

Stratégie de façade maritime

Document stratégique de façade Manche Est - mer du Nord

Annexe 5 | SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX FORTS ET MAJEURS DE LA FAÇADE

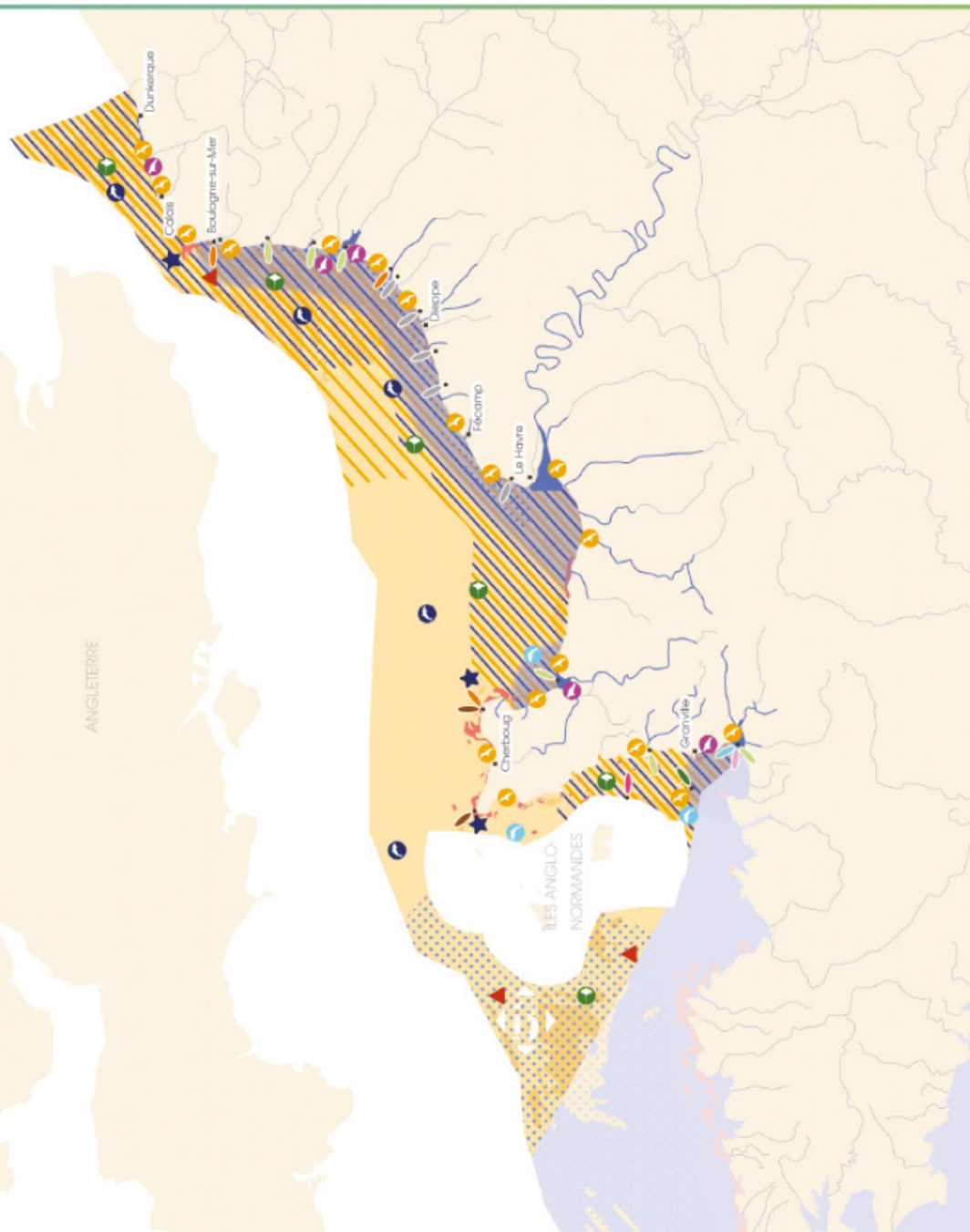
Version 2 | Octobre 2025



PARTIE A :
**Carte de synthèse des enjeux
environnementaux**

ENJEUX ÉCOLOGIQUES EN MANCHE - MER DU NORD

Cette carte illustre les travaux sur la priorisation des enjeux d'importance nationale. À vocation communicative, elle représente des informations claires et simplifiées et ne peut être utilisée à des fins d'analyses spatiales. Ce travail national n'exclut pas l'identification d'autres enjeux à une échelle locale ou régionale.



- Espèces et réseaux trophiques**
 - Colonies d'oiseaux marins et limicoles
 - Forêts denses et alimentation des oiseaux marins
- Enjeux pour les amphihalins**
 - Estuaires
 - Cours d'eau
- Enjeux pour les poissons fourrages**
 - Concentration de poissons fourrages
- Enjeux pour les élaémobranches**
 - Densité maximale de poissons
 - Population sédentaire de Grands dauphins
 - Colonies de phoques
- Enjeux pour les mammifères**
- Enjeux pour l'ensemble de la mégafaune**
- Habitats**
 - Roches et autres substrats durs
 - Sédiments meubles (vases, sables, cailloux, sédiments grossiers)
 - Dunes hydrauliques
 - Hauts-fonds rocheux et fosses
- Structures géomorphologiques à enjeux**
 - Lamellaires
 - Mollusques
 - Hermelles
 - Huîtres plates
 - Bancs de moules
 - Prés salés
 - Zostères
- Habitats particuliers côtiers à enjeu fort ou majeur**
- Conditions hydrologiques et habitats pélagiques**
 - Détroits et zones associées
 - Zone de front thermique et halin
 - Apports fluviaux et baies macrotidales

0 100 kilomètres
0 50 miles marins
Projection cartographique : WGS84 / Pseudo Mercator

Source : AFB
Fonds cartographiques : AFB, Shom, Sandre
© AFB, 2018

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

The background is a light teal color. In the top-left corner, there is a dark teal abstract shape. In the bottom-right corner, there is a dark teal silhouette of the French coastline. A vertical yellow line is positioned to the left of the text.

PARTIE B : **Synthèse des enjeux environnementaux forts et majeurs de la façade**

La présente partie est extraite du travail réalisé en janvier 2024 les équipes de l'Office français de la biodiversité sous la coordination de M. Vincent TOISON, visant à identifier et hiérarchiser les enjeux écologiques des façades maritimes métropolitaines.

L'étude complète (Vincent Toison. Identification et hiérarchisation des enjeux écologiques des façades maritimes métropolitaines. OFB. 2024, pp.72.) est accessible via le lien suivant : <https://hal.science/hal-04454651>

RÉSUMÉ



Les enjeux écologiques sont des éléments des écosystèmes marins ou de leur fonctionnement dont on doit rétablir ou maintenir le « bon état écologique ». Sont considérés comme prioritaires, en l'état des connaissances actuelles, les enjeux revêtant une importance particulière dans une région donnée (notion de représentativité), les enjeux identifiés pour leur sensibilité ou pour leur importance fonctionnelle.

Le travail de « hiérarchisation » des enjeux est une étape incontournable pour prioriser les mesures de gestion dans le cadre de la mise en œuvre des politiques publiques dont l'objet est la protection de l'environnement : documents stratégiques de façade, plans de gestions d'aires marines protégées, évaluation d'incidence etc.

Ce travail a été réalisé dans le cadre de l'élaboration des documents stratégiques de façade pour le 2nd cycle de la DCSMM avec l'aide de chercheurs, d'experts locaux et des services de l'État. Il a fait progresser de façon significative la définition des enjeux par façade en particulier pour certains enjeux peu abordés lors du 1^{er} cycle de la DCSMM comme les conditions hydrographiques, les habitats pélagiques, les réseaux trophiques, les élasmobranches ou les habitats profonds. Il devra être amendé et complété pour le prochain cycle.

Ce travail s'est révélé très structurant pour les étapes suivantes de l'élaboration des DSF (croisement avec les pressions, définition des objectifs environnementaux et des programmes de mesures).

Ce travail a fait l'objet d'une mise à jour pour intégrer les données les plus récentes sur la répartition des poissons migrants en mer et des habitats biogéniques en Manche Atlantique.

Sommaire

PARTIE 1 : Méthode 7

I. Introduction et portée de la démarche7

II. Méthodes générales et critères de hiérarchisation8

- a. Représentativité à large échelle et ou à l'échelle locale 8
- b. Sensibilité ou vulnérabilité à large échelle 9
- c. Importance fonctionnelle de l'enjeu écologique 9
- d. Critère additionnel lié à la spécificité locale 9

III. Méthodologie retenue pour ce travail 10

1. Choix retenus pour la hiérarchisation des enjeux.....10

- a. Critères utilisés pour l'identification et la hiérarchisation des enjeux écologiques10
- b. Limites de connaissance et incertitude du diagnostic10

2. Application de la méthode à chaque compartiment écologique10

- a. Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques10
- b. Habitats benthiques et structures géomorphologiques..... 11
- c. Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines13
- d. Enjeux transversaux pour les espèces mobiles14

IV. Discussion..... 14

1. Une étape à l'interface entre science et action publique14

2. Plus-value de la démarche15

3. Des enjeux forts partout ?15

4. Suites à donner15

V. Déclinaison à l'échelle locale 16

1. Hiérarchisation des enjeux pour les espèces mobiles à l'échelle locale16

- a. Critère de sensibilité ou vulnérabilité à large échelle.....16
- b. Critère de représentativité17
- c. Importance fonctionnelle de l'enjeu écologique18
- d. Critère additionnel.....18
- e. Calcul de l'indice de responsabilité pour les espèces mobiles19

2. Hiérarchisation des enjeux pour les habitats à l'échelle locale19

- a. Critère de sensibilité19
- b. Représentativité à large échelle et ou à l'échelle locale19
- c. Importance fonctionnelle de l'enjeu écologique 20
- d. Critères additionnels liés à la spécificité locale 20
- e. Calcul de l'indice de responsabilité pour les habitats..... 20

3. Adaptations locales.....21

PARTIE 2 : Synthèse des enjeux en Manche Est - mer du Nord. 22

> Zone 1 : Caps et détroit du Pas-de-Calais	25
> Zone 2 : Estuaires Picards et mer d'Opale	27
> Zone 3 : Côte d'Albâtre et ses ouverts.....	29
> Zone 4 : Baie de Seine	31
> Zone 5 : Large Baie de Seine	33
> Zone 6 : Nord Cotentin.....	34
> Zone 7 : Ouest Cotentin Baie du Mont Saint-Michel	36
> Zone 8 : Mer Celtique et Manche Ouest	38

Annexe..... 40

PARTIE 1 : Méthode

I. INTRODUCTION ET PORTÉE DE LA DÉMARCHÉ

Une obligation de résultats sur l'ensemble des composantes de l'écosystème

Les directives DCSMM et Natura 2000 (Oiseaux et habitats faune flore) imposent une obligation de résultat pour l'ensemble des composantes de l'écosystème : le « bon état écologique » (BEE, qui inclut l'état de conservation favorable de conservation des espèces et habitats Natura 2000¹).

Le travail présenté ici ne vise pas à définir une liste « réduite » d'enjeux écologiques auxquels appliquer cette obligation : il vise à identifier les enjeux écologiques pour lesquels l'atteinte ou le maintien du BEE revêt en l'état des connaissances un caractère prioritaire.

Définitions

Les enjeux écologiques sont considérés comme des éléments des écosystèmes marins ou de leur fonctionnement dont on doit rétablir ou maintenir le bon état (d'après Collectif 2018²).

Parmi ces enjeux écologiques, sont considérés comme prioritaires, les éléments des écosystèmes marins ou de leur fonctionnement au sein de la façade ou d'un secteur pour lesquels l'atteinte ou le maintien du bon état est prioritaire, en l'état des connaissances actuelles, au regard de la représentativité de la façade pour cet enjeu, de sa sensibilité et de son importance fonctionnelle.

Exemples :

- Un secteur particulier : front de marée très productif déterminant le fonctionnement de la façade.
- Un élément : le compartiment zooplanctonique du fleuve côtier de Manche-Est.
- Une espèce ou un groupe d'espèces de mammifères prioritaire au regard des autres mammifères.

Une étape incontournable dans la mise en œuvre des politiques publiques

La définition d'enjeux écologiques est une étape incontournable dans la mise en œuvre des politiques publiques dont l'objet est la protection de l'environnement : document stratégique de façade, plans de gestions d'AMP, dossiers d'évaluation d'incidence, planification spatiale d'une activité...

Il s'agit d'une étape charnière visant à synthétiser et analyser l'information scientifique disponible sous la forme la plus pertinente possible, afin d'orienter l'action publique. L'identification des enjeux a conduit à préciser les sites ou activités sur lesquels portent les objectifs environnementaux (OE), et la hiérarchisation a justifié un niveau d'ambition élevé pour les enjeux prioritaires, assorties des mesures de gestion adaptées.

Exemple de prise en compte des enjeux écologiques dans la mise en œuvre des politiques :

- Certains OE portent de façon spécifique sur les secteurs à enjeu.
- La mise en œuvre des protections fortes est priorisée pour les enjeux forts et majeurs.
- Le niveau d'enjeu intervient également dans le cadre des analyses de risques³ liés à la pêche, qui conditionnent la mise en œuvre des mesures réglementaires dans les sites Natura 2000.
- Le niveau d'enjeu permet au gestionnaire de prioriser les mesures de gestion.

¹ Décision (ue) 2017/848 de la Commission du 17 mai 2017 établissant des critères et des normes méthodologiques applicables au bon état écologique des eaux marines ainsi que des spécifications et des méthodes normalisées de surveillance et d'évaluation, et abrogeant la directive 2010/477/ue.

² Collectif, Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels. Coll. Cahiers techniques n°88, AFB, 2018.
<http://ct88.espaces-naturels.fr/>

³ Analyses des risques d'atteinte aux objectifs de conservation des sites Natura 2000 par les activités de pêche maritime prévue par l'article 1414-4-IIbis du code de l'environnement. Ces analyses entraînent une obligation de mesures réglementaires quand un risque est identifié. Le niveau de risque est rehaussé pour les enjeux forts (et abaissé pour les enjeux faible).

Une approche stratégique qui intègre une vision préventive

Cette approche ne se focalise pas uniquement sur les éléments aujourd'hui dégradés ou soumis à de fortes pressions anthropiques. Elle ambitionne ainsi de ne pas se limiter à des mesures de réduction de pressions présentes ou des mesures curatives de restauration de milieux dégradés, mais de définir également des objectifs environnementaux (et des mesures) ambitieux pour le maintien du bon état, là où cela est possible. Ce 2^{ème} versant revêt un caractère tout aussi stratégique que le 1^{er}, en particulier dans le cadre de la planification maritime.

Exemple :

Une zone de coraux profonds qui n'est soumise à aucune pression pourra être identifiée comme un enjeu écologique prioritaire du fait de sa sensibilité et de sa représentativité. Cet enjeu pourra dans les étapes suivantes justifier un objectif environnemental de maintien d'un niveau d'abrasion nul sur ce secteur.

Un outil de mise en cohérence des politiques publiques

Ce travail répond enfin à l'objectif de la Directive de contribuer « à la cohérence entre les différentes politiques, accords et mesures législatives qui ont une incidence sur le milieu marin, et vise[r] à assurer l'intégration des préoccupations environnementales dans ces domaines » (Article I.4 de la DCSMM).

La définition des enjeux et leur inscription dans les DSF fournit ainsi un socle commun pour la prise en compte des écosystèmes marins dans les différentes politiques, qu'elles aient une vocation environnementale (stratégie nationale aires protégées, DCE), de planification de l'espace (DSF, document d'urbanisme) ou de développement économique (appel d'offre éolien, schéma aquacole).

Exemple :

Dans le cadre de l'élaboration des Documents Stratégiques de Façade (DSF), les enjeux écologiques ont facilité la prise en considération des questions environnementales dans l'élaboration des objectifs et actions socio-économiques et ainsi permis une bonne articulation avec les OE et actions associées.

II. MÉTHODES GÉNÉRALES ET CRITÈRES DE HIÉRARCHISATION

Différentes méthodes de hiérarchisation ont été analysées à partir d'une étude bibliographique. Le [tableau D](#) en annexe propose une synthèse des critères utilisés par les différentes méthodes. Il en ressort trois grandes familles de critères principaux (représentativité, sensibilité, fonctionnalité, présentés ci-dessous) et des critères additionnels notamment liés à des spécificités locales.

Les enjeux écologiques de nature « fonctionnalité de l'écosystème » sont moins fréquemment abordés dans ces publications. Les critères devront par conséquent être adaptés pour ces finalités et la méthode pourra être revue pour le 3^{ème} cycle.

a. Représentativité à large échelle et ou à l'échelle locale

La représentativité renseigne la proportion de l'enjeu (espèce, habitat ou zone fonctionnelle) présente sur le secteur considéré par rapport à une échelle plus large. Ce critère est utilisé par toutes les méthodes analysées. Ce critère peut être exprimé en proportion de l'aire de répartition, de l'effectif d'une espèce, de la surface totale occupée par un habitat, ou de la biomasse totale.

Exemple :

Le golfe de Gascogne accueille 100% des effectifs d'esturgeon Européen.

NB : quand cette part est de 100% on parle d'unicité ou d'endémisme.

b. Sensibilité ou vulnérabilité à large échelle

La **sensibilité** renseigne sur la propension intrinsèque de l'enjeu considéré à être détruit ou dégradé par une pression et sur sa capacité de récupération.

Exemples :

- Sensibilité intrinsèque liée à sa biologie : faible résistance physique (= fragilité) ou croissance lente.
- Faible amplitude écologique qui confère une capacité d'adaptation moindre aux variations du milieu.
- Rareté qui limite sa capacité de recolonisation en cas de destruction (si tous les individus d'une espèce sont détruits, la capacité de recolonisation est nulle).

Dans de nombreux cas, la sensibilité intrinsèque de l'enjeu n'est pas connue. Le choix peut alors se porter sur **la vulnérabilité** de l'enjeu à large échelle c'est-à-dire le risque de voir l'enjeu disparaître ou être dégradé. Ce choix repose sur l'hypothèse (pouvant être discutée) que le niveau de vulnérabilité actuel renseigne indirectement sur la sensibilité de l'enjeu aux pressions auxquelles il est (ou a été) exposé.

Exemples :

- Probabilité d'extinction d'une espèce (renseigné via le statut UICN).
- Etat de conservation de l'enjeu à une large échelle (renseigné via l'évaluation européenne).
- Tendances historiques des biomasses d'une espèce exploitée.

Point de vigilance : Le critère vulnérabilité ne doit pas être appréhendé au niveau local.

Les enjeux écologiques sont définis et hiérarchisés indépendamment de leur état actuel au niveau local ou des pressions qui pèsent sur eux localement. Il ne s'agit pas de regarder si tel ou tel enjeu justifie une intervention immédiate, mais d'identifier avec les critères listés dans cette partie les éléments de l'écosystème devant être maintenus ou restaurés de façon prioritaire (cf. partie I.3.a). La prise en compte des pressions intervient ultérieurement, au moment de définir les objectifs environnementaux et les mesures.

c. Importance fonctionnelle de l'enjeu écologique

L'importance fonctionnelle renseigne sur le caractère déterminant (ou non) de l'enjeu pour le fonctionnement global du secteur considéré ou des espèces présentes sur le secteur.

Exemples :

- Secteur indispensable pour l'un des stades du cycle de vie d'une espèce.
- Zone de biodiversité spécifique ou fonctionnelle importante.
- Zone de production primaire importante.
- Habitat ou espèce déterminant le fonctionnement du site (critère OSPAR « espèce clef de voûte »).

d. Critère additionnel lié à la spécificité locale

La spécificité regroupe un ensemble de critères permettant de singulariser l'enjeu sur des considérations phénotypiques, biogéographiques, génétiques ou phylogénétiques.

Ce critère n'est pas utilisé systématiquement.

Exemples :

- Habitat ou espèce présentant un faciès particulier que l'on ne retrouve pas ailleurs.
- Localisation particulière dans l'aire de répartition : limites d'aire, sites isolés.
- Population locale constituant une sous-population de l'espèce.
- Espèce étant le seul représentant d'une famille ou d'un genre.

III. MÉTHODOLOGIE RETENUE POUR CE TRAVAIL

1. Choix retenus pour la hiérarchisation des enjeux

a. Critères utilisés pour l'identification et la hiérarchisation des enjeux écologiques

Suite au tour d'horizon de différentes méthodes, nous avons fait les choix méthodologiques suivants en lien avec les experts thématiques. Ils rejoignent les recommandations formulées par Schmeller et al. dans leur revue méthodologique (2008) :

- Le résultat final, présenté par nécessité de synthèse sous forme de liste, tâche de donner le reflet le plus fidèle possible de la vision écosystémique de la façade maritime.
- La méthode doit être « applicable à tous les taxons, ou au moins à la plupart d'entre eux, adaptable à différentes échelles spatiales et fondée sur un petit nombre de critères pour lesquels on peut obtenir facilement des données fiables et qui ne nécessitent pas de méthode de pondération complexe » (Schmeller et al. 2008 in Savouré-Soubelet A. 2015).
- Dans la mesure du possible, nous avons utilisé un critère relatif à la représentativité pour l'enjeu écologique considéré sur la façade (ou un secteur) par rapport à une échelle plus large.
NB : Pour certains enjeux, ce critère a dû être adapté (cf. partie 5)
- Le critère de sensibilité intrinsèque a été renseigné pour les habitats marins (pour lesquels il existait une évaluation réalisée par le MNHN) ; pour les autres enjeux pour lesquels la sensibilité n'était pas disponible, le critère de vulnérabilité a été retenu et utilisé à l'échelle biogéographique.
- Les critères de fonctionnalité ont été plus délicats à renseigner. Néanmoins la question du fonctionnement des écosystèmes étant essentielle pour orienter la gestion, il a semblé important de les intégrer. Aussi, en l'absence de données permettant de les renseigner de façon standardisée, ils ont été renseignés à dire d'expert.
- L'utilisation de critères additionnels portant sur la spécificité a été laissée à l'appréciation des experts thématiques.

b. Limites de connaissance et incertitude du diagnostic

Le niveau de connaissance s'est révélé très hétérogène suivant les compartiments. Le niveau de finesse de définition des enjeux écologiques a donc été adapté au niveau de connaissance disponible. De même l'exercice a porté pour tout ou partie sur l'avis des experts suivant les compartiments.

Enfin, pour certains compartiments, les connaissances actuelles ne permettant pas de hiérarchiser les enjeux, les experts scientifiques ont seulement identifié ces derniers sans les hiérarchiser.

2. Application de la méthode à chaque compartiment écologique

a. Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques

Enjeux considérés

Trois grands types d'enjeux relatifs aux conditions hydrographiques, aux habitats pélagiques et aux réseaux trophiques ont été identifiés : **les structures hydrographiques⁴ particulières, les zones d'interface terre-mer et panaches fluviaux, et les producteurs primaires, secondaires et les espèces fourrages** (tableau 1). Les ateliers ont permis d'identifier les éléments représentatifs pour chaque secteur.

⁴ Le terme qui figure dans les DSF est hydrologique (qui se rapporte aux propriétés physico-chimiques de la masse d'eau) mais le terme adéquat est hydrographique qui se rapporte aux mouvements des masses d'eau.

Renseignement des critères

Pour ces trois grands types d'enjeux, les trois critères n'ont pas pu être renseignés de façon standardisée (fort/moyen/faible) mais de façon qualitative :

- critère de fonctionnalité : structures déterminantes pour le fonctionnement des écosystèmes ;
- critère de représentativité : secteurs particulièrement représentatifs, voire uniques, pour ces structures (ex : seule zone frontale permanente) ;
- La sensibilité n'a pas été renseignée mis à part pour certains enjeux à l'interface terre-mer où elle a été qualifiée de forte (vis-à-vis de l'enrichissement en nutriments) ;
- Les critères additionnels n'ont pas été renseignés.

Tableau 1 : Enjeux relatifs aux conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques.

Grands types d'enjeux	Fonctionnalité	Sensibilité aux principales pressions
Structures hydrographiques particulières	• Brassage, remobilisation de nutriments, et productivité associée • Secteurs d'alimentation de prédateurs	• Apports de nutriments • Modification des conditions hydrographiques
Zone d'interface terre-mer et panaches fluviaux	• Échanges biologiques (connectivité) • Apport de nutriments et productivité associée • Secteurs d'alimentation de prédateurs	• Apports de nutriments • Modification des conditions hydrographiques
Les producteurs primaires, secondaires, et les espèces fourrages	• Élément clef de la chaîne alimentaire	• Extraction et introduction d'espèces • Enrichissement et appauvrissement en nutriments

Niveau de priorité

Étant donné le caractère non standardisé des informations utilisées pour renseigner les critères, les enjeux relatifs aux conditions hydrographiques, aux habitats pélagiques et aux réseaux trophiques ont tous été qualifiés de forts (critère de fonctionnalité). Ils n'ont pas été hiérarchisés entre eux.

b. Habitats benthiques et structures géomorphologiques

Enjeux considérés

Les habitats pris en compte dans l'analyse sont ceux décrits pour la définition du BEE (incluant les habitats Natura 2000 et les habitats concernés par les conventions de mers régionales), les habitats décrits dans les listes ZNIEFF disponibles (Nord Pas-de-Calais, Normandie, Bretagne, PACA, Languedoc Roussillon et Corse) et les habitats mentionnés lors des ateliers avec les experts, soit un total de 300 habitats.

Pour faciliter l'analyse et la compréhension du milieu marin, ces habitats ont été regroupés sous la forme de 50 enjeux pour la façade Manche-Atlantique et 42 enjeux pour la façade Méditerranée (voir tableaux B et C en annexe)⁵. Ces enjeux ont été regroupés en 4 grands types : **les habitats sédimentaires, les habitats rocheux, les habitats biogéniques et les habitats profonds.**

En outre, les ateliers ont mis en avant des **structures géomorphologiques particulières** telles que les dunes hydrauliques, les structures rocheuses isolées (ex : roches Douvres ou plateau de Rochebonne) et les plateaux sédimentaires bathyaux. Les dunes hydrauliques dont l'importance fonctionnelle a été soulignée lors des trois ateliers ont été individualisées, les autres structures ont été regroupées au sein d'un grand type d'enjeu générique « Structures géomorphologiques particulières ».

⁵ Le regroupement a été fait au niveau des habitats « physiques » ce qui correspond au niveau 2 de la typologie nationale Atlantique (Michez et al 2015) et niveau 3 de la typologie nationale Méditerranéenne (Michez et al 2014). Certaines biocénoses ont été individualisées quand elles présentaient des critères différents ou pour identifier les biocénoses OSPAR.

Renseignement des critères

La sensibilité a été renseignée via le travail du MNHN (sensibilité à l'abrasion profonde et au dépôt important de matériel), qui l'évalue suivant 5 classes.

En Atlantique-Manche, plusieurs sources complémentaires ont été ajoutées :

- MARLIN : Sensible à l'abrasion profonde, à l'enrichissement en nutriments ou en matière organique, à la modification de la charge en particules (turbidité), au dépôt de sédiment et à la contamination ;
- OSPAR : Sensible non/oui/« very sensitive » ;
- Dires d'experts Natura 2000 au large ;
- ZNIEFF Normandie : Sensibilité oui/non.

Par principe de précaution, nous avons retenu le niveau de sensibilité le plus fort (voir tableau B en annexe). Pour les étapes suivantes et notamment le croisement avec les pressions, il sera nécessaire de revenir aux évaluations de sensibilité par type de pression.

Le critère de représentativité a été renseigné par secteur. Les 4 classes suivantes ont été appliquées⁶ :

- Représentativité majeure : plus d'un tiers des surfaces connues au niveau national ;
- Représentativité forte : plus de 15 % des surfaces connues ;
- Représentativité moyenne : plus de 5 % des surfaces connues ;
- Représentativité faible : moins de 5 % des surfaces connues.

Ce critère de représentativité n'a pas pu être renseigné pour tous les habitats (cf. annexe). C'est le cas par exemple des ceintures de fucales en Atlantique ou des ceintures de cystoseires en Méditerranée). Ils constituent tout de même des enjeux écologiques.

Le critère de fonctionnalité n'a pas pu être qualifié (majeur/fort/moyen/faible), néanmoins les informations qualitatives fournies par les chercheurs ont été renseignées. Dans la mesure du possible, le lien entre les différentes composantes de l'écosystème a été renseigné.

NB : Pour les structures géomorphologiques particulières et les dunes hydrauliques, les trois critères n'ont pas pu être renseignés de façon standardisée. Les structures identifiées répondent à un critère de représentativité (ex : « principal secteur de dune hydraulique ») ou à un critère additionnel lié à l'isolement (ex : « Fonds rocheux basques isolés »).

Niveau de priorité

Le niveau de priorité a été défini à partir des deux critères qui ont pu être renseignés de façon standardisée : la représentativité de chaque secteur pour un habitat et la sensibilité intrinsèque de cet habitat.

Le niveau de priorité est obtenu en croisant les critères de représentativité et de sensibilité suivant le tableau de croisement ci-dessous.

⁶ Dans le cadre de Natura 2000, les classes de surface relatives utilisées sont 15 % pour les sites « remarquables » et 2 % pour les sites « très importants ». Nous avons rehaussé le seuil des 2 %, pour ne pas multiplier les enjeux sur chaque secteur. Nous avons introduit le seuil des 33 % pour discriminer d'avantage les secteurs avec une représentativité très supérieure à 15 %.

Tableau 2 : Détermination du niveau d'enjeu.

		Sensibilité			
		Très forte / forte	Moyenne	Faible	N.d.
Représentativité	Majeure	Majeure	Majeure	Majeure	Majeure
	Forte	Forte	Forte	Forte	Forte
	Moyenne	Forte	Moyenne	Moyenne	Moyenne
	Faible	Moyenne	Faible	Faible	Faible
	N.d.	N.d.	N.d.	N.d.	N.d.

NB : Pour les structures géomorphologiques, les enjeux répondant à au moins un critère de représentativité ou de particularité ont tous été qualifiés de fort. Ils n'ont pas été hiérarchisés entre eux.

c. Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines

Enjeux considérés

Cette partie s'attache aux zones fonctionnelles identifiées de façon « précise » et de dimension relativement restreinte. Les zones fonctionnelles des espèces plus mobiles (ou celles ne pouvant être identifiées de façon précise) sont traitées dans la partie suivante en tant qu'enjeux à l'échelle des façades.

Par ailleurs les zones déjà traitées dans la partie « Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques » ne sont pas répétées ici. Elles constituent néanmoins des zones fonctionnelles pour les espèces (cf. tableau 1 page 11).

Douze catégories de zones fonctionnelles ont été recensées (cf. tableau A en annexe) :

- Zones fonctionnelles halieutiques – Frayères ;
- Zones fonctionnelles halieutiques – Nourriceries ;
- Populations localisées d'invertébrés benthiques protégés et/ou exploités ;
- Secteurs de concentration et de migration des poissons amphihalins ;
- Populations localement importantes d'élasmobranches ;
- Nidification de limicoles et zones d'alimentation ;
- Site d'hivernage pour les oiseaux d'eau ;
- Zones de densité maximale et zones fonctionnelles identifiées pour les oiseaux marins en période internuptiale ;
- Domaine vital des groupes sédentaires de grands dauphins ;
- Colonies de phoques et zones d'alimentation ;
- Zones de densité maximale de marsouin commun.

Renseignement des critères

Le critère de sensibilité a été renseigné via la vulnérabilité des espèces (et pour les élasmobranches et les phoques via leur sensibilité intrinsèque).

Le critère de représentativité a été renseigné pour chaque secteur de la même façon que pour les habitats (majeur /fort/moyen/faible).

Le critère de fonctionnalité n'a pas été renseigné de façon standardisée.

Pour les zones fonctionnelles halieutiques, le critère de représentativité n'a pas pu être renseigné de façon standardisée pour ce 2nd cycle. Les ateliers ont permis de déterminer pour chaque secteur les espèces concernées. Les critères de sensibilité et de fonctionnalité ont été renseignés comme « fort » de façon générique par les experts scientifiques « poissons céphalopodes ».

Niveau de priorité retenu

Le niveau de hiérarchisation a été déterminé de la même façon que pour les habitats en croisant les critères de représentativité et de sensibilité (voir tableau 2 page 13).

Pour les zones fonctionnelles halieutiques, au vu des informations parcellaires, les enjeux liés aux nourriceries et aux frayères sont qualifiés comme « forts ? » de façon générique. Les travaux menés par Agrocampus Ouest sur l'identification des zones fonctionnelles halieutiques ont précisé les espèces concernées pour chaque secteur. La poursuite de ces travaux et l'identification des zones fonctionnelles d'importance (ZFH*i*) précisera les niveaux d'enjeux sur chaque secteur.

d. Enjeux transversaux pour les espèces mobiles

Enjeux considérés

Pour onze groupes d'espèces il n'est pas apparu pertinent et/ou possible de définir des zones fonctionnelles par espèce en plus des zones identifiées via les conditions hydrographiques, et les habitats pélagiques telles que les zones de talus ou de front. Ces groupes sont (cf. tableau A en annexe) :

- Grands cétacés plongeurs (Cachalot, Baleine à bec, globicéphale et dauphin de Risso) ;
- Baleines à fanons (petit rorqual et rorqual commun) ;
- Petits cétacés à dents (dauphin commun, dauphin bleu et blanc, marsouin commun, grand dauphin) ;
- Tortues marines ;
- Populations de poissons exploitées soumises à la PCP ;
- Espèces prioritaires d'élasmobranches (Stéphan E. et Al.) ;
- Espèces prioritaires d'oiseaux marins (OFB et GISOM) ;
- Thonidés, espadons ;
- Espèces fourrages ;
- Autres espèces de poissons menacées : Mérou (menacée) Corb (vulnérable) ;
- Espèces de fond.

Pour ces espèces, des enjeux transversaux à l'échelle de la façade ont été définis. Ces enjeux ont parfois été localisés à une échelle plus précise (ex : bathymétrie 50-100 m pour les delphinidés en hiver) mais le découpage en secteur n'est pas apparu pertinent.

Renseignement des critères

Pour ces espèces, seul le critère de sensibilité a été renseigné via la vulnérabilité des espèces (et pour les élasmobranches et les phoques via leur sensibilité intrinsèque).

Niveau de priorité retenu

Étant donné l'absence d'information pour les critères « responsabilité » et « fonctionnalité », les enjeux transversaux définis pour les espèces mobiles n'ont pas été hiérarchisés.

IV. DISCUSSION



1. Une étape à l'interface entre science et action publique

Cette étape à l'interface entre science et action publique peut être délicate à appréhender pour les scientifiques (qui peuvent considérer légitimement que ce n'est pas leur rôle) mais aussi par les services de l'état (qui inversement peuvent estimer que c'est aux scientifiques d'y répondre).

Néanmoins la mobilisation des scientifiques et l'appropriation des résultats par les services de l'Etat sont indispensables pour la réussite de cet exercice.

Il est donc crucial de partager ensemble les concepts et les définitions des termes utilisés et de définir collectivement la méthode de travail.

2. Plus-value de la démarche

Le travail réalisé avec l'aide des chercheurs, des experts locaux et des services de l'État a permis de faire progresser de façon significative la définition des enjeux par façade.

Ainsi, 21 grands types d'enjeux ont pu être identifiés et répartis au sein des secteurs géographiques et 11 grands types d'enjeux transversaux à l'échelle des façades.

Ce travail a permis de formaliser et de hiérarchiser les enjeux pour des thématiques qui avaient peu été abordées lors du 1^{er} cycle pour la définition des objectifs environnementaux. Cela concerne en particulier les conditions hydrographiques, les habitats pélagiques et les réseaux trophiques, mais également certains compartiments biologiques moins bien connus comme les élasmobranches ou les habitats profonds.

Les enjeux définis se sont révélés très structurants pour les étapes suivantes de l'élaboration des volets environnementaux des DSF (croisement avec les pressions, définition des objectifs environnementaux et des actions...) ainsi que pour l'intégration des thématiques environnementales dans les volets économiques et sociaux des stratégies de façade maritime. De plus, ces travaux ont permis d'appuyer et d'orienter la séquence d'évaluation environnementale stratégique (EES) ayant pour objectif d'évaluer les incidences environnementales des DSF.

Enfin, la mobilisation des experts des différentes thématiques a fait émerger de nombreux échanges « interdisciplinaires » lors des ateliers qui ont été l'occasion de forger une vision partagée et fonctionnelle des enjeux. Ceci est particulièrement vrai pour les enjeux relatifs aux conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques.

De ce point de vue, si les résultats sont présentés par nécessité sous forme de tableaux, la lecture qui en est faite doit intégrer une approche fonctionnelle à l'échelle de chaque secteur. Par exemple sur le secteur 1 (Caps et détroit du Pas-de-Calais), la présence de populations d'oiseaux et de mammifères en forte densité est dépendante de l'abondance des espèces « fourrages » elle-même étroitement liée aux conditions hydrographiques et aux systèmes de dunes hydrauliques.

3. Des enjeux forts partout ?

Une des demandes initiales qui a conduit à réaliser ce travail était d'identifier des zones à forts enjeux écologiques et des zones de moindres enjeux. Dans une logique de planification spatiale, les objectifs de conservation auraient ainsi pu être plus forts dans les zones à forts enjeux et moins contraignants dans les secteurs à faibles enjeux. Ces zones de « moindres contraintes » auraient légitimement pu se voir définir des objectifs plus ambitieux de développement des activités maritimes.

Les résultats de ce travail ont cependant montré que tous les secteurs présentent des enjeux écologiques forts ou majeurs. Ce constat plaide pour une approche écosystémique intégrative des enjeux écologiques et socio-économiques. Les travaux de planification doivent ainsi être orientés sur la compatibilité des objectifs environnementaux et des objectifs socio-économiques entre eux plutôt qu'à une spatialisation uniquement « exclusive » de zones à vocation de « conservation » et de zones à vocation de « développement des activités ».

4. Suites à donner

Ce travail constitue un premier exercice de ce type dans le cadre de la DCSMM effectué lors du 2^{ème} cycle de la DCSMM ; il a été partiellement mis à jour en 2023 sur la base des contributions majeures acquises en termes de connaissances sur les poissons amphihalins et des habitats biogéniques en Manche Atlantique. Comme l'ensemble des éléments du DSF, il pourra utilement être mis à jour et enrichi pour les prochains cycles. Les diagnostics sur certains compartiments restent à ce stade perfectibles et mériteraient d'être précisés. Cela est valable en particulier pour les réseaux trophiques, les habitats pélagiques ou les zones fonctionnelles halieutiques.

Réalisé à l'échelle des façades maritimes, ce travail permet une bonne mise en perspective d'enjeux locaux à une échelle plus large. Néanmoins, pour certaines thématiques, il apparaît d'ores et déjà nécessaire de disposer de

données géographiques plus précises pour localiser les enjeux identifiés au sein de chaque secteur. Cela concerne en particulier les habitats benthiques et certaines zones fonctionnelles pour les espèces comme les colonies d'oiseaux ou les reposoirs de phoques.

V. DÉCLINAISON À L'ÉCHELLE LOCALE

La gestion des AMP, la réalisation de dossiers d'évaluation d'incidence reposent également sur l'identification des enjeux écologiques locaux. Ceux-ci peuvent différer des enjeux à l'échelle de la façade.

Du fait des emboîtements des échelles et de la répartition non homogène des enjeux au sein des secteurs, le niveau d'enjeu obtenu au niveau local sera parfois supérieur et parfois inférieur à celui obtenu au niveau du secteur⁷. Dans ce contexte, la question de la déclinaison de ces travaux à l'échelle locale se pose.

Si le travail à l'échelle locale ne fait pas ressortir un enjeu fort identifié au sein d'un secteur à enjeu, le gestionnaire pourra en accord avec l'organe de gouvernance évaluer s'il est opportun ou non de considérer cet enjeu à l'échelle du site. Cela pourrait concerner les sites de petite taille ou les espèces présentant une répartition « homogène » dans le secteur. Inversement, le travail à l'échelle locale pourra faire ressortir un nouvel enjeu fort non identifié à l'échelle du secteur.

La hiérarchisation des enjeux à l'échelle des sites doit être réalisée suivant les mêmes principes que ceux utilisés dans le cadre de l'approche par façade. Cette partie propose les grandes lignes pour décliner les enjeux à l'échelle locale pour les habitats et les espèces mobiles. Elle s'inscrit dans le travail lancé au niveau national par le ministère de l'environnement et est en grande partie issue de la note AFB/UMS PatriNat « Hiérarchisation des enjeux de conservation du réseau Natura 2000 en France - Principes et méthodes proposés pour prioriser les actions - Version 2 - avril 2019 » transmise par le ministère aux services.

Ces méthodes ont été développées par l'OFB et le GISOM pour les espèces mobiles et par l'OFB pour les habitats benthiques.

1. Hiérarchisation des enjeux pour les espèces mobiles à l'échelle locale

Cette partie est issue directement de la note : Identification et priorisation de la responsabilité de chaque sous-région marine pour les enjeux ornithologiques OFB - GISOM.

a. Critère de sensibilité ou vulnérabilité à large échelle

Il n'existe pas actuellement de synthèse sur la sensibilité intrinsèque des espèces mobiles marines. Nous avons donc retenu de renseigner la vulnérabilité des espèces, traduisant leur état de conservation, à des échelles plus larges que l'échelle locale. Néanmoins pour le prochain cycle, un travail sur la sensibilité intrinsèque des espèces pourra être réalisé à partir des traits d'histoire de vie (âge de 1^{er} reproduction et survie adulte).

Trois sources de données sont prises en compte suivant leur disponibilité :

- Les listes rouges Monde, Europe et France ;
- Évaluation de l'état de conservation au titre de la DHFF⁸ ;
- La tendance à court (12 ans) ou long terme (24 ans) renseignée par la France auprès de la commission européenne dans le cadre du rapportage pour la directive oiseaux⁹.

⁷ Un enjeu concentré dans un site et peu présent ailleurs dans le secteur aura un niveau d'enjeu supérieur à l'échelle du site. Inversement un enjeu uniformément réparti dans tout le secteur (ou absent du site considéré) aura un niveau d'enjeu inférieur à l'échelle du site.

⁸ L'évaluation de l'état de conservation étant très peu discriminants (19 espèces sur 26 évaluées en Méditerranée ou en Atlantique présentent un mauvais état de conservation au niveau français ou européen), la note moyenne a été attribuée à l'évaluation « mauvais état ».

⁹ Nous avons fait correspondre les fourchettes de tendance aux critères UICN.

Deux méthodes ont été testées : 1) La moyenne des critères disponibles et 2) La valeur maximale des critères disponibles (Approche précautionneuse). Les résultats obtenus étant globalement peu différents, nous avons retenu la deuxième méthode qui répond bien au manque d'information pour certaines espèces. Le tableau 3 ci-dessous précise le remplissage de ce critère.

Indice de vulnérabilité_{sp} = MAX (liste rouge Monde ; liste rouge Europe ; liste rouge France ; Etat de conservation ; Tendance France court terme ; Tendance France long terme)

Tableau 3 : Points affectés à l'indice de vulnérabilité.

UICN France, Europe (biogéographique) ou monde ¹⁰	Etat de conservation (France et Europe)	Tendance court (12 ans) ou long terme (24 ans)	
CR	-	-80 % > T	10 pts
EN	-	-50 % > T > -80 %	7.5 pts
VU	Mauvais (U2)	-30 % > T > -50 %	5 pts
NT	Inadéquat (U1)	-10 % > T > -30 %	2.5 pts
LC, ND, NA	Favorable (FV)	Stable / Fluctuant augmentation	1 pt

Nous rappelons ici le point de vigilance qui figure à la page 9.

Point de vigilance : Le critère vulnérabilité ne doit pas être appréhendé au niveau local.

Les enjeux écologiques sont définis et hiérarchisés indépendamment de leur état actuel au niveau local ou des pressions qui pèsent sur eux localement. Il ne s'agit pas de regarder si tel ou tel enjeu justifie une intervention immédiate mais d'identifier avec les critères listés dans cette partie les éléments de l'écosystème devant être maintenus ou restaurés de façon prioritaire (cf. partie I.3.a). La prise en compte des pressions intervient ultérieurement au moment de définir les objectifs environnementaux et les mesures.

b. Critère de représentativité

En plus des seuils proposés dans la note AFB/UMS-PatriNat 2019 (2 et 15 %), nous proposons d'ajouter deux seuils pour les espèces marines :

- seuil à 1% de la population nationale pour distinguer les sites importants (Niveau C) et les sites non significatifs (Niveau D). Il s'agit d'une proposition de reprendre le seuil de la convention RAMSAR couramment utilisé par les ornithologues.
- seuil à 33% de la population pour identifier des sites majeurs. Il s'agit du seuil utilisé à l'échelle des secteurs à enjeux dans le cadre de ce travail.

Le tableau 4 sur la page suivante précise le remplissage de ce critère.

En outre, quand cela est possible, la représentativité des effectifs français par rapport à l'échelle biogéographique sera utilisée.

¹⁰ Pour les listes au niveau national, il existe trois évaluations suivant les périodes du cycle de vie (nidification, hivernage et passage). On utilise donc l'évaluation correspondant à la période considérée.

$$\text{Indice de représentativité}_{AMP} = \text{Moyenne} (R_{\text{France/Abiogéo}} ; R_{AMP/\text{France}})$$

Tableau 4 : Points affectés aux indices de représentativité.

Représentativité de la France / aire biogéographique	Points affectés	Représentativité de l'AMP en France	Points affectés
45 - 100 %	10 pts	> 33 %	10 pts
40 - 45 %	9 pts	15 à 33 %	7.5 pts
35 - 40 %	8 pts	2 à 15 %	5 pts
30 - 35 %	7 pts	1 à 2 %	2.5 pts
25 - 30 %	6 pts	< 1 %	1 pt
20 - 25 %	5 pts		
15 - 20 %	4 pts		
10 - 15 %	3 pts		
5 - 10 %	2 pts		
0 - 5 %	1 pt		

En l'absence de données précises sur les effectifs, le renseignement de ce critère pourra se faire à dire d'experts.

c. Importance fonctionnelle de l'enjeu écologique

En l'état des connaissances il n'est pas possible de renseigner ce critère pour les espèces mobiles.

Les experts scientifiques recommandent de ne pas prioriser un stade du cycle de vie par rapport à un autre (tous étant indispensables au maintien de l'espèce). Une plus grande vulnérabilité à certains stades ou une plus forte concentration sur des secteurs restreints doivent être intégrées dans les deux critères précédents et non dans celui-ci.

d. Critère additionnel

Le critère isolement (génétique ou géographique) du site peut être renseigné à dire d'experts au niveau local. Le guide méthodologique de saisie des Formulaires Standards de Données des sites Natura 2000 précise comment renseigner ce critère¹¹.

¹¹ ROUYEYROL P., HERARD K. & LEPAREUR F., 2015 - Guide méthodologique de Saisie des Formulaires Standards de Données des sites Natura 2000 - MNHN-SPN. 90. http://spn.mnhn.fr/spn_rapports/archivage_rapports/2015/SPN%202015%20-%2058%20-%20Guide_methodologique_de_remplissage_des_FSD.pdf

e. Calcul de l'indice de responsabilité pour les espèces mobiles

$$\text{Indice de responsabilité}_{AMP} = \text{Moyenne (Vulnérabilité}_{sp} ; \text{Représentativité}_{AMP}) + 1 \text{ si site isolé}$$

Où :

Vulnérabilité = Maximum (liste rouge Monde ; France ; Europe ; Etat de conservation France ; Europe ; tendance court et long terme)

$$\text{Représentativité}_{AMP} = \text{Moyenne (R}_{\text{France/Abiogéo}} ; \text{R}_{\text{AMP/France}})$$

Suite aux retours d'expériences des différents documents d'objectifs ayant mis en œuvre cette méthode, la grille de lecture suivante a été établie :

- 4 (inclus) et plus : Enjeu fort ;
- 2 (inclus) à 4 points : Enjeu moyen ;
- 0 à 2 points : Enjeu faible.

2. Hiérarchisation des enjeux pour les habitats à l'échelle locale

Cette partie est issue des travaux menés par l'OFB en lien avec l'élaboration de la Méthodologie d'évaluation des risques de porter atteinte aux objectifs de conservation des sites. Elle est déjà mise en œuvre sur de nombreux sites.

a. Critère de sensibilité

La sensibilité est renseignée par la note maximale de sensibilité aux pressions pour lesquelles il existe une évaluation et en excluant les pressions les plus fortes qui ne sont pas discriminantes¹²).

A ce stade, elle est renseignée uniquement pour les pressions physiques via le travail du MNHN. Néanmoins, des sources complémentaires peuvent être mobilisées au cas par cas (cf. tableau B en annexe).

b. Représentativité à large échelle et ou à l'échelle locale

De la même façon que pour les espèces, en plus des seuils proposés dans la note AFB/UMS-PatriNat 2019 (2 et 15 %), nous proposons d'ajouter deux seuils pour les habitats marins :

- proposition de seuil à 1 % de la surface nationale¹³ pour distinguer les sites importants (Niveau C) et les sites non significatifs (Niveau D). Il s'agit d'une proposition de reprendre le seuil de la convention RAMSAR.
- proposition de seuil à 33 % de la surface nationale pour identifier des sites majeurs. Il s'agit du seuil utilisé à l'échelle des secteurs à enjeux dans le cadre de ce travail.

Le tableau 5 précise le remplissage de ce critère.

Les recommandations pour remplir le formulaire standard de données suggèrent d'utiliser la surface connue en France comme référence. Dans la mesure où nous n'avons pas de connaissance sur la répartition des habitats élémentaires en dehors du réseau, nous utiliserons la surface estimée au sein du réseau comme cela avait été fait par le MNHN en 2010. Ce choix n'est pas anodin mais plusieurs arguments peuvent l'appuyer :

- Le réseau de sites a été évalué comme cohérent et représentatif pour les habitats côtiers.
- Il conduit à surestimer la représentativité d'un site pour un habitat d'autant plus que cet habitat est peu représenté dans le réseau. Cela conduit à attribuer légèrement plus d'attention aux habitats moins bien couverts, ce qui est pertinent.

¹² Nous avons retiré les pressions pour lesquelles la sensibilité avait été évaluée comme forte pour tous les habitats (perte d'un habitat, changement d'habitat) et pour plus de la moitié des habitats (extraction de substrat et dépôt important de sédiment).

¹³ Les habitats marins étant distincts sur les façades méditerranéenne et Manche-atlantique, dans la pratique la surface nationale correspond à la surface occupée sur la façade maritime.

Les surfaces de chaque habitat à l'échelle biogéographique étant souvent inconnues, la représentativité des surfaces françaises à cette échelle (utilisée pour les espèces) ne sera pas utilisée pour les habitats.

c. Importance fonctionnelle de l'enjeu écologique

L'importance fonctionnelle renseigne sur le caractère déterminant (ou non) de l'habitat à une plus large échelle, pour le fonctionnement global de la sous-région (une zone de production primaire importante par exemple) ou pour le cycle biologique d'une espèce à enjeu fort pour le site.

Ce critère sera renseigné de façon qualitative à dire d'expert.

d. Critères additionnels liés à la spécificité locale

Le critère d'isolement peut être utilisé comme pour les espèces et sera renseigné à dire d'expert.

La spécificité regroupe un ensemble de critères permettant de singulariser l'enjeu sur des considérations phénotypiques, biogéographiques, génétiques ou phylogénétiques.

Ce critère est optionnel et pourra être renseigné par rapport à la présence de facteurs particuliers ou à l'isolement de l'habitat considéré par rapport à son aire de répartition européenne.

e. Calcul de l'indice de responsabilité pour les habitats

Indice de responsabilité_{AMP} =
Somme (Sensibilité + Représentativité_{AMP})
+ 1 si critère de fonctionnalité
+ 1 si critère de particularité

Tableau 5 : Points affectés aux indices pour les habitats marins.

Niveau de sensibilité		+	Représentativité du site		+	Fonctionnalités du site (avis d'experts)				+	Particularité du site (additionnel)			
-	-		33 - 100 % ¹⁴	4		Habitat structurant le fonctionnement de la SRM	et/ou	Habitat d'espèce à enjeu fort ¹⁵ pour le site	+1		Faciès particulier unique au niveau SRM	et/ou	Habitat isolé ¹⁶ ou en limite d'aire biogéographique	+1
Fort	3		15 - 33 %	3										
Moyen	2		2 - 15 %	2										
Faible	1		1 - 2 %	1										
-	-		0 - 1 %	0										

¹⁴ NB : cette classe a été ajoutée pour reprendre les classes utilisées dans ce travail (et pour les espèces mobiles), dans la pratique elle n'est quasiment jamais atteinte.

¹⁵ Ceci implique que la hiérarchisation des enjeux aura déjà été réalisée.

¹⁶ Critère utilisé pour les espèces FICHE B-1 annexée à la circulaire DNP/SDEN Du 20 novembre 2007 sur les Compléments à apporter au réseau Natura 2000 en mer – Instructions pour la désignation des sites - Recommandations générales pour remplir le « formulaire standard de données ».

Suite aux retours d'expériences des différents documents d'objectifs ayant mis en œuvre cette méthode, la grille de lecture suivante a été établie :

- 1 à 2 points : Enjeu faible ;
- 3 à 4 points : Enjeu moyen ;
- 5 points et plus : Enjeu fort.

3. Adaptations locales

Les critères présentés ci-dessus visent à permettre une approche nationale cohérente. Le niveau d'enjeu qui en résulte constitue un niveau d'enjeu minimal en deçà duquel l'opérateur du site ne pourra aller.

Néanmoins, dans certains cas (exemple ci-dessous), l'opérateur pourra proposer de rehausser les niveaux d'enjeux issus de la grille d'interprétation des scores. Ces évolutions devront être validées par le comité de pilotage du site et apparaître explicitement dans le document de gestion.

Voici deux exemples de motivations qui pourraient conduire à adapter ces critères :

- Pour des sites de petite taille, le critère de représentativité du site sera limitant. La grille de renseignement de ce critère pourra évoluer dans ce cadre ;
- De même pour des sites Natura 2000 concernés par d'autres statuts (réserve nationale, parc naturel marin ou cœur de parc national) ou bénéficiant d'une forte implication des acteurs locaux, la grille d'interprétation des résultats pourra être modifiée pour traduire une ambition locale plus forte.

PARTIE 2 : Synthèse des enjeux en Manche Est - mer du Nord

Les enjeux écologiques identifiés sont présentés sous forme de texte et de tableaux de synthèse par secteurs à enjeux. Les résultats sous forme brute sont disponibles auprès de l'OFB (<https://hal.science/hal-04454651v1>).

Lien avec les documents stratégiques de façade approuvés

Les enjeux identifiés au 2^{ème} cycle ont été approuvés dans le cadre des documents stratégiques de façade (DSF) en septembre et octobre 2019. Ils constituent à ce titre des documents opposables.

Important : Pour les façades MEMM, NAMO et SA, les documents figurant dans les DSF approuvés reprennent in extenso les résultats de ce travail.

Pour la façade Méditerranée, le DSF a défini les enjeux à une échelle spatiale plus précise que celle utilisée pour ce travail. Nous rapportons ici les résultats issus de notre travail technique. Le lecteur pourra se reporter à l'annexe 6 du DSF pour retrouver le détail par zone de la carte des vocations.

Actualisation des données : Ce travail a fait l'objet d'une mise à jour pour intégrer les données récentes sur la répartition des poissons migrateurs et des habitats biogéniques en Manche Atlantique.

SYNTHÈSE DES ENJEUX EN MANCHE EST - MER DU NORD

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques

Plusieurs habitats pélagiques particuliers ont été identifiés en Manche Est - mer du Nord. Il s'agit des deux zones de détroit (Pas-de-Calais et Cotentin), de la zone du fleuve côtier (entre Antifer et Boulogne-sur-Mer) et des zones d'interface terre mer que sont les grandes baies macro-tidales (estuaires picards, baie de Seine, baie des Veys et baie du Mont Saint-Michel). Les communautés planctoniques de ces habitats, les espèces supra-benthiques (crevettes) et les petits poissons benthodémersaux (lançons, gobies, callionymes) occupent une place importante dans les réseaux trophiques de ces écosystèmes.

Habitats benthiques et structures géomorphologiques

La façade est particulièrement représentative des habitats sédimentaires qui occupent plus de 95 % de ses fonds. Les zones plus calmes (baies et estuaires) sont caractérisées par des sédiments fins plus ou moins envasés tandis que les zones à forts courants (le détroit du Pas-de-Calais, le centre de la Manche et les côtes de Seine maritime) sont caractérisées par des sédiments plus grossiers allant des sables moyens jusqu'aux cailloutis et roches.

Ces sédiments forment des dunes sous-marines mobiles majeures par leur ampleur au niveau du Pas-de-Calais, et en Manche Ouest ainsi que des dunes de plus petites dimensions dans le golfe normand breton. La baie de Seine est le site le plus représentatif au niveau français pour les sédiments hétérogènes envasés. Le golfe normand breton est quant à lui le site le plus important au niveau national pour les sédiments plus grossiers et graviers, les herbiers de zostère marine, les estrans sableux, les prés salés. C'était également dans le passé une zone majeure pour les bancs de maërl. Enfin, on peut noter la présence au centre de la Manche Ouest d'une fosse de 170 m de profondeur qui constitue une structure sédimentaire (ou géomorphologique) particulière.

Les récifs couvrent des étendues plus limitées au niveau du Cotentin, de la Seine-Maritime et du Cap Blanc-Nez. En zones intertidale et subtidale les ceintures d'algues brunes sont des habitats fonctionnels pour nombre d'espèces halieutiques. Il convient de noter les enjeux particuliers que sont les récifs d'hermelles de la baie du Mont Saint-

Michel (parmi les plus importants d'Europe), deux structures rocheuses (ou géomorphologiques) particulières de par leur isolement (les Ridens de Boulogne et les roches Douvres) ainsi que les formations algales sur substrat crayeux de Seine-Maritime (habitat OSPAR).

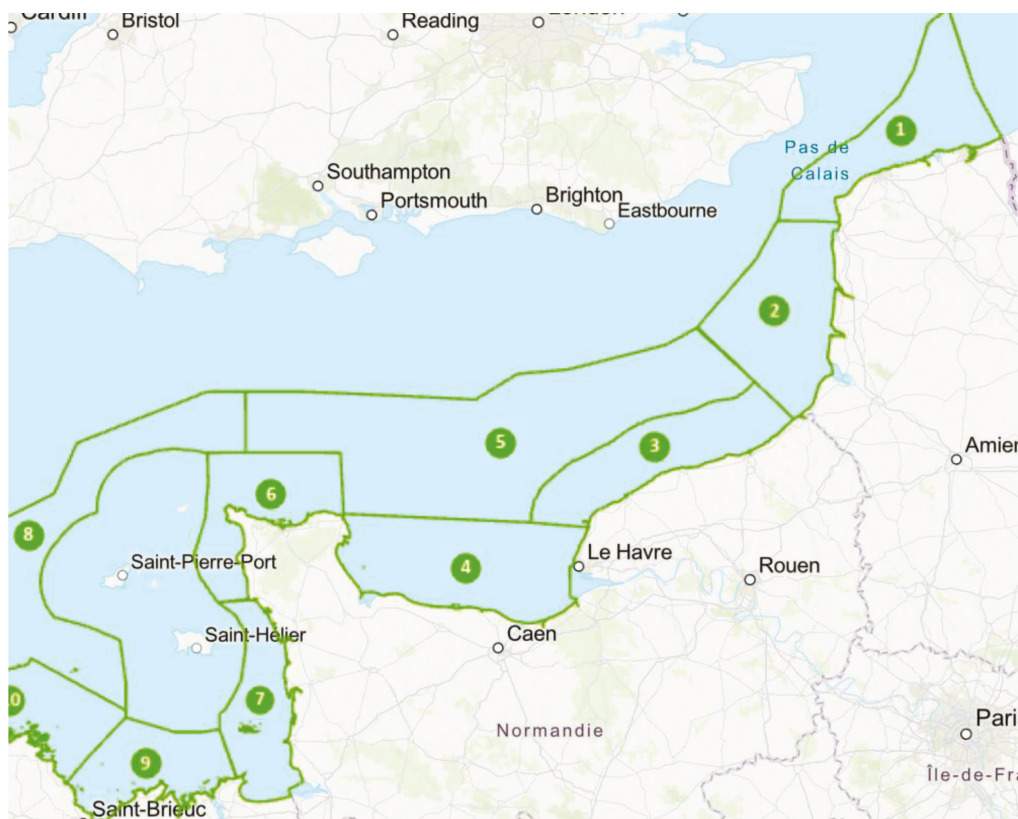
Zones fonctionnelles pour les espèces marines

La Manche est de loin le premier site de concentration de l'avifaune marine en particulier en hiver (en Manche Est et en baie de Seine) mais également en été (en baie de Seine et dans le golfe normand breton, site majeur pour le puffin des Baléares et la Macreuse noire en mue). C'est également le cas pour le marsouin commun et les phoques veau marin et gris (avec les colonies des baies de Somme, des Veys et du Mont Saint-Michel et le reposoir du phare de Walde). Sur l'estran, 4 sites d'hivernage présentent des effectifs d'oiseaux importants au niveau international (la baie du Mont Saint-Michel, le littoral picard, la baie des Veys, et la côte ouest du Cotentin). Les secteurs de falaises (Cap Blanc-Nez, pays de Caux et Bessin) font de la Manche Est - mer du Nord le 1^{er} secteur pour la nidification de la Mouette tridactyle, du Fulmar boréal et du Goéland argenté. Les côtes basses sont d'avantage utilisées par les limicoles (Grand Gravelot, Gravelot à collier interrompu et Huîtrier pie). Le groupe de grand Dauphin du golfe normand breton est parmi les plus importants d'Europe.

Pour les espèces halieutiques, les sédiments fins côtiers, les baies et estuaires et les prés salés sont des secteurs majeurs pour les nourriceries (notamment bar, limande, merlan, plie, sole, hareng et sprat) tandis que les sédiments grossiers du large sont davantage des zones de frayères (limande, plie, sole, merlan, morue...). Ces secteurs sont également importants pour les raies bouclée, douce et brunette. Plus à la côte, certaines espèces vont frayer dans les baies ou au niveau du fleuve côtier (seiche, hareng, griset). Les baies constituent des couloirs de migration pour les poissons amphihalins (anguille, aloses, lamproies, saumon et truite de mer), et les secteurs côtiers des zones de croissance.

En outre, plusieurs espèces d'élasmobranches, présentant des statuts de conservation très défavorables au niveau mondial, étaient historiquement bien présentes en Manche Est - mer du Nord (raie blanche, ange de mer et pocheteaux par exemple).

Enfin, la façade constitue un axe de migration majeur au niveau européen pour nombre d'espèces de poissons, d'oiseaux et de mammifères marins.



CARTE DES ZONES DE MANCHE EST - MER DU NORD

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1 : Caps et détroit du Pas-de-Calais | 5 : Large Baie de Seine |
| 2 : Estuaires Picards et mer d'Opale | 6 : Nord Cotentin |
| 3 : Côte d'Albâtre et ses ouverts | 7 : Ouest Cotentin Baie du Mont Saint-Michel |
| 4 : Baie de Seine | 8 : Mer Celtique et Manche Ouest |

Contributeurs : AH, XH, MR, SP, GdR, OA, VT.

Précaution d'usage : Par souci de lisibilité, les enjeux moyens et faibles de chaque secteur n'ont pas tous été renseignés dans les tableaux.

« * » : Signifie que le critère de responsabilité du secteur pour l'enjeu est jugé très probable à dire d'expert.

« ** » : Signifie que l'enjeu est considéré comme fort mais que les enjeux n'ont pas été hiérarchisés entre eux au sein des catégories : zones fonctionnelles halieutiques, les structures hydrographiques et géomorphologiques.

> Zone 1 : Caps et détroit du Pas-de-Calais

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques	Structures hydrographiques particulières	Fort** : tourbillons et front de Calais
	Les producteurs primaires, secondaires, et les espèces fourrages	Fort** : espèces fourrage : lançons ; callionymes Communautés planctoniques perturbées par les blooms de <i>Phaeocystis globosa</i>
Habitats benthiques et structures géomorphologiques	Dunes hydrauliques du plateau et du haut de talus	Fort** : principale zone de dunes hydrauliques
	Habitats biogéniques	Fort* : banc de moules intertidal Moyen : laminaire
	Habitats rocheux	nd : cailloutis graviers et roches circalittorales
	Habitats sédimentaires	Fort : sables moyens subtidaux Moyen : sédiments hétérogènes subtidaux

Le détroit du Pas-de-Calais représente un véritable goulet d'étranglement reliant la mer du Nord à la Manche. Cette unité écologique connaît des conditions hydrographiques particulières, caractérisées par des faibles profondeurs et des courants tourbillonnants (front de Calais). Les bancs de sables sont très représentés dans le secteur, notamment sous la forme de dunes hydrauliques façonnées par les houles et courants, qui présentent une aire de répartition à l'échelle européenne jugée réduite et un enjeu de conservation fort. Les sables mal triés situés sur la frange littorale sont caractérisés par de fortes densités d'invertébrés notamment des mollusques et de bivalves (banc de moules sur la zone intertidale).

Depuis le littoral, les fonds meubles cèdent la place aux cailloutis, graviers et roches circalittorales au sud du secteur. Siège d'une forte production zooplanctonique (parfois perturbé par des blooms de *Phaeocystis*), ce milieu productif offre des ressources alimentaires abondantes et diversifiées à l'épifaune et également aux espèces fourrages, comme les gobies, les crustacés, le lançon (présent sur les sables dunaires). Aire d'alimentation importante pour les prédateurs supérieurs, le détroit constitue également une zone de concentration de morue, une zone de nourricerie pour le merlan, la plie et la sole et une zone de frayère pour le hareng.

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines	Zones fonctionnelles halieutiques - Frayères	Fort** : hareng, morue et rouget
	Zones fonctionnelles halieutiques - Nourriceries	Fort** : merlan, plie, sole, limande, limande sole, turbot, tacaud, chinchard commun et rouget
	Secteurs de concentration et de migration des poissons amphihalins	Fort : alose feinte ; truite de mer Moyen : lamproies, grande alose Faible : saumon
	Populations localement importantes d'élasmobranchie	Fort* : raies bouclée, douce et brunette
	Nidification de limicoles et zones d'alimentation	Moyen : grand gravelot
	Colonies d'oiseaux marins et zones d'alimentation	Majeur : mouette tridactyle Fort : sterne pierregarin Moyen : fulmar boréal, sterne caugek, sterne naine
Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines	Zones densité maximale et zones fonctionnelles - oiseaux marins en période internuptiale	Fort : densité toutes espèces
	Colonies de phoques et zones d'alimentation	Majeur : phoque gris Moyen* : phoque veau-marin
	Zones de densité maximale de marsouin commun	Fort : marsouin commun
Enjeux transversaux	Autre cétacé	Fonction de migration (goulets d'étranglement)

Le marsouin commun s'y concentre en hiver en raison notamment de l'abondance des espèces proies et les bancs de sable offrent des reposoirs particulièrement appréciés par les phoques gris (principale colonie française). Situé sur la principale route migratoire des oiseaux marins, ce secteur représente une zone d'hivernage d'intérêt national, voire international pour les oiseaux marins notamment les alcidés, goélands et mouettes.

De manière générale, c'est un lieu de passage incontournable pour les migrations des espèces. On y dénombre également une part importante de mouette tridactyle (principale colonie française), de sternes pierregarin et naine et de fulmar boréal en reproduction. C'est un secteur bien fréquenté par les poissons amphihalins, et notamment par la truite de mer et l'aloise feinte.

> Zone 2 : Estuaires Picards et mer d'Opale

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques	Structures hydrographiques particulières	Fort** : zone frontale « semi-permanente » du fleuve côtier et fortes biomasses planctoniques associées
	Zones d'interface terre-mer et panaches fluviaux	Fort** : estuaires picards : zone macro-tidale occasionnant un intense brassage
	Les producteurs primaires, secondaires, et les espèces fourrages	Fort* : espèces fourrages : callionymes, lançons, gobies, crevettes Communautés planctoniques perturbées par les blooms de <i>Phaeocystis globosa</i>
Habitats benthiques et structures géomorphologiques	Dunes hydrauliques du plateau et du haut de talus	Fort** : principale zone de dunes hydrauliques
	Structures géomorphologique particulières	Fort** : ridens de Boulogne
	Habitats biogéniques	Fort* : banc de moules intertidal, végétations pionnières à salicornes Moyen : prés salés atlantiques
	Habitats sédimentaires	Fort : sables fins subtidaux, vasière intertidale, sables moyens subtidaux Moyen : sédiments hétérogènes subtidaux, sédiments intertidaux Faible : sédiments grossiers subtidaux

Dans cette mer peu profonde de la Manche orientale, ventée et animée par des courants moyens à forts, la dérive des eaux, depuis l'estuaire de la Seine, crée l'existence d'un « fleuve marin côtier » qui génère une zone frontale semi-permanente à l'origine de fortes biomasses planctoniques. Au large, les fonds marins se composent de longs bancs de sables et graviers, et de hauts-fonds rocheux qui dominent les fonds sableux du nord et du centre de la Manche.

Les Ridens de Boulogne, seul haut-fond rocheux de toute la Manche, constituent un massif isolé. Ce plateau d'environ 8 kilomètres carrés, gît, en moyenne, à une quinzaine de mètres de la surface. Il offre ainsi des habitats variés aux organismes marins : platiers rocheux, sables fins et plus grossiers constitués de coquilles brisées de mollusques, de squelettes d'oursins et autres invertébrés, auxquels se mêlent des algues rouges calcaires constituant le maërl... Plus de 250 espèces ont été dénombrées. Certaines présentent une grande valeur patrimoniale, en raison de leur rareté locale (coraux mous, algues rouges), ou de leur intérêt économique (refuges pour crabes, homards, bars, cabillauds...).

Le littoral, soumis à une forte amplitude marée (en moyenne 9 à 10 mètres en baie de Somme, 8 mètres à Boulogne-sur-Mer) est caractérisé par une succession d'estuaires et de falaises ; au sud l'estuaire de la Bresle et les falaises blanches annonçant le pays de Caux et au nord, les falaises grises et blanches du Boulonnais, les estuaires de la Liane, du Wimereux, et de la Slack. Au centre, les estuaires de la plaine maritime picarde (baie de Somme, baie d'Authie et baie de Canche) avec leurs longues plages de sable et ouverts estuariens. Ces milieux abritent un ensemble d'habitats, de végétations et d'espèces en interaction spécifique, unique et à haute valeur patrimoniale. Les « vases et sables nus » de la slikke sont le siège d'une production de micro-algues fixées intense. Le schorre, quant à lui, est caractérisé par des tapis d'obione, dont la forte productivité participe à la chaîne alimentaire des juvéniles de bar. Les estuaires, milieux humides et salés à l'interface terre / mer sont étroitement associés au fonctionnement de l'ensemble des écosystèmes du nord de la Manche et des chaînes alimentaires associées. Très productifs, les habitats estuariens à marée haute sont des nourriceries et des frayères pour les poissons (Gobies, Sprat, Flet, Bar, Plie, Hareng, Turbot et Mulets et certaines espèces d'élasmobranches) et la Crevette grise. Les vastes zones d'estran croisent plusieurs fonctionnalités essentielles pour l'écosystème (apport de nourriture, zone de repos et de reproduction pour de nombreuses espèces).

A marée basse, les estrans sont fréquentés par de nombreux oiseaux comme l'huître pie (qui se nourrit principalement de bivalves), le courlis cendré ou le tadorne de Belon et autres anatidés. Ce sont aussi des zones de refuge et d'alimentation de nombreuses espèces d'oiseaux, tels que les limicoles comme le grand gravelot ou encore des reposoirs pour les phoques gris et les phoques veau marins. A l'ouvert des estuaires et aux abords du détroit du Pas-de-Calais, succèdent les bancs de sables mobiles, ou dunes hydrauliques sous-marines.

En termes de densité des populations et de fréquence des passages ce sont aussi des zones extrêmement importantes pour les oiseaux marins migrateurs qui viennent en transit mais aussi pour l'hivernage ou la nidification, et pour les poissons amphihalins qui fréquentent les baies et zones côtières en migration ou croissance. Il n'est pas rare d'apercevoir le marsouin ou le globicéphale et d'autres mammifères marins migrants, migrant vers des eaux plus septentrionales, à l'instar des fous de Bassan, sternes et plongeurs arctiques.

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines	Zones fonctionnelles halieutiques - Frayères	Fort** : hareng, sole, plie, limande, merlan, morue, rouget et seiche
	Zones fonctionnelles halieutiques - Nourriceries	Fort** : bar, merlan, plie, sole, hareng, raie bouclée, limande, limande sole, turbot, morue, sprat, seiche, tacaud, chinchard commun, maquereau, crevette et rouget
	Populations localisées d'invertébrés benthiques exploités	Fort* : coque, crevette grise
	Secteurs de concentration et de migration des poissons amphihalins	Fort : saumon, truite de mer, éperlan Moyen : aloses, lamproies, anguille
	Populations localement importantes d'élasmobranchie	Fort* : raies bouclée, douce et brunette
	Nidification de limicoles et zones d'alimentation	Fort : grand gravelot
	Colonies d'oiseaux marins et zones d'alimentation	Fort : mouette tridactyle
	Site d'hivernage pour les oiseaux d'eau	Fort : canard pilet, canard souchet, tadorne de belon, huître pie
	Zones de densité maximale et zones fonctionnelles - oiseaux marins en période internuptiale	Majeur : densité toutes espèces Fort : hivernage de plongeur en mer
	Colonies de phoques et zones d'alimentation	Majeur : phoque veau-marin Fort : phoque gris
	Zones de densité maximale de marsouin commun	Fort : marsouin commun

> Zone 3 : Côte d'Albâtre et ses ouverts

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques	Structures hydrographiques particulières	Fort** : zone frontale « semi-permanente » du fleuve côtier et fortes biomasses planctoniques associées
	Zones d'interface terre-mer et panaches fluviaux	Fort** : panache de la Seine
	Les producteurs primaires, secondaires, et les espèces fourrages	Fort : secteur d'alimentation pour les prédateurs supérieurs
Habitats benthiques et structures géomorphologiques	Habitats biogéniques	Fort* : banc de moules intertidal Moyen : laminaire Nd : hermines (<i>S. spinulosa</i>)
	Habitats rocheux	Fort : communautés calcaires du littoral Moyen : récifs médiolittoraux
	Habitats sédimentaires	Faible : sédiments grossiers subtidiaux

Située au nord de l'estuaire de la Seine, l'unité écologique du littoral seino-marin est caractérisée par des habitats pélagiques présentant un gradient de salinité, allant de la côte vers le large, issu des apports en eau douce du fleuve côtier de la Seine remontant le long de la côte. Les caractéristiques hydrodynamiques et physico-chimiques mettent en évidence une zone frontale semi permanente, particulièrement riche en production phytoplanctonique et zooplanctonique.

A la côte, il faut souligner la présence de ceintures algales de fuciales, de laminaires et d'algues rouges, fixées sur un platier récifal ainsi que l'habitat particulier « Communautés calcaires du littoral » caractérisé par l'habitat de roche exposée en milieu marin sur du substrat crayeux. Très sensible au risque d'abrasion, il est en déclin au niveau européen et présent en France presque exclusivement sur la côte normande, formant un paysage remarquable. Quelques récifs de *Sabellaria spinulosa* sont observés depuis quelques années sur ce littoral.

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines	Zones fonctionnelles halieutiques – Frayères & Nourriceries	Fort** : hareng, chinchard commun, dorade grise
	Secteurs de concentration et de migration des poissons amphihalins	Fort : truite de mer Moyen : aloses, lamproies, saumon*
	Populations localement importantes d'élasmobranches	Fort : raies bouclée, douce et brunette
	Colonies d'oiseaux marins et zones d'alimentation	Fort : fulmar boréal, goéland argenté Moyen : mouette tridactyle
	Site d'hivernage pour les oiseaux d'eau	Moyen : hivernage de grèbes huppé en mer
	Zones densité maximale et zones fonctionnelles oiseaux marins en période internuptiale	Majeur : densité toutes espèces Moyen : hivernage de plongeurs en mer
	Colonies de phoques et zones d'alimentation	Moyen : phoque veau-marin Faible : phoque gris
	Zones de densité maximale de marsouin commun	Fort : marsouin commun en hiver

Les falaises du littoral seino-marin abritent également d'importantes colonies d'oiseaux marins : plus de 15 % des effectifs nationaux de goéland argenté et de fulmar boréal et plus de 10 % des effectifs nationaux de mouette tridactyle en période de reproduction. La responsabilité du secteur est donc très importante pour les oiseaux marins nicheurs, et présente de fortes densités pour de nombreuses espèces (alcidés, plongeurs, grèbes, mouettes) du fait des zones d'alimentation disponibles.

Ce secteur représente également la principale zone de frayère de hareng et de dorade grise connue en manche dont profitent certaines espèces caractéristiques de la mégafaune marine comme le marsouin commun (notamment en hiver). L'Arques présente une population importante de truite de mer.

> Zone 4 : Baie de Seine

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques	Zones d'interface terre-mer et panaches fluviaux	Fort** : baie de Seine et baie des Veys. panache de la Seine et fortes populations zooplanctoniques associées
	Les producteurs primaires, secondaires, et les espèces fourrages	Fort* : espèces fourrage : callionymes, lançons, gobies Communautés planctoniques perturbées par des efflorescences toxiques épisodiques
Habitats benthiques et structures géomorphologiques	Habitats biogéniques	Fort* : bancs de moules subtidiaux Moyen : herbiers de zostères naines, laminaire et prés salés atlantiques
	Habitats sédimentaires	Majeur : sédiments hétérogènes subtidiaux Fort : vasière intertidale Moyen : sables fins subtidiaux, sables moyens subtidiaux, sédiments grossiers subtidiaux

Largement ouverte au nord sur la Manche centrale, la baie de Seine est une zone d'accumulation sédimentaire protégée des vents dominants d'ouest par le Cotentin et caractérisée par des courants faibles et des fonds n'excédant pas 40 m. Différents petits fleuves (Touques, Dives, Orne, Vire et Douve pour les principaux) se déversent dans la baie. Le principal, la Seine, est une source majeure de sels nutritifs (azote et phosphore), à l'origine de très fortes populations zooplanctoniques (copépodes, mysidacés ...) et générant une production primaire intense sur les fonds inférieurs à 30 m de la baie de Seine. De fortes biomasses phytoplanctoniques observées de mai à août, parfois sous des formes d'efflorescences toxiques, sont à la base d'une chaîne alimentaire pélagique riche, bénéficiant aux poissons pélagiques (sprat, hareng, maquereau), oiseaux piscivores et mammifères marins.

Faiblement diversifiées en raison de la dessalure, les vasières estuariennes de l'estuaire de Seine (13 % de la surface nationale du 1130-1) et de la baie des Veys sont un lieu majeur de productivité benthique et supportent à pleine mer de fortes fonctionnalités de nourriceries pour la sole, la plie, le bar et la crevette grise, et d'alimentation et de repos pour de nombreuses espèces d'oiseaux limicoles et le phoque veau marin (2^{ème} colonie française). Jusqu'en 2017, les plus importants gisements moulières subtidales français se situaient dans la partie occidentale de la baie et étaient exploités par une pêche locale ; la baie de Seine est également un secteur de ponte primordial pour la seiche et la dorade grise. Enfin les herbiers de zostère naine à l'Est du Cotentin sont les seuls herbiers français de Manche orientale, et quelques zones de laminaires subsistent à l'ouest de la baie de Seine.

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines	Zones fonctionnelles halieutiques - Frayères	Fort** : seiche et dorade grise
	Zones fonctionnelles halieutiques - Nourriceries	Fort** : bar, merlan, plie, sole, sprat, griset, raie bouclée, limande, seiche, tacaud, maquereau, hareng
	Populations localisées d'invertébrés benthiques exploités	Fort* : coquille st jacques, crevette grise et bouquet
	Secteurs de concentration et de migration des poissons amphihalins	Majeur : grande alose, truite de mer Fort : alose feinte, lamproies, anguille, éperlan, saumon
	Nidification de limicoles et zones d'alimentation	Moyen : gravelot à collier interrompu
	Colonies d'oiseaux marins et zones d'alimentation	Fort : fulmar boréal, grand cormoran, mouette tridactyle Moyen : cormoran huppé, goéland argenté, goéland marin Nd : site d'alimentation des colonies anglo-normandes
	Site d'hivernage pour les oiseaux d'eau	Fort : canard pilet, canard souchet, bernache nonnette et macreuse brune Moyen : macreuse noire
	Zones de densité maximale et zones fonctionnelles - oiseaux marins en période internuptiale	Majeur : densité toutes espèces
	Domaine vital des groupes sédentaires de grands dauphins	Fort : grand dauphin (groupe sédentaire)
	Colonies de phoques et zones d'alimentation	Fort : phoque veau-marin Nd : phoque gris
	Zones de densité maximale de marsouin commun	Moyen : marsouin commun en été

Les estuaires représentent des zones d'interface terre/mer et permettent la migration des poissons migrateurs amphihalins ; la Vire et la Seine présentent notamment un enjeu important vis-à-vis de la grande alose (remontée en avril/mai ; dévalaison de septembre à novembre), et la Seine vis-à-vis des lamproies marine (montaison de février à mai) et de rivière ; la Touques est une rivière à truite de mer d'importance nationale. La baie de Seine est une zone de croissance importante pour les poissons amphihalins. Les chenaux secondaires traversant les prés salés bien représentés dans les baies et estuaires, sont également des nourriceries privilégiées pour le bar, le mulot porc et le hareng notamment. A l'embouchure des estuaires et en domaine côtier, les petits fonds envasés (63 % de la surface nationale en baie de Seine orientale pour les sables mal triés) constituent des hauts lieux de production benthique, véritables nourriceries côtières pour les poissons plats, le bar et le merlan et zones de pêche pour la crevette grise.

Vers le large, leur succèdent les sables moyens abritant les populations d'espèces fourrage (lançon, gobies) ou sables grossiers qui abritent un gisement important de coquille St Jacques. Cette productivité confère à la baie de Seine des fonctionnalités vis-à-vis des prédateurs supérieurs, oiseaux et mammifères marins ; elle abrite un nombre croissant de marsouin commun au printemps et un groupe sédentaire de grand dauphin. Elle constitue une zone à enjeu majeur pour de nombreux oiseaux marins et une zone d'hivernage très importante pour les grèbes, plongeurs et certains anatidés (macreuses, fuligule milouinan, eider, souchet et pilet ; importance internationale pour ces deux espèces). Les baies et les plages permettent l'hivernage de très nombreux limicoles côtiers. Des colonies de

mouettes tridactyles, de fulmars boréaux et de cormorans (15 % des populations françaises) sont présentes sur les falaises du Bessin occidentale et les îles St-Marcouf. Ces dernières abritent également l'une des plus grandes colonies françaises de goélands, tandis que la côte Est du Cotentin devient une zone majeure pour la reproduction du gravelot à collier interrompu.

> Zone 5 : Large Baie de Seine

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques	Les producteurs primaires, secondaires, et les espèces fourrages	nd : espèces fourrages : gobies
Habitats benthiques et structures géomorphologiques	Habitats sédimentaires	Fort : sédiments grossiers subtidaux

L'axe central de la Manche est le lieu privilégié du transfert des eaux atlantiques vers la mer du Nord. Les fonds marins au large sont formés majoritairement de sédiments grossiers, lieux de frayères majeures pour de nombreuses espèces (sole, plie, gadidés, élasmobranches). Des poissons fourrages tels que les gobies y sont fréquemment observés, et la présence de sédiments durs favorise une communauté démersale typique du centre de la Manche.

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines	Zones fonctionnelles halieutiques - Frayères	Fort** : sole, plie, chinchard, limande, sprat, grondin rouge, sardine, tacaud, rouget et gadidés
	Zones fonctionnelles halieutiques - Nourriceries	Fort** : rouget barbet, grondin rouge, chinchard commun
	Secteurs de concentration et de migration des poissons amphihalins	Fort : alose feinte Moyen : grande alose
	Populations localement importantes d'élasmobranches	Fort* : raies bouclée, douce et brunette ; pastenague
	Colonies d'oiseaux marins et zones d'alimentation	nd : sites d'alimentation des colonies anglo-normandes
	Zones de densité maximale et zones fonctionnelles - oiseaux marins en période internuptiale	Fort : densité toutes espèces
	Zones de densité maximale de marsouin commun	Fort : marsouin commun en hiver

Le secteur concentre en hiver et au printemps de nombreux petits cétacés, notamment le marsouin commun, et des oiseaux marins (fous de Bassan et alcidés au large). La pointe du Cotentin forme un goulet d'étranglement pour les mammifères marins en migration, et un cap franchi par les nombreux oiseaux qui suivent les côtes ou viennent des îles britanniques. Cette zone de passage entre la Manche Est et la Manche Ouest est également régulièrement fréquentée par des grands dauphins qui pourraient provenir des groupes sédentaires du golfe normand-breton, ainsi que par les aloses.

> Zone 6 : Nord Cotentin

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques	Structures hydrographiques particulières	Fort** : zone de transition entre manche ouest et est (connectivité) Courants tidaux maximums. Tourbillon de Barfleur
Habitats benthiques et structures géomorphologiques	Habitats biogéniques	Fort : laminaire Moyen : herbier zostères marines nd : hermelles <i>S. Spinulosa</i>
	Habitats rocheux	Fort : récifs infralittoraux

Le secteur de la Manche orientale est caractérisé par la présence des plus forts courants de marée de toute la Manche. Ces courants tidaux sont violents, notamment entre la pointe de Barfleur et le Cap Lévi et, surtout, de la pointe de Jardeheu au nez de Jobourg, dans le Raz Blanchard et dans son voisinage, où ils atteignent 10 nœuds en flot et 7 nœuds en jusant (SHOM). Ce brassage très fort et les tourbillons engendrés favorisent l'activité microbienne, la mise à disposition de nutriments et une forte oxygénation des eaux. Cela permet une intense régénération du phytoplancton, y compris au large, où cette biomasse est relativement importante pendant la période productive, et répartie généralement de manière assez homogène de la surface jusqu'au fond, malgré une production en chlorophylle-a relativement faible.

Près de la côte, les sédiments grossiers alternent avec des fonds rocheux sur lesquels, à faibles profondeurs, se développent des lamineuses qui forment des milieux très riches et des zones de frayères et de nourriceries pour de nombreux poissons (vieille, lieu, congre) et des habitats préférentiels pour espèces comme les crustacés, le bar ou l'ormeau par exemple. A l'échelle de la Manche-Est, les lamineuses du nord Cotentin sont les seules à présenter un état de conservation « très bon ». Des récifs d'hermelles subtidales sont signalés.

La pointe du Cotentin forme un goulet d'étranglement pour les mammifères marins en migration ou en chasse, un cap franchi par les nombreux oiseaux qui suivent les côtes ou viennent des îles britanniques et une halte importante pour certaines espèces (mouette mélanocéphale, plongeurs, grèbes). Sur les estrans de la partie Nord Cotentin les deux espèces de gravelot constituent un enjeu fort. Cette zone de passage entre la Manche Est et la Manche Ouest est également régulièrement fréquentée par des grands dauphins qui pourraient provenir des groupes sédentaires du golfe normand-breton. L'aloise feinte est bien présente sur ce secteur.

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines	Zones fonctionnelles halieutiques - Nourriceries	Fort** : tourteau
	Populations localisées d'invertébrés benthiques exploités	Fort* : homard européen, ormeau
	Secteurs de concentration et de migration des poissons amphihalins	Fort : alose feinte
	Nidification de limicoles et zones d'alimentation	Fort : grand gravelot Moyen : gravelot à collier interrompu
	Colonies d'oiseaux marins et zones d'alimentation	Moyen : goéland argenté nd : sites d'alimentation des colonies anglo-normandes
	Site d'hivernage pour les oiseaux d'eau	Moyen : densité toutes espèces
	Zones de densité maximale et zones fonctionnelles - oiseaux marins en période internuptiale	Majeur : grand dauphin (groupe sédentaire)
	Domaine vital des groupes sédentaires de grands dauphins	Moyen : phoque veau-marin Faible : phoque gris
	Colonies de phoques et zones d'alimentation	Fort : marsouin commun
	Zones de densité maximale de marsouin commun	Fonction de migration (goulets d'étranglement)

> Zone 7 : Ouest Cotentin Baie du Mont Saint-Michel

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques	Zones d'interface terre-mer et panaches fluviaux	Fort** : zone macro-tidale occasionnant un intense brassage et des structures tourbillonnaires autour des îles et des archipels
	Les producteurs primaires, secondaires, et les espèces fourrages	Fort** : espèces fourrages : lançons
Habitats benthiques et structures géomorphologiques	Dunes hydrauliques du plateau et du haut de talus	Fort** : dunes hydrauliques de sables coquillers
	Habitats biogéniques	Majeur : hermelles <i>S. Alveolata</i> Fort : bancs de maërl*, banquettes à lanice, herbier zostère marine, huîtres plates*, prés salés atlantiques, végétation pionnières à salicornes Moyen : herbier zostère naine, laminaire
	Habitats rocheux	Moyen : récifs médiolittoraux
	Habitats sédimentaires	Majeur : sédiments grossiers subtidaux, sédiments intertidaux Fort : sédiments hétérogènes subtidaux

Situées dans une échancrure de faible profondeur au relief accidenté et confinées entre le Cotentin et les baies de Bretagne Nord, les eaux du golfe normand breton sont constamment brassées par des courants puissants. Rythmés par un régime de marée exceptionnel, les courants deviennent gyres tourbillonnaires autour des îles, archipels, et hauts-fonds rocheux et s'accroissent à proximité des caps. Ils structurent ainsi une mosaïque de paysages littoraux et sous-marins alternant larges baies sableuses et côtes à falaises, dunes hydrauliques et récifs subtidaux et intertidaux.

Les espèces vivant sur les fonds marins s'organisent selon la taille des sédiments et leur capacité à s'adapter à la mobilité des fonds. Les sédiments hétérogènes subtidaux dominent. Ils occupent les deux tiers de la superficie de la zone essentiellement au large et sont favorables aux coquillages bivalves (huîtres, praires, amande de mer, pétoncles, coquilles Saint Jacques) et gastéropodes (bulot) mais aussi à certains élanobranches comme la raie brunette très représentée sur ce secteur. Les fonds rocheux et zones de récifs fournissent des habitats favorables aux crustacés (homard, araignée).

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines	Zones fonctionnelles halieutiques - Frayères	Fort** : sole, seiche araignée, barbue, calmar et dorade grise
	Zones fonctionnelles halieutiques - Nourriceries	Fort** : bar, plie, sole, lieu jaune, lingue franche, crevette grise, raie bouclée, turbot, araignée de mer, merlan, homard, seiche, tacaud, dorade grise
	Populations localisées d'invertébrés benthiques exploités	Fort* : homard européen, bulot, praires & amande de mer
	Secteurs de concentration et de migration des poissons amphihalins	Fort : saumon Moyen : aloses, lamproies, truite de mer
	Populations localement importantes d'élasmobranchie	Fort* : raie brunette et lisse
	Nidification de limicoles et zones d'alimentation	Fort : huître pie Moyen : gravelot à collier interrompu
	Colonies d'oiseaux marins et zones d'alimentation	Fort : cormoran huppé, goéland marin, sterne de Dougall Moyen : site d'alimentation des colonies anglo-normandes
	Site d'hivernage pour les oiseaux d'eau	Fort : barge à queue noire, bécasseau variable, pluvier argent, tadorne de belon et bernache cravant, bernache cravant à ventre pâle, huître pie, macreuse noire
	Zones de densité maximale et zones fonctionnelles - oiseaux marins en période internuptiale	Majeur : puffin des Baléares, hivernage et de mue de macreuse noire Fort : densité toutes espèces
	Domaine vital des groupes sédentaires de grands dauphins	Majeur : grand dauphin (groupe sédentaire)
	Colonies de phoques et zones d'alimentation	Fort : phoque veau-marin

Les estrans sédimentaires (sédiments intertidaux enjeu majeur) accueillent des habitats particuliers comme les récifs d'hermelles et les herbiers de zostères marines et naines. Les sédiments les plus fins, de type vaseux à sablo-vaseux, sont confinés en fond de baies. C'est dans ces estuaires et la baie du Mont Saint-Michel que l'on trouve les fonds d'estuaire végétalisés (pré salés particulièrement développés et végétation pionnière de salicornes) parmi les plus développés de France métropolitaine. Ils sont intimement liés aux débouchés des fleuves côtiers, zone d'interface essentielle pour les amphihalins comme le saumon. On y trouve aussi d'importantes nourriceries côtières de bar, plie et sole, une frayère de sole et le long du littoral les principaux secteurs de ponte de seiche qui attirent tout autant les prédateurs supérieurs dont une population importante de grands dauphins sédentaires. Ces mêmes estrans et baies accueillent une avifaune particulièrement riche et diversifiée et constituent des sites d'importance internationale pour au moins 5 espèces de limicoles notamment en hivernage et des zones essentielles pour certaines phases vitales (site de repli pour la sterne de Dougall, site d'estivage pour le puffin des Baléares, site de mue postnuptiale pour la macreuse noire). Les îlots isolés et les archipels (Chausey notamment) accueillent des effectifs importants d'oiseaux marins (cormorans huppés, goélands marins, huître pie, harle huppé) tandis que la baie du Mont Saint-Michel, la plus grande baie du secteur, accueille à l'année une colonie de phoques veaux marins en limite d'aire de distribution. Une population importante de saumon effectue sa migration en baie du Mont Saint-Michel.

> Zone 8 : Mer Celtique et Manche Ouest

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques	Structures hydrographiques particulières	Fort** : Front thermique de Ouessant et Stratification tardive en été. Fortes biomasses planctoniques associées.
	Les producteurs primaires, secondaires, et les espèces fourrages	nd : espèces fourrages : phytoplancton associé au front
Habitats benthiques et structures géomorphologiques	Dunes hydrauliques du plateau et du haut de talus	Principale zone de dunes hydrauliques
	Structures géomorphologique particulières	Roches Douvres. Fosse centrale de la Manche
	Habitats sédimentaires	Majeur : sédiments hétérogènes subtidaux Fort : sédiments grossiers subtidaux

Les habitats pélagiques sont caractérisés par un front thermique (Ouessant) qui se forme du printemps à la fin de l'été entre les eaux froides et brassées à la côte et les eaux stratifiées plus chaudes du large. Ce secteur est une zone de forte production primaire et secondaire. Les eaux stratifiées (au Nord du front) peuvent également être le siège de production primaire à des niveaux très élevés en fin d'été. Les fonds marins sont quant à eux caractérisés par des sédiments plutôt grossiers (mis à part dans la partie la plus occidentale) formant des dunes hydrauliques de dimensions importantes tandis qu'au Nord-Est, la fosse centrale et le plateau des Roches Douvres constituent des particularités géomorphologiques.

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines	Zones fonctionnelles halieutiques - Frayères	Fort** : bar, chinchard, araignée, sprat, barbue, grondin rouge, lieu jaune, limande sole, sardine, tacaud, et sole
	Zones fonctionnelles halieutiques - Nourriceries	Fort** : chinchard commun
	Populations localisées d'invertébrés benthiques exploités	Fort* : tourteau, pétoncle blanc (olivette)
	Populations localement importantes d'élasmobranchie	Fort : « petit pocheteau gris » et « grand pocheteau gris » nd : requins peau bleu, requin pèlerin (été), et raie douce
	Colonies d'oiseaux marins et zones d'alimentation	Fort : fou de Bassan Moyen : goéland argenté Faible : goéland brun, goéland marin nd : sites d'alimentation des colonies anglo-normandes
	Zones de densité maximale et zones fonctionnelles - oiseaux marins en période internuptiale	Fort : Densité toutes espèces & Hivernage du fulmar boréal
Enjeux transversaux	Zones de densité maximale de marsouin commun	Fort : marsouin commun en été
	Autres cétacés	Fort : dauphin commun (Zone d'alimentation)
	Tortues marines	Fort : zone de concentration estivale de tortue luth

En lien avec ces conditions hydrographiques et géomorphologiques, un réseau trophique riche s'établit et le secteur constitue une zone d'alimentation estivale importante pour la mégafaune : oiseaux (en particulier les fous de Bassan, les fulmars et les goélands marins), les petits cétacés (marsouin et dauphin commun) et les élasmobranchies dont les requins (peau bleu et pèlerin) et pocheteaux. Ce secteur est également une zone de ponte importante pour plusieurs espèces de poissons dont la sole commune et le bar et des concentrations de tortues Luth sont observées à l'Ouest en période estivale.

Annexe

Tableau A : Grands types d'enjeux identifiés

	GRANDS TYPES D'ENJEUX	DESCRIPTEUR(S) CONCERNE(S)
Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques (partie 2.1)	Structures hydrographiques particulières	D7 - Lien D1 (pélagos)
	Zone d'interface terre-mer et panache fluviaux	D7 - Lien D1 (pélagos) et D4
	Les producteurs primaires, secondaires, et les espèces fourrages	D4 - Lien D1 & D3
Habitats benthiques et structures géomorphologiques (partie 2.2)	Habitats biogéniques	D1
	Habitats profonds	D1
	Habitats rocheux	D1
	Habitats sédimentaires	D1
	Dunes hydrauliques du plateau et du haut de talus	D7
	Structures géomorphologiques particulières	D7 - Lien D1 (benthos)
Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines (partie 2.3)	Zones fonctionnelles halieutiques - Frayères	D1 & D3
	Zones fonctionnelles halieutiques - Nourriceries	D1 & D3
	Populations localisées d'invertébrés benthiques protégés et/ou exploités	D1 & D3
	Secteurs de concentration et de migration des poissons amphihalins	D1
	Populations localement importantes d'élasmobranches	D1
	Nidification de limicoles et zones d'alimentation	D1
	Colonies d'oiseaux marins et zones d'alimentation	D1
	Site d'hivernage pour les oiseaux d'eau	D1
	Zones de densité maximale et zones fonctionnelles identifiées pour les oiseaux marins en période internuptiale	D1
	Domaine vital des groupes sédentaires de grands dauphins	D1
	Colonies de phoques et zones d'alimentation	D1
	Zones de densité maximale de marsouin commun	D1
Enjeux transversaux pour les espèces très mobiles (partie 2.4)	Grands cétacés plongeurs (Cachalot, Baleine à bec, globicéphale et dauphin de Risso)	D1
	Baleines à fanons (petit rorqual et rorqual commun)	D1
	Petits cétacés à dents (dauphin commun, dauphin bleu et blanc, marsouin commun, grand dauphin)	D1
	Tortues marines	D1
	Populations de poissons exploitées soumises à la PCP	D1 & D3
	Espèces prioritaires d'élasmobranches (Stéphan E. et Al.)	D1 & D3
	Espèces prioritaires d'oiseaux marins (GISOM et AFB)	D1
	Thonidés, espadons	D1 & D3
	Espèces fourrages	D1 & D3
	Autres espèces de poissons menacées : Mérou (menacée)	D1 & D3
	Corb (vulnérable) ?	D1 & D3
	Espèces de fond	D1 & D3

Tableau B : Synthèse des enjeux relatifs aux habitats pour la Manche et l'Atlantique

Dénomination ENJEU	Code (typologie Nationale V3)	Représentativité à l'échelle nationale renseignée pour chaque secteur	Sensibilité *	Source
HABITATS SEDIMENTAIRES				
Sables des hauts de plage à Talitres	A5-1	Oui	M	MARLIN (Dépôt)
Sédiments grossiers propres intertidaux	A3-2		F	MNHN (abrasion)
Sables intertidaux mobiles	A5-2		F	MNHN (abrasion)
Sables +/- envasés intertidaux	A5-2345		M	MNHN (abrasion)
Sédiments hétérogènes envasés intertidaux	A4		F	MNHN (abrasion)
Vases intertidales	A6-1 et A6-2	Oui	H	MNHN (Dépôt)
Cailloutis sublittoraux	A4-2.3	Oui	F	Marlin (abrasion)
Sables grossiers et graviers sublittoraux	C3-1.2		M	MNHN (abrasion)
Sables fins à moyens sublittoraux mobiles	B5-1, B5-4 et C5-1	Oui	F	MNHN (Dépôt)
Sables fins propres ou envasés sublittoraux	B5-2, B5-3 et B5-3	Oui	M	MNHN (Dépôt)
Vases sublittorales	B6 et C6	Oui	H	MNHN (Dépôt)
Sédiments hétérogènes +/- envasés sublittoraux	B4 et C4	Oui	M	MNHN (abrasion)
Substrats meubles du bathyal	E3	Oui	nd	nd
Retenues d'eau sur sédiments	A4-1.2	non	nd	nd
HABITATS ROCHEUX				
Cuvettes en milieu rocheux	A1-6	Non	M	MNHN (abrasion)
Grottes, surplombs et fissure	A1-7, B1-7, B1-9, C1-9 et D1,4	Oui	H	MNHN (abrasion)
Roches et blocs médiolittoraux à dominance algale	A1-2	Oui	H	MNHN (abrasion)
Roches et blocs médiolittoraux à dominance animale	A1-3		F	MNHN (abrasion)
Communautés des calcaires du littoral	A1-3.3	oui	M	OSPAR
Biocénoses à couverture végétale d'algues rouges	B1-1.1.3	Oui	M	ZNIEFF Normandie
Roches et blocs infralittoraux à dominance animale	B1-6		M	MNHN (abrasion)
Biocénoses à couverture végétale d'algues brunes autre que les laminaires	B1-5.2.8		M	MARLIN (Dépôt)
Tombants	B1-7	Non	M	MARLIN (Dépôt)
Roches et blocs circalittoraux	C1 et D1	Oui	M	MARLIN (Extraction d'espèces)
Roches et blocs circalittoraux à gorgones et Roses de mer	C1-1		H	MARLIN (Extraction d'espèces)
Champs de blocs de la frange infralittorale	B1-2	Oui	M	MNHN (abrasion)
Champs de blocs médiolittoral	B1-2		M	MNHN (abrasion)
HABITATS BIOGENIQUES				
Prés salés Atlantiques	A6-2	Oui	nd	Nd
Végétation pionnières à salicornes	A6-3.2.1	Oui	nd	Nd
Herbiers à <i>Zostera noltei</i>	A5-6, A6-4	Oui	H	MNHN (abrasion)
Herbiers à <i>Zostera marina</i>	A3-4, A5-7, B4-4 et B5-5	Oui	H	MNHN (abrasion)
Bancs à Lanice	A5-4.5.1, B5-1.5	Oui	M	ZNIEFF Normandie
Bancs à <i>Pygospio elegans</i>	A5-4.5.3	Non	M	ZNIEFF Normandie
Bancs de maërl	B3-4 et B6-3	Oui	TH	MNHN (abrasion)
Bancs de moules intertidaux sur sédiments	A2-1.2	Oui	M	Marlin (abrasion)
Moulières sur roches et blocs	A2-1.1	Oui	M	Marlin (abrasion)
Bancs de <i>Modiolus modiolus</i>	C2-1.2.1	Non	TH	OSPAR
Bancs de <i>Musculus discors</i>	C2-1.2.2	Non	M	Marlin (abrasion)
Bancs d' <i>Ostrea edulis</i>	B2-2.1	Oui	TH	OSPAR
Récifs à <i>Sabellaria alveolata</i>	A2-3	Oui	H	MNHN (abrasion)
Récifs à <i>Sabellaria spinulosa</i>	C2-2.1	Oui	M	Marlin (abrasion)
Bancs de Pouce-pieds	A1-3.1.4	Non	nd	nd
Banquettes à Haploops	B6-1.13	Non	nd	Nd
Fonds à Ampeliscidés	B5-3.12, B6-1.5, B6-1.12, C5-2.4	Non	F	Marlin (abrasion)
Biocénoses à Laminaires	B1-1.2.2, B1-3, B1-4, B1-5	Oui	H	MNHN (abrasion)
Colonies de pennatules et mégafaune fouisseuse	C6-2.5	Oui	H	Marlin (abrasion)
HABITATS PROFONDS				
Habitats à coraux froids	D1-2, D2, E1-6	Oui	TH	OSPAR
Récifs ou massifs de scléractiniaires récifaux	E2-1	Oui	TH	OSPAR
Roches et blocs du bathyal	E1	Oui	F	Experts N2000 au large
Agrégations d'éponges	E1-1	Oui	TH	OSPAR
Bancs d'huîtres du bathyal	E2-2	non	M	Experts N2000 au large

* F : faible, M : Moyenne, H : Haute, TH : Très haute

Tableau C : Synthèse des enjeux relatifs aux habitats pour la Méditerranée

Dénomination enjeu	Code (typologie Nationale)	Représentativité à l'échelle nationale renseignée pour chaque secteur	Sensibilité (source MNHN)
HABITATS SEDIMENTAIRES			
sables vaseux et vases des lagunes et estuaires (SVLE)	II.1.1.	Oui	H
sables médiolittoraux (SM)	II.2.1.		F
détritique médiolittoral (DM)	II.3.1.		F
Lagune euryhaline et eurytherme (LEE)	III.1.1.	Oui	nd
sables fins de haut niveau (SFHN)	III.2.1.		F
sables fins bien calibrés (SFBC)	III.2.2.		M
sables vaseux superficiels de mode calme (SVMC)	III.2.3.		M
sables grossiers et fins graviers brassés par les vagues (SGBV)	III.3.1.		H
sables et graviers sous influence des courants de fond (SGCF)	III.3.2.	Oui	H
galets infralittoraux (GI)	III.4.1.		TF
vases terrigènes côtières (VTC)	IV.1.1.	Oui	M
fonds détritiques envasés (DE)	IV.2.1.	Oui	TH
détritique côtier (DC)	IV.2.2.	Oui	H
fonds détritiques du large (DL)	IV.2.3.	Oui	TH
HABITATS ROCHEUX			
roche médiolittorale supérieure (RMS)	II.4.1.	Oui	H
roche médiolittorale inférieure (RMI)	II.4.2.		H
grottes médiolittorales (GM)	II.4.3.		H
algues infralittorales	III.6.1.	Oui	TH
grottes semi-obscurcs (GSO)	IV.3.3.		H
grottes et boyaux à obscurité totale (GO)	IV.3.4.		TH
HABITATS BIOGENIQUES			
Encorbellement à Lithophyllum	II.4.2.a.	Oui	TH
Cymodocea nodosa, Zostera noltei	III.2.3.a.	Oui	M
rhodolithes sur SGBV	III.3.1.a.	Oui	H
maërl sur SGCF	III.3.2.a.		TH
rhodolithes sur SGCF	III.3.2.b.		H
herbier à Posidonia oceanica	III.5.1.	Oui	TH
Récif barrière, herbier tigré, atoll	III.5.1.a.	Oui	TH
Association à Cystoseira	III.6.1.a,b,c,d,e.		TH
Coralligène (C)	IV.3.1.	oui	TH
Association à Laminaria rodriguezii sur roche	IV.3.1.c.	oui	TH
HABITATS PROFONDS			
roche du large (RL)	IV.3.5.		TH
vases bathyales	V.1.1.	Oui	TH
Vase molle à Pennatule	V.1.1.c.	Oui	TH
Vase compacte à Isidella elongata	V.1.1.d.	Oui	TH
Vase à Crinoïdes	V.1.1.f.	Oui	TH
sables détritiques bathyaux à Gryphus vitreus (SDB)	V.2.1.		H
roches bathyales	V.3.1.		TH
Gorgones-fouet Viminella flagellum	V.3.1.a.	Oui	TH
Gorgone Callogorgia verticillata	V.3.1.b.	Oui	TH
Coraux profonds	V.3.1.d.	Oui	TH
Antipathaires et/ou gorgonaires	V.3.1.f.	Oui	TH
Sédiments meubles de l'abvssal	ND	Oui	H

Tableau D : Critères utilisés dans différentes méthodes de hiérarchisation des enjeux écologiques.

	Représentativité du secteur considéré pour l'enjeu	Sensibilité ou vulnérabilité à l'échelle biogéographique	Importance fonctionnelle	Critères additionnels : spécificité locale
Enjeu de patrimoine naturel Collectif, 2017	Représentativité du site	Sensibilité	- rôle fonctionnel de l'enjeu	/
Espèces Savouré-Soubelet A. 2015	Représentativité nationale (aire de répartition)	- Vulnérabilité : UICN - Critère additionnel : Tendance historique des populations	/	Originalité taxonomique
Espèces et habitats Rufay X. <i>et al.</i> 2008	Représentativité régionale & locale (aire de répartition /effectifs)	Sensibilité ²⁰ : 1. Aire de répartition ; 2. Amplitude écologique ; 3. niveau d'effectifs /surface ; 4. Dynamique	/	/
Espèces et habitats MNHN, SPN, 2012	Superficie relative (=Représentativité du site)	- Echelle européenne : habitats et espèces prioritaires DHFF - Echelle nationale : 1. en danger de disparition ; 2. aire de répartition réduite	- importance fonctionnelle	- variabilité des habitats - localisation dans l'aire de répartition
ZNIEFF	Importance (=Représentativité du site)	- Sensibilité - Rareté : (effectifs / surface)	- Importance écologique :	* Valeur patrimoniale : symbolique, économique, pédagogique, paysager...
Elasmobranches Stéphan <i>et al.</i> , 2016	- Représentativité éco-régionale et de la façade (aire de répartition)	- Etat de conservation : 1. CIEM ; 2. UICN ; 3 avis d'expert. - Vulnérabilité biologique : 1. taille maximale ; 2. mode de reproduction.	/	/
Espèces et habitats OSPAR, 2003	Représentativité de la région OSPAR ou d'une partie de la région OSPAR (effectifs / surface)	- Rareté : (effectifs / surface) - Sensibilité : 1. Fragilité ; 2. résilience) - Déclin	- Espèce clef de voute : espèces qui a une forte influence sur les communautés - Importance écologique : habitat très important pour les processus écologiques, et les espèces qu'il supporte	/
Zone d'importance Critères EBSA	- Unicité - Importance pour des espèces ou des habitats menacés ou en déclin	- Rareté. - Vulnérabilité fragilité, sensibilité ou faible résilience	- Importance spécial pour le cycle de vie des espèces. - Productivité biologique - Diversité biologique - Naturalité	/
Zones humides d'importance internationale Ramsar	Unicité (critère 1) Représentativité pour les espèces (critères 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9)	Rareté (Critère 1) Etat de conservation des espèces (Critères 2 et 4)	Zone d'alimentation, de frayère, d'alevinage et/ou de migration (critère 8 – poissons)	/
Zone fonctionnelle halieutique Delage N., <i>et al.</i> 2016)	- Zone de concentration : Densité d'individu - Contribution au stade de vie suivant : % de la biomasse.	Critères envisagés : Statut d'exploitation et état écologique des espèces	Critères envisagés : 1. Biomasse relative dans la communauté ; 2. Intérêt pour le fonctionnement des réseaux trophiques.	/

²⁰ Le terme sensibilité utilisé dans cette méthode regroupe des critères relatifs à la capacité d'adaptation aux changements de l'enjeu (Aire de répartition et Amplitude écologique) à sa capacité à se rétablir (niveau d'effectifs /surface) ainsi que critères relatifs à sa vulnérabilité (dynamique)

**Ministère de la transition écologique,
de la biodiversité, de la forêt,
de la mer et de la pêche**
Direction interrégionale de la mer
Manche Est - mer du Nord
4, rue du colonel Fabien - BP 34
76 083 Le Havre cedex
www.dirm.memn.developpement-durable.gouv.fr

