l'activité, pour en déterminer les effets potentiellement néfastes sur les habitats benthiques.

Paramètres acquis :

- Surfaces exploitées
- Type d'élevage

Paramètres requis, actuellement non disponibles :

- Evolution morpho-sédimentaire des surfaces aquacoles (exploitées ou non exploitées)

A partir des paramètres mesurés est estimé le paramètre suivant : Etendue de surface physiquement

⁴ La mise en œuvre du dispositif de collecte « Enquête nationale sur les dragages des ports maritimes ("enquête dragage" relève de la partie « Activités, usages et politiques publiques » du document stratégique de façade (cf. annexe 3b).

perdue, perturbée ou hydrographiquement altérée.

Mise en œuvre :

Cette surveillance repose aujourd’hui principalement sur la collecte de données cadastrales existantes.

Couverture spatiale :

Elle couvre la zone côtière de l’ensemble des sous-régions marines.

Dispositifs de collecte rattachés au SP5 (cf. Partie « Activités, Usages et Politiques Publiques » (annexe 3b)) :

- Cadastres aquacoles (Source/Producteur : Cerema /DDTM–DIRM)
- Portail aquaculture (Cerema)

Liens avec les autres programmes de surveillance :

Ce sous-programme de surveillance peut contribuer aux programmes de surveillance « Habitats benthiques » et « Changements hydrographiques ».

L’objectif de ce sous-programme est de suivre, à la côte et au large, **l’étendue des pressions physiques engendrées par les activités aquacoles (conchyliculture et pisciculture) sur les fonds marins**. Il s’agit également d’initier la collecte d’informations sur l’intensité des pressions afin de déterminer si les modifications sédimentaires et morphologiques induites sont réversibles (dites perturbations physiques) ou permanentes (dites pertes physiques), et de caractériser, en lien avec le programme de surveillance « Habitats benthiques », les effets, potentiellement néfastes sur les habitats benthiques.

Les activités aquacoles impliquent la mise en place de structures temporaires qui perturbent l’intégrité physique des fonds marins. Les structures aquacoles sont considérées comme temporaires, car susceptibles d’être enlevées à la fin de l’exploitation d’une parcelle ou d’un secteur, à la différence des ouvrages et aménagements artificiels traités dans le sous-programme 1.

L’exploitation des espèces commerciales sur les structures aquacoles artificielles crée aussi une perturbation physique des fonds marins (en termes de nature et de morphologie) en favorisant la sédimentation de particules fines, riches en matière organique. Ces perturbations physiques sont dépendantes des modes d’exploitation, des espèces commerciales mais aussi de la dynamique des milieux considérés.

La surveillance mise en œuvre dans le sous-programme 5 repose aujourd’hui sur la cartographie des structures conchyloles et piscicoles, utilisées pour estimer les surfaces soumises aux pressions physiques exercées par ces activités sur les fonds marins.

La collecte de ces informations se fait par l’intermédiaire du dispositif de collecte « **Cadastres aquacoles** » (partie « Activités, usages et politiques publiques⁵ ») qui vise à collecter un ensemble de données et d’informations relatives aux surfaces exploitées. A noter que les données de cadastres

⁵ La mise en œuvre du dispositif de collecte « Cadastre aquacole » relève de la partie « Activités, usages et politiques publiques » du document stratégique de façade (cf. annexe 3b).

aquacoles ne sont pas aujourd’hui centralisées au niveau national mais sont recensées au niveau départemental ou régional. Un outil national (Portail Aquaculture (Source : CEREMA)) est en cours de développement pour permettre notamment le recensement et la visualisation des activités aquacoles sur le territoire français. Au deuxième cycle, la mise en place de ce nouvel outil sera suivie et analysée au regard des besoins de la DCSMM.

Il convient de souligner que la cartographie des zones de concessions aquacoles est insuffisante pour déterminer l’étendue et l’intensité des pressions réellement exercées par ces activités sur les fonds marins et par conséquent les effets induits sur les habitats benthiques. **Au deuxième cycle, il sera pertinent d’étudier les pressions physiques réelles induites par l’aquaculture sur les fonds marins afin de mieux les caractériser pour les besoins de la DCSMM (perturbation ou perte).**

1.2.6. Sous-programme 6 – Pêche professionnelle

Objectif :

Suivre les pressions physiques (pertes et perturbations) exercées par la pêche professionnelle sur les fonds marins. Il s’agit de suivre les modifications morphologiques et sédimentaires engendrées par l’activité, pour en déterminer les effets potentiellement néfastes sur les habitats benthiques.

Paramètres acquis :

- Effort de pêche au fond par type d’engin, par unité géographique et par unité de temps

Paramètres requis, actuellement non disponibles :

Sur zones d’emprises limitées :

- Position des navires de pêche au fond en action de pêche
- Evolutions morpho-sédimentaires des fonds soumis à la pression de pêche

A partir des paramètres mesurés est estimé le paramètre suivant : Etendue de surface physiquement perdue, perturbée ou hydrographiquement altérée.

Mise en œuvre :

Cette surveillance repose aujourd’hui principalement sur la collecte de données relatives au positionnement VMS des navires de pêche aux arts trainants.

Couverture spatiale :

Elle couvre la zone côtière et le large de l’ensemble des sous-régions marines.

Dispositifs de collecte rattachés au SP6 (cf. Partie « Activités, Usages et Politiques Publiques » (annexe 3b)) :

- Système de surveillance des navires de pêche- données VMS (Source : DPMA-SIH)

Liens avec les autres programmes de surveillance :

Ce sous-programme de surveillance peut contribuer aux programmes de surveillance « Habitats

benthiques » et « Changements hydrographiques » et en lien avec le programme de surveillance « Espèces commerciales ».

L'objectif de ce sous-programme est de suivre, à la côte et au large, **l'étendue et l'intensité des pressions physiques engendrées par la pêche professionnelle sur les fonds marins**. Sur des secteurs à enjeux particulier, il s'agit également d'initier la collecte d'informations permettant de déterminer si les modifications sédimentaires et morphologiques induites par l'activité sont réversibles (dites perturbations physiques) ou permanentes (dites pertes physiques), et de caractériser, en lien avec le programme de surveillance « Habitats benthiques », les effets, potentiellement néfastes sur les habitats benthiques.

Certains types de pêche professionnelle peuvent conduire à des modifications temporaires de la topographie du fond et à une modification temporaire ou permanente de la nature du fond. Ces effets apparaissent essentiellement lors de l'utilisation d'engins de pêche traînés sur le fond comme les chaluts ou les dragues, et correspondent notamment à :

- des perturbations morphologiques du fond engendrées par la traction au fond de filet lesté ou de dragues qui modifient temporairement ou non la topographie des fonds meubles ;
- des perturbations temporaires de la nature du fond potentiellement engendrées par le passage des engins provoquant une remobilisation des sédiments ;
- des modifications permanentes de la nature du fond si le substrat est d'origine majoritairement biogénique et vivante.

La surveillance mise en œuvre dans le sous-programme 6 repose aujourd'hui sur la cartographie des activités de pêche aux arts traînants, utilisée pour estimer des pressions physiques exercées par la pêche professionnelle sur les fonds marins.

La collecte de ces informations se fait par l'intermédiaire du dispositif de collecte « **Système de surveillance des navires de pêche- données VMS** » (partie « Activités, usages et politiques publiques⁶») qui centralise les données de positionnement des navires équipés d'un système de suivi par satellite (données VMS).

Les enjeux du deuxième cycle seront de favoriser la mise à disposition de données avec une meilleure résolution temporelle et spatiale, ainsi que d'initier la production des estimations l'abrasion à partir des données VMS pour l'ensemble des SRM françaises afin améliorer l'estimation de l'intensité des pressions de pêche exercées sur les habitats benthiques.

1.2.7. Sous-programme 7 - Pêche récréative

Objectif :

⁶ La mise en œuvre du dispositif de collecte « Système de surveillance des navires de pêche- données VMS » relève de la partie « Activités, usages et politiques publiques » du document stratégique de façade (cf. annexe 3b).

Suivre les pressions physiques (pertes et perturbations) exercées par la pêche récréative sur les fonds marins. Il s'agit de suivre les modifications morphologiques et sédimentaires engendrées par l'activité, pour en déterminer les effets potentiellement néfastes sur les habitats benthiques.

Paramètres acquis :

- Fréquentation des sites de pêche à pied

Paramètres requis, actuellement non disponibles :

Sur zones d'emprises limitées :

- Evolutions morphologiques et sédimentaires des sites soumis à l'activité

A partir des paramètres mesurés est estimé le paramètre suivant : Etendue de surface physiquement perdue, perturbée ou hydrographiquement altérée.

Mise en œuvre :

Cette surveillance repose aujourd'hui principalement sur la collecte de données de fréquentation des sites de pêche à pied par les pêcheurs au travers d'enquêtes de terrain.

Couverture spatiale :

Elle couvre la zone côtière de l'ensemble des sous-régions marines.

Dispositifs de collecte rattachés au SP7 (cf. Partie « Activités, Usages et Politiques Publiques » (annexe 3b)) :

- Suivi de la fréquentation des pêcheurs et suivi des enquêtes pêcheurs à pied de loisir (BD ESTAMP)

Liens avec les autres programmes de surveillance :

Ce sous-programme de surveillance peut contribuer au programme de surveillance « Habitats benthiques ».

L'objectif de ce sous-programme est de suivre à la côte **l'étendue des pressions physiques engendrées par la pêche récréative sur les fonds marins**. Sur des secteurs à enjeux particulier, il s'agit également d'initier la collecte d'informations permettant de déterminer si les modifications sédimentaires et morphologiques induites sont réversibles (dites perturbations physiques) ou permanentes (dites pertes physiques), et, en lien avec le programme de surveillance « Habitats benthiques », de caractériser les effets, potentiellement néfastes, sur les habitats benthiques.

La pêche à pied récréative est une activité affectant essentiellement les zones d'estran dont les effets sur les habitats benthiques peuvent s'avérer très néfastes et affecter l'état du milieu localement.

Ce sous-programme n'a pas été fonctionnel lors du premier cycle de surveillance et la mise en œuvre sera initiée au deuxième cycle.

La surveillance mise en œuvre dans le sous-programme 6 repose sur la cartographie régulière des activités de pêche à pied, utilisées pour estimer les surfaces soumises à des pressions physiques exercées par la pêche récréative sur les fonds marins.

La collecte de ces informations se fait par l'intermédiaire du dispositif de collecte « **Suivi de la fréquentation des pêcheurs et suivi des enquêtes pêcheurs à pied de loisir (BD ESTAMP)** » (partie « Activités, usages et politiques publiques⁷ ») qui centralise les données issues des comptages collectifs menés lors des grandes marées sur un ensemble de sites d'un territoire. La cartographie des sites suivis et des zones de pêche fait l'objet d'un travail en cours au sein de l'OFB.

1.3. Principales perspectives du programme de surveillance

La surveillance mise en œuvre au premier cycle du programme de surveillance « Intégrité des fonds marins » s'est fondée sur le suivi des activités et usages anthropiques des fonds marins à la côte et au large. Ce suivi permet la cartographie des zones exploitées dans le cadre de ces activités, utilisée pour estimer les surfaces potentiellement soumises aux pressions exercées par ces activités sur les fonds marins.

Afin d'améliorer la surveillance de l'intégrité des fonds marins, et en particulier du lien activité-pression-impact, il sera nécessaire au deuxième cycle de :

- **Améliorer l'accès aux données et aux informations relatives à la caractérisation et la spatialisation des activités**, en particulier pour l'artificialisation, l'extraction de granulats et le rechargement des plages, les zones de dragage, les mouillages, les concessions aquacoles. L'objectif est d'affiner la connaissance des activités en permettant notamment l'accès aux périodes, fréquences, volumes réels exploités, etc. Ces données complémentaires permettront un travail d'estimation de l'intensité de l'activité, source de pression sur les fonds marins.
- **Favoriser la centralisation au niveau des façades maritimes des jeux de données issus de différents producteurs ou de différents services de l'état, lorsque ces données concernent une même activité ou un même usage**, et améliorer l'harmonisation des méthodes de suivis et des paramètres mesurés, ainsi que l'accès aux données via un système de bancarisation unique.
- **Caractériser le lien entre les activités et les pressions engendrées afin d'évaluer leurs impacts sur les fonds marins**. La surveillance actuelle, basée essentiellement sur des données administratives, ne permet pas d'accéder à des suivis de pressions physiques réelles utiles pour expliquer l'état des habitats et des communautés associées. Il conviendra au deuxième cycle de travailler selon deux axes distincts :
 - D'une part, il s'agira **d'exploiter les données issues des suivis environnementaux réglementaires et des études d'impacts** réalisés, respectivement, en phase d'exploitation des projets et lors de la demande d'autorisation et. En effet, les données issues de ces suivis constituent une source d'information essentielle à la détermination des pressions physiques réellement exercées par les activités et usages concernés.

⁷ La mise en œuvre du dispositif de collecte BD ESTAMP relève de la partie « Activités, usages et politiques publiques » du document stratégique de façade (cf. annexe 3b).

- D'autre part, une réflexion devra être engagée sur la stratégie de surveillance de l'intégrité des fonds marins et la nécessité de **mettre un œuvre, sur des zones géographiquement restreintes, un suivi ciblé des pressions réellement exercées et des impacts** sur les habitats benthiques, via des observations in-situ. Ces suivis spécifiques pourraient ainsi permettre de mieux caractériser le lien activité-pression-impact sur ces zones à enjeux environnementaux, notamment au sein des Aires Marines Protégées.

2. Enjeux du programme de surveillance « Intégrité des fonds marins » pour le deuxième cycle

2.1. Liens entre la surveillance et l'évaluation du bon état écologique

Critères du bon état écologique :

L'évaluation de l'atteinte du bon état écologique (BEE) des eaux marines au titre du descripteur 6 repose d'après la décision 2017/848/UE sur cinq critères primaires. Le programme de surveillance « Intégrité des fonds marins » définit la surveillance nécessaire aux trois critères primaires suivants :

D6C1 – Perte physique des fonds marins : *Etendue spatiale et répartition de la perte physique (modification permanente) des fonds marins naturels, y compris dans les zones intertidales*

D6C2 – Perturbation physique des fonds marins : *Etendue spatiale et répartition des pressions de perturbation physique des fonds marins, y compris dans les zones intertidales.*

D6C3 – Effets néfastes dus aux perturbations physiques : *Etendue spatiale de chaque type d'habitat subissant des effets néfastes, par la modification de sa structure biotique et abiotique et de ses fonctions (par exemple modification de la composition en espèces et de l'abondance relative des espèces, absence d'espèces particulièrement sensibles ou fragiles ou d'espèces assurant une fonction clé, structure par taille des espèces), dus aux perturbations physiques.*

Les critères D6C4 et D6C5, relatifs aux surfaces d'habitats benthiques impactés sont renseignés par le suivi conjoint des fonds marins et des habitats benthiques, mis en œuvre respectivement dans les programmes de surveillance « Intégrité des fonds marins » et « Habitats benthiques ».

Indicateurs du bon état écologique :

D'après l'arrêté du 9 septembre 2019 relatif à la définition du bon état écologique (BEE) des eaux marines et aux normes méthodologiques d'évaluation, **les critères D6C1, D6C2, D6C3 sont chacun évalués par un ensemble d'indicateurs relatifs à certaines activités**, selon que l'activité est source de perte physique, de perturbation physique, et d'effets néfastes dus à la perturbation (**Tableau I**).

A noter, les indicateurs relatifs aux critères D6C1 et D6C2 (pertes physiques et perturbations physiques), déclinés pour l'extraction de matériaux, ne sont définis que pour les SRM MMN, MC et GdG, en raison de l'absence de cette activité industrielle dans la SRM MO.

Liens avec la surveillance :

L'ensemble des sous-programmes et des dispositifs a vocation à renseigner les trois critères D6C1, D6C2 et D6C3.

A noter, le programme de surveillance « Intégrité des fonds marins » permet de renseigner partiellement le critère D6C3. Il est à ce titre complété par les suivis surfaciques des habitats benthiques mis en œuvre dans le programme de surveillance « Habitats benthiques ».

Tableau I : Sous-programmes du programme de surveillance « Intégrité des fonds marins » deuxième cycle, critères (*primaires*) du bon état écologique (BEE) et indicateurs BEE associés selon l'arrêté du 9 septembre 2019.

SOUS-PROGRAMMES	CRITÈRES BEE	INDICATEURS BEE ET SEUILS
<p>SP1 – Artificialisation du littoral et des fonds marins</p> <p>SP2 – Extraction de matériaux en mer et rechargement des plages</p> <p>SP3 – Dragage et immersion de matériaux en mer</p>	<p>Critère D6C1 Perte physique des fonds marins</p>	<p>Etendue spatiale et répartition de la perte physique des fonds marins naturels par type d'activité.</p> <p><i>Les types d'activités considérés sont :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – les ouvrages côtiers ; – les infrastructures au large (pétrolières, gazières, éoliennes, hydroliennes...); – l'extraction de matériaux, pour les sous-régions marines Manche - mer du Nord, mers celtiques et golfe de Gascogne ; – le dragage ; – l'immersion de matériaux de dragage.
<p>SP1 – Artificialisation du littoral et des fonds marins</p> <p>SP2 – Extraction de matériaux en mer et rechargement des plages</p> <p>SP3 – Dragage et immersion de matériaux en mer</p> <p>SP4 – Mouillages</p> <p>SP5 – Aquaculture</p> <p>SP6 – Pêche professionnelle</p> <p>SP7 – Pêche récréative</p>	<p>Critère D6C2 Perturbation physique des fonds marins</p>	<p>Etendue spatiale et répartition de la perturbation physique des fonds marins naturels par type d'activité.</p> <p><i>Les types d'activités considérés sont :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – les ouvrages côtiers ; – les infrastructures au large (pétrolières, gazières, éoliennes, hydroliennes...); – l'extraction de matériaux, pour les sous-régions marines Manche - mer du Nord, mers celtiques et golfe de Gascogne ; – le dragage ; – l'immersion de matériaux de dragage ; – la pêche professionnelle aux arts traïnants ; – les mouillages ; – l'aquaculture.
<p>SP1 – Artificialisation du littoral et des fonds marins</p> <p>SP2 – Extraction sélective de matériaux en mer et rechargement des plages</p> <p>SP3 – Dragage et immersion de matériaux en mer</p> <p>SP4 – Mouillages</p> <p>SP5 – Aquaculture</p> <p>SP6 – Pêche professionnelle</p> <p>SP7 – Pêche récréative</p>	<p>Critère D6C3 Effets néfastes dus aux perturbations physiques</p>	<p>Etendue spatiale et proportion de chaque type d'habitat subissant des effets néfastes dus aux perturbations physiques des fonds marins naturels.</p>

2.2. Liens entre la surveillance et les objectifs environnementaux

Objectifs environnementaux liés à l'intégrité des fonds marins :

Le programme de surveillance « Intégrité des fonds marins » permet de renseigner plusieurs objectifs environnementaux (OE) concernant les habitats benthiques, l'intégrité des fonds et les oiseaux marins. Ces objectifs concernent les perturbations et pertes d'habitats liées à l'artificialisation (D06-OE01 et D01-OM-OE03), aux ouvrages et activités maritimes (D06-OE02), à la pêche à pied (D01-HB-OE03), à l'extraction de matériaux (D01-HB-OE11), aux mouillages et engins de pêche de fond (D01-HB-OE05, D01-HB-OE09 et D01-HB-OE10).

Indicateurs des objectifs environnementaux et liens avec la surveillance :

Un ensemble d'indicateurs ont été définis pour les objectifs environnementaux (OE) relatifs aux pressions physiques et à l'intégrité des fonds marins (*Tableau II*). L'ensemble des dispositifs du programme de surveillance « Intégrité des fonds marins », ainsi que les dispositifs de collecte issus des sous programmes de la partie « Activités, usages et politiques publiques » du dispositif de suivi des documents stratégiques de façade (cf. annexe 3b), sont mobilisables pour le renseignement de ces indicateurs des objectifs environnementaux (OE). A noter que l'indicateur D06-OE02-ind1 ne nécessite pas de suivi pour être renseigné car l'obligation de compatibilité des autorisations en mer et des SDAGE avec les objectifs environnementaux (définie à l'article L. 219-4 du code de l'environnement) suffit à garantir l'atteinte de la cible associée à cet indicateur.

A noter, dans certains cas, les sous-programmes listés dans le Tableau II permettent de ne renseigner que partiellement les indicateurs mentionnés.

Tableau II : Présentation synthétique des objectifs environnementaux (OE) du programme de surveillance « Intégrité des fonds marins » deuxième cycle et de leurs indicateurs associés, a priori opérationnels au troisième cycle (Stratégies de façade maritime adoptées en 2019), renseignés par des dispositifs de **surveillance** (identifiés par leur sous-programme de rattachement) ou des dispositifs de **collecte** (Partie « Activités, usages et politiques publiques » (cf. annexe 3b)), ou **les deux**, ou bien ne nécessitant pas de suivi pour être renseignés (sans objet).

SOUS-PROGRAMMES	OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX	INDICATEURS OE
<p>SP1 - Artificialisation du littoral et des fonds marins</p> <p>Partie « Activités, usages et politiques publiques »</p>	<p>D06-OE01:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limiter les pertes physiques d'habitat liées à l'artificialisation de l'espace littoral, de la laisse de plus haute mer à 20 mètres de profondeur (Région marine Atlantique : MEMN, NAMO, SA). • Limiter les pertes physiques des habitats génériques et particuliers liées à l'artificialisation de l'espace littoral et des petits fonds côtiers (Région marine Méditerranée). 	<p>D06-OE01-ind1 : Pourcentage de linéaires artificialisés* (ouvrages et aménagements émergés).</p> <p><i>Cible à définir⁸</i></p> <p>Façade concernée: MED</p> <p>*définition selon MEDAM: Port, port abri, épi, terre-plein, plage alvéolaire, appontement, endiguement</p>

⁸ Ces cibles font l'objet d'un livrable spécifique « cibles complémentaires » et seront ainsi définies prochainement lors de l'adoption du plan d'action des DSF, conformément à l'annexe 6a de la stratégie de façade maritime adoptée en 2019.

SOUS-PROGRAMMES	OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX	INDICATEURS OE
		<p>D06-OE01-ind2 : Pourcentage d'estrans artificialisés* (ouvrages et aménagements émergés).</p> <p><i>Cible à définir⁹</i></p> <p>Façades concernées: MEMN, NAMO, SA</p> <p>*définition selon MEDAM: Port, port abri, épi, terre-plein, plage alvéolaire, appontement, endiguement</p> <p>D06-OE01-ind3 : Pourcentage de fonds côtiers artificialisés (ouvrages et aménagements émergés et immergés) entre 0 et 20 m.</p> <p><i>Cible à définir⁹</i></p> <p>Façades concernées: MED</p>
<p>SP7- Pêche récréative</p>	<p>D01-HB-OE03: Réduire les perturbations physiques liées à la fréquentation humaine sur les habitats rocheux intertidaux*, notamment par la pêche à pied.</p> <p>*Champs de blocs, bancs de moules intertidaux, ceintures à cystoseires et trottoirs à lithophyllum</p>	<p>D01-HB-OE03-ind2 : Nombre moyen de blocs retournés et non remis en place par les pêcheurs à pied de loisir fréquentant l'habitat champs de blocs.</p> <p><i>Cible définie</i></p> <p>Façades concernées: MEMN, NAMO, SA</p>
<p>SP4 - Mouillages</p> <p>Partie « Activités, usages et politiques publiques »</p>	<p>D01-HB-OE05: Eviter la perturbation physique des herbiers de zostères (par les mouillages, engins de pêche de fond et pêche à pied).</p> <p>Pour les mouillages, OE s'appliquant sur l'ensemble des façades MEMN, NAMO et SA mais ciblant en particulier:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Archipel de Chausey - Baie de Morlaix - Archipel des Glénan - Mer d'Iroise - Golfe du Morbihan - Estuaire de la Gironde et Mer des Pertuis - Bassin d'Arcachon <p>Pour la pêche à pied de loisir, OE s'appliquant sur l'ensemble des façades MEMN, NAMO et SA mais ciblant en particulier:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baie de Lancieux - Ouest côte d'Armor (Pointe de Bifot) - Baie de Morlaix - Rade de Brest - Golfe du Morbihan - Estuaire de la Gironde et Mer des Pertuis - Bassin d'Arcachon 	<p>D01-HB-OE05-ind1 : Proportion de surface d'herbier de zostères (<i>Zostera marina</i> et <i>Zostera noltei</i>) connue interdite aux mouillages forains.</p> <p><i>Cible à définir⁹</i></p> <p>Façades concernées: MEMN, NAMO, SA</p>

⁹ Ces cibles font l'objet d'un livrable spécifique « cibles complémentaires » et seront ainsi définies prochainement lors de l'adoption du plan d'action des DSF, conformément à l'annexe 6a de la stratégie de façade maritime adoptée en 2019.

SOUS-PROGRAMMES	OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX	INDICATEURS OE
SP4 - Mouillages	D01-HB-OE09: Eviter la perturbation physique des herbiers de phanérogames méditerranéens et du coralligène (par les mouillages, la plongée sous-marine de loisir et les engins de pêche de fond).	<p>D01-HB-OE09-ind2 : Proportion de surface d'herbiers de phanérogames et de coralligène soumis à des pressions physiques dues aux mouillages.</p> <p><i>Cible à définir¹⁰</i></p> <p>Façade concernée: MED</p>
SP6 - Pêche professionnelle Partie « Activités, usages et politiques publiques »	D01-HB-OE09: Eviter la perturbation physique des herbiers de phanérogames méditerranéens et du coralligène (par les mouillages, la plongée sous-marine de loisir et les engins de pêche de fond).	<p>D01-HB-OE09-ind3 : Estimation de la surface d'herbiers de posidonies soumise à la pêche au gangui.</p> <p><i>Cible définie</i></p> <p>Façade concernée: MED</p>
SP6 - Pêche professionnelle	<p>D01-HB-OE10: Eviter l'abrasion et l'étouffement des zones les plus représentatives des habitats profonds (Ecosystèmes Marins Vulnérables*) et réduire l'abrasion des structures géomorphologiques particulières.</p> <p>* Définition des Ecosystèmes Marins Vulnérables sur la base de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la proposition de l'IFREMER pour la France transmise au CIEM (pour l'Atlantique et la Manche), - l'identification des écosystèmes marins vulnérables réalisée dans le cadre du plan d'action Habitats Obscurs de la Méditerranée du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (pour la Méditerranée). <p>** Structures définies lors de la phase d'identification des enjeux pour la mise en œuvre de la DCSMM.</p> <p>La carte des EMV et des structures géomorphologiques particulières se trouve dans la fiche OE.</p>	<p>D01-HB-OE10-ind1 : Part des EMV connus soumis à la pêche de fond en Atlantique.</p> <p><i>Cible définie</i></p> <p>Façades concernées: NAMO, SA</p> <hr/> <p>D01-HB-OE10-ind2 : Part des EMV connus soumis à la pêche de fond en Méditerranée.</p> <p><i>Cible à définir¹⁰</i></p> <p>Façade concernée: MED</p> <hr/> <p>D01-HB-OE10-ind4 : Part des structures géomorphologiques particulières** connues soumises à la pêche aux engins traînants de fond.</p> <p><i>Cible définie</i></p> <p>Façades concernées: MEMN, NAMO, SA, MED</p> <p>a) <u>pour la façade MEMN</u> : Ridens de Boulogne, Roches Douvres et Fosse centrale de la Manche.</p> <p>b) <u>pour la façade NAMO</u> : pockmarck de la baie de Concarneau et Môle inconnu.</p> <p>c) <u>pour la façade SA</u> : plateau de Rochebonne, fonds rocheux basques isolés et habitat 1180</p> <p>(Structures formées par les émissions de gaz en limite de talus).</p> <p>d) <u>pour la façade MED</u> : plateau externe du golfe du Lion (dunes hydrauliques et bancs rocheux du Plateau).</p>

¹⁰ Ces cibles font l'objet d'un livrable spécifique « cibles complémentaires » et seront ainsi définies prochainement lors de l'adoption du plan d'action des DSF, conformément à l'annexe 6a de la stratégie de façade maritime adoptée en 2019.

SOUS-PROGRAMMES	OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX	INDICATEURS OE
<p>SP2 – Extraction sélective de matériaux en mer et rechargement des plages</p> <p>Partie « Activités, usages et politiques publiques »</p>	<p>D01-HB-OE11: Limiter la pression d'extraction sur les dunes hydrauliques de sables coquilliers et éviter la pression d'extraction sur les dunes du haut de talus.</p>	<p>D01-HB-OE11-ind2 : En aires marines protégées, volume total d'extraction de sables coquilliers autorisé par façade sur les secteurs non mobiles.</p> <p><i>Cible définie</i></p> <p>Façades concernées: MEMN, NAMO</p>
<p>Programme de surveillance « Habitats benthiques »</p> <p>Partie « Activités, usages et politiques publiques »</p>	<p>D06-OE01:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limiter les pertes physiques d'habitat liées à l'artificialisation de l'espace littoral, de la laisse de plus haute mer à 20 mètres de profondeur (Région marine Atlantique : MEMN, NAMO, SA). • Limiter les pertes physiques des habitats génériques et particuliers liées à l'artificialisation de l'espace littoral et des petits fonds côtiers (Région marine Méditerranée). 	<p>D06-OE01-ind5 : Proportion de surface de chaque habitat particulier situé dans des zones de protection forte.</p> <p><i>Cible à définir¹¹</i></p> <p>Façade concernée: MED</p>
	<p>D06-OE02: Réduire les perturbations et les pertes physiques des habitats génériques et particuliers liées aux ouvrages, activités et usages maritimes.</p>	<p>D06-OE02-ind2 : Proportion de surface de chaque habitat particulier situé dans des zones de protection forte.</p> <p><i>Cible à définir¹¹</i></p> <p>Façades concernées: MEMN, NAMO, SA, MED</p>
<p>Partie « Activités, usages et politiques publiques »</p>	<p>A10: Optimiser le rôle écologique des fonds côtiers artificialisés (digues, enrochements...) (spécifique MED).</p>	<p>D06-A10-ind1 : Nombre d'aménagements faisant l'objet d'une opération d'optimisation de leur rôle écologique.</p> <p><i>Cible définie</i></p> <p>Façade concernée: MED</p>
	<p>A8: Restaurer les petits fonds côtiers présentant une altération des fonctions écologiques (spécifique MED).</p>	<p>D06-A8-ind1 : Nombre d'opérations de restauration écologique.</p> <p><i>Cible définie</i></p> <p>Façade concernée: MED</p>
		<p>D06-A8-ind2 : Nombre de Schémas Territoriaux de Restauration Ecologique (STERE).</p> <p><i>Cible définie</i></p> <p>Façade concernée: MED</p>

¹¹ Ces cibles font l'objet d'un livrable spécifique « cibles complémentaires » et seront ainsi définies prochainement lors de l'adoption du plan d'action des DSF, conformément à l'annexe 6a de la stratégie de façade maritime adoptée en 2019.

SOUS-PROGRAMMES	OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX	INDICATEURS OE
Sans objet	D06-OE02: Réduire les perturbations et les pertes physiques des habitats génériques et particuliers liées aux ouvrages, activités et usages maritimes.	<p>D06-OE02-ind1 : Etendue des nouvelles pertes physiques des habitats particuliers en km² dues aux ouvrages maritimes (incluant les ouvrages sous-marins), à l'extraction de matériaux, au dragage et à l'immersion de matériaux de dragage, suite à l'application de la séquence ERC.</p> <p><i>Cible définie</i></p> <p>Façades concernées: MEMN, NAMO, SA, MED</p>

2.3. Liens entre la surveillance et les autres politiques européennes / conventions des mers régionales / Etats membres de l'Union européenne

2.3.1. Liens avec d'autres politiques européennes et conventions des mers régionales

Liens avec les conventions des mers régionales :

Plusieurs dispositifs de surveillance du programme de surveillance « Intégrité des fonds marins » sont en lien étroit avec la convention OSPAR.

Le dispositif « **Système de surveillance des navires de pêche- données VMS** » permet notamment de fournir des données de positionnement des navires pour OSPAR. Ces données sont utilisées pour le calcul d'un indicateur d'abrasion des fonds liée au chalutage (indicateur OSPAR BH3).

Le dispositif « **Titres miniers et autorisations de travaux relatifs à l'extraction de granulats** » permet de fournir des données de zones et de volumes d'extractions utilisées dans le cadre de la génération de cartes d'activités, réalisées dans le cadre de l'évaluation conduite par OSPAR.

Liens avec d'autres politiques européennes et nationales :

Certains dispositifs de surveillance du programme « Intégrité des fonds marins » et les dispositifs de collecte associés permettent de contribuer aux évaluations de l'état des masses d'eau côtières au titre de la directive-cadre sur l'eau (DCE - 2000/60/CE) pour le volet hydromorphologie. Ces dispositifs de collecte relatifs à l'artificialisation du littoral et aux activités de dragage et d'immersions sont les suivants: « **Base de données Artificialisation DCE-DCSMM** », « **Côtes MEditerranéennes françaises: inventaire et impact des Aménagements gagnés sur le domaine Marin (MEDAM)** », « **Titres miniers et autorisations de travaux relatifs à l'extraction de granulats** », « **Observatoire aérien des usages en Méditerranée (MEDOBS)** » et « **Enquête nationale sur les dragages des ports maritimes ("enquête dragage")** ».

Le dispositif « **Système de surveillance des navires de pêche- données VMS** », qui permet de renseigner les indicateurs de perturbations physiques engendrées par la pêche professionnelle, est un dispositif de collecte qui regroupe un ensemble de données relatives à la pêche professionnelle et est donc utilisé dans le cadre de la politique commune des pêches (PCP).

La figure ci-dessous résume le nombre de dispositifs du programme de surveillance « Intégrité des fonds marins » présentant actuellement un ou plusieurs liens établis avec d'autres politiques européennes/nationales et/ou conventions des mers régionales. Ces liens sont susceptibles d'évoluer au cours du deuxième cycle de mise en œuvre du programme de surveillance.

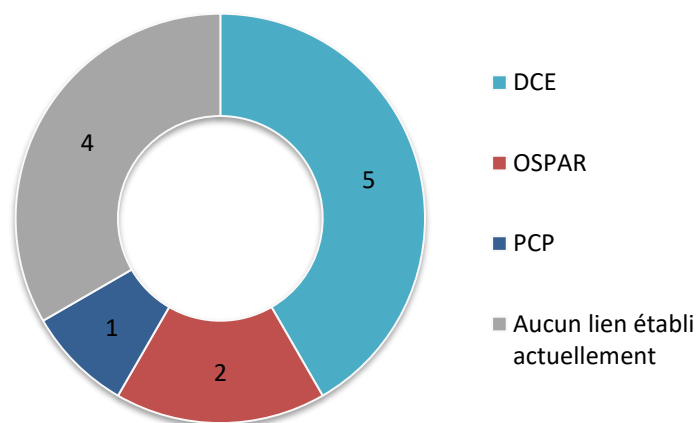


Figure 2 : Nombre de dispositifs du programme de surveillance « Intégrité des fonds marins » deuxième cycle présentant des liens établis avec des politiques européennes/nationales et des conventions des mers régionales au titre de la thématique « Intégrité des fonds marins ». A noter : certains dispositifs de surveillance ont des liens établis avec plusieurs politiques européennes/nationales et/ou conventions. DCE : directive-cadre sur l'eau (2000/60/CE) ; OSPAR : convention « Oslo-Paris » pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est ; PCP : politique commune de la pêche.

2.3.2. Liens entre les Etats membres de l'Union européenne

Au niveau européen, un **groupe technique** portant sur les habitats benthiques et l'intégrité des fonds (TG Seabed) a été lancé dans le cadre de la DCSMM afin de fournir des recommandations aux **Etats membres** en matière d'évaluation et de surveillance des pressions exercées par les activités et usages anthropiques du milieu et leurs effets sur les habitats benthiques.

A ce jour, il n'y a pas de dispositif de surveillance, rattaché au programme de surveillance « Intégrité des fonds marins », mutualisé avec les autres Etats membres.

2.4. Contribution des sciences participatives à la surveillance

Le dispositif de collecte « **BD ESTAMP** » rattaché au programme de surveillance « Intégrité des fonds marins » intègre dans sa mise en œuvre les sciences participatives. En effet, ce dispositif fédère un réseau d'opérateurs constitué d'associations dont les bénévoles suivent régulièrement l'activité et l'état de l'estran. Certaines données de fréquentation de pêche à pied de loisir sont collectées par des bénévoles qui sont mobilisés une fois par an par les structures coordinatrices locales pour faire un comptage national. A noter que pour ce dispositif, l'animation est portée par des scientifiques, les protocoles d'analyse sont standardisés, et les données sont normées et bancarisées dans des bases nationales.

D'autres programmes de sciences participatives pourraient permettre de fournir des informations contextuelles intéressantes relatives à l'artificialisation des fonds marins, et constituer une source d'information complémentaire aux dispositifs de surveillance relatifs aux perturbations physiques de certains habitats. Les recensements d'engins de pêche perdus en mer, réalisés lors de plongée en bouteille par des bénévoles avertis, en sont un exemple à explorer pour le deuxième cycle de surveillance.

2.5. Contribution des nouvelles technologies à la surveillance

Bien que non intégrées au premier cycle du programme de surveillance « Intégrité des fonds marins », certains outils innovants semblent pertinents pour la surveillance des fonds marins en zone littorale, mais également au large.

On peut souligner, en particulier, l'utilisation des drones équipés de capteurs optiques ou de LIDAR (Light Detection and Ranging), qui permettent d'acquérir des images aériennes à très haute résolution de la surface terrestre et de sa topographie. Ces images pourraient ainsi constituer un suivi des usages et activités du milieu marin, notamment la pêche à pied, l'artificialisation, les mouillages ou rechargement des plages, en permettant la cartographie des zones exploitées, mais également une caractérisation précise des éventuels impacts induits, tels que le piétinement, le retournement de blocs, les modifications de la morphologie ou de la nature de l'estran.

Par ailleurs, et bien que la zone géographique couverte soit limitée, les caméras fixes pourraient permettre un suivi continu de zones restreintes à enjeux (suivi de la fréquentation des estrans) ou pour lesquelles la compréhension des phénomènes physiques est encore à explorer (dynamique hydro-sédimentaire liée aux ouvrages côtiers).

Enfin les suivis réalisés à partir de sous-marins et de véhicules guidés à distance (ROV) en domaine profond mis en œuvre lors de campagnes scientifiques pourraient également permettre de suivre les pressions exercées sur les communautés benthiques, ainsi que les impacts induits.

Ces technologies, fonctionnelles et utilisables dans le cas de suivis locaux ou de programme de recherche, n'ont à ce stade pas prouvé leur opérationnalité et leur pertinence au sens de la DCSMM pour être intégrées dans le programme de surveillance « Intégrité des fonds marins », mais leur développement sera suivi de près au deuxième cycle de surveillance.

3. Bilan des dispositifs intégrés dans le programme de surveillance « Intégrité des fonds marins »

Le programme de surveillance « Intégrité des fonds marins » compte dix dispositifs de surveillance ou de collecte, dont cinq dispositifs opérationnels et cinq dispositifs non opérationnels.

Les dispositifs opérationnels concernent le suivi de l'extraction de matériaux, du dragage, des mouillages, des activités aquacoles et de la pêche professionnelle. Ces dispositifs sont existants hors DCSMM mais les paramètres suivis et les protocoles permettent de renseigner partiellement ou complètement des indicateurs du BEE et des OE.

La non opérationnalité des dispositifs mentionnés dans le *Tableau III* est due notamment à une méthode d'échantillonnage non stabilisée et/ou à l'accès aux données.

A noter que le programme de surveillance « Intégrité des fonds marins » repose en partie sur des dispositifs déployés dans la cadre de directives européennes ou de réglementations nationales. Par conséquent, certains de ces dispositifs ne sont pas encore opérationnels au titre de la DCSMM et devront faire l'objet d'adaptation au deuxième cycle de surveillance.

L'ensemble des dispositifs de surveillance utilisés dans le cadre du programme de surveillance « Intégrité des fonds marins » est représenté dans le tableau ci-dessous (*Tableau III*). A noter que la couverture spatiale, la fréquence d'échantillonnage, les liens avec les indicateurs BEE et OE ainsi qu'avec les politiques publiques des différents dispositifs de surveillance correspondent à ce qui est mis en œuvre actuellement et sont donc susceptibles d'être modifiés au cours du deuxième cycle de surveillance. Par ailleurs, les niveaux d'opérationnalité des dispositifs sont définis dans le chapitre introductif des programmes de surveillance (*cf.* point 7 « Principaux concepts et définitions »).

Tableau III : Bilan des dispositifs de surveillance opérationnels et non opérationnels du programme de surveillance « Intégrité des fonds marins », deuxième cycle. Sont indiqués les sous-programmes de rattachement (**SP1** : Artificialisation du littoral et des fonds marins ; **SP2** : Extraction sélective de matériaux en mer et rechargement des plages ; **SP3** : Dragage et immersion de matériaux en mer ; **SP4** : Mouillages ; **SP5** : Aquaculture ; **SP6** : Pêche professionnelle ; **SP7** : Pêche récréative), un descriptif synthétique du dispositif, la couverture spatiale et la fréquence d'échantillonnage actuelles, les liens avec les indicateurs BEE et OE (✓ données mobilisables pour le calcul des indicateurs ; ✗ données ne permettant pas de renseigner les indicateurs), les liens établis avec les politiques publiques et les SRM concernées (MMN : Manche-mer du Nord ; MC : mers celtiques ; GdG Nord/Sud : golfe de Gascogne Nord/Sud ; MO : Méditerranée occidentale) ; les SRM non concernées par le dispositif sont grisées.

Nom du dispositif	SP	Descriptif	Couverture spatiale	Fréquence	BEE	OE	Liens politiques	MMN	MC	GDG NORD	GDG SUD	MO
Base de données Artificialisation DCE-DCSMM	SP1	Suivi des surfaces artificialisées par les ouvrages et les aménagements du littoral et du domaine côtier. Source : BRGM-Cerema	Côte	1 fois par cycle	✓	✓	DCE	X	X	X	X	X
Côtes MEditerranéennes françaises : inventaire et impact des Aménagements gagnés sur le domaine Marin (MEDAM)	SP1	Inventaire des aménagements gagnés sur la mer pour les côtes méditerranéennes françaises. La base de données porte sur l'inventaire des ouvrages construits sur la mer et supérieurs à 100 m ² et propose une visualisation cartographique.	Côte	1 fois par an	✓	✓	DCE	-	-	-	-	X
Titres miniers et autorisations de travaux relatifs à l'extraction de granulats	SP2	Collecte des données, au format cartographique (SIG), des périmètres des sites d'extraction de matériaux marins autorisés ou en cours d'instruction et des permis de recherche sollicités en France métropolitaine. Source/Producteur : IFREMER	Côte Large	Régulier	✓	✓	DCE OSPAR	X	X	X	X	X
Cadastre minier numérique ouvert : titres miniers et autorisations (CAMINO)	SP2	Portail de services numériques incluant une carte interactive du domaine minier national et des projets en cours.	Côte	Régulier	✓	✓		X	X	X	X	X
Enquête nationale sur les dragages des ports maritimes ("enquête dragage")	SP3	Enquête annuelle visant à collecter un ensemble de données et d'informations relatives aux opérations de dragages portuaires et d'immersions de sédiments, telles que les quantités de sédiments dragués, les techniques utilisées, leur destination, le niveau de contaminations des sédiments par rapport au niveau de référence. Source : CEREMA	Côte	Annuelle	✓	✓	DCE	X	X	X	X	X

Nom du dispositif	SP	Descriptif	Couverture spatiale	Fréquence	BEE	OE	Liens politiques	MMN	MC	GDG NORD	GDG SUD	MO
Observatoire aérien des usages en Méditerranée (MEDOBS)	SP4	Observatoire aérien des usages en mer es informations relatives à la localisation et la quantification des pressions d'usages en mer (sports nautiques, fermes aquacoles, pêche, plongée sous-marine...) et plus particulièrement du mouillage des bateaux de plaisance sont référencées et géolocalisées.	Côte	Plusieurs fois par an	✓	✓	DCE	-	-	-	-	X
Zones de mouillage réglementées	SP4	Données relatives à l'emprise des zones de mouillages réglementées. Source: DDTM	Côte	Régulier	✓	✓		X	X	X	X	X
ADOC Web	SP4	ADOC Web est l'application de gestion des occupations et autorisations sur le Domaine Public Maritime (DPM). L'application ADOC Web gérée par le ministère en charge de l'environnement et a pour vocation de bancariser les informations relatives aux autorisations d'occupation et d'utilisation du domaine public maritime.	Côte	Régulier	✓	✓		X	X	X	X	X
Cadastres aquacoles	SP5	Localisation, répartition spatiale et superficies et/ou longueurs associées des activités d'exploitation de cultures marines Source/Producteur : Cerema /DDTM-DIRM	Côte	Régulier	✓	✓		X	X	X	X	X
Portail aquaculture	SP5	Centre de ressources de données cartographiques en lien avec l'aquaculture française (Cerema-DPMA)	Côte		✓	✓		X	X	X	X	X
Système de surveillance des navires de pêche- données VMS	SP6	Système de surveillance par satellite des navires de pêche, obligatoire pour les navires de pêche professionnelle de plus de 12 mètres, sous pavillon de l'Union européenne, depuis le 1er janvier 2012. Il fournit à intervalles réguliers des données sur la position, la route et la vitesse des navires aux autorités de pêche. Source/Producteur: DPMA/SIH	Côte Large	Données sur toute l'année	✓	✓	PCP OSPAR	X	X	X	X	X
Suivi de la fréquentation des pêcheurs et suivi des enquêtes pêcheurs à pied de loisir (BD ESTAMP)	SP7	Suivi de la fréquentation des pêcheurs et suivi des enquêtes pêcheurs à pied de loisir. Les données sont bancarisées dans la BD ESTAMP.	Côte	Annuelle	✓	✓		X	X	X	X	-

