

**Sites Natura 2000 en mer**  
**« Banc et récifs de Surtainville »**  
**et**  
**« Anse de Vauville »**

**PARTIES 1 et 2**

**PARTIE 1 - CARACTERISTIQUES GENERALES DES SITES « BANC  
ET RECIFS DE SURTAINVILLE » ET « ANSE DE VAUVILLE »**

**PARTIE 2 – DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE**

Version du 7 mai 2020

## Table des matières

PARTIE 1 - CARACTERISTIQUES GENERALES DES SITES « BANC ET RECIFS DE SURTAINVILLE » ET « ANSE DE VAUVILLE »	4
Fiche d'identité des sites « Banc et récifs de Surtainville » et « Anse de Vauville »	4
1. Informations générales	4
2. Importance des sites	4
3. Situation géographique des sites	5
Statuts de protection environnementale et mesures de gestion sur et à proximité des sites	7
1. Les aires marines protégées, qu'est-ce que c'est ?	7
2. Le réseau Natura 2000	8
3. Les autres périmètres réglementaires au sein ou à proximité des sites	11
Articulation de Natura 2000 avec les autres Directives Européennes	18
1. La gestion intégrée du milieu marin et Natura 2000 en mer	18
2. La gestion de la qualité des eaux marines et Natura 2000 en mer	20
Données abiotiques	24
1. La climatologie et la houle	24
2. Courantologie et marnage	24
3. Bathymétrie	26
4. Nature des fonds	29
PARTIE 2 – DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE	31
Les habitats marins	31
1. L'état des connaissances	31
2. L'identification des habitats marins	36
3. Les pressions et menaces	47
4. Etat de conservation des habitats marins	59
Les mammifères marins	61
1. Données utilisées	61
2. L'état des populations de phoques	63
3. L'état des populations de cétacés	73
4. Les pressions et menaces	82
5. Etat de conservation des mammifères marins	84
L'analyse écologique et fonctionnelle	85
1. La production primaire et les chaînes alimentaires	85

2. La reproduction et le développement des juvéniles	87
HIÉRARCHISATION DES ENJEUX DE CONSERVATION	90
1. Les habitats marins	90
2. Les mammifères marins	97
OBJECTIFS A LONG TERME	99
1. Les habitats marins	99
2. Les mammifères marins	101
Annexe 1	103
Annexe 2	109
Table des figures	112
Table des tableaux	114
Bibliographie	115

# PARTIE 1 - CARACTERISTIQUES GENERALES DES SITES « BANC ET RECIFS DE SURTAINVILLE » ET « ANSE DE VAUVILLE »

## Fiche d'identité des sites « Banc et récifs de Surtainville » et « Anse de Vauville »

### 1. Informations générales

Nom officiel du site Natura 2000	Banc et récifs de Surtainville	Anse de Vauville
Code du site	ZSC FR 2502018	ZSC FR 2502019
Statut	Zone Spéciale de Conservation (ZSC), désignée au titre de la Directive Habitats Faune Flore	
Date de l'arrêté de désignation en ZSC	01-10-2014	01-10-2014
Superficie totale	14 053 ha	13 058 ha
Pourcentage de superficie marine	100%	100%
Région biogéographique	Atlantique	Atlantique
Région	Normandie	Normandie
Département	Manche (50)	Manche (50)
Coordonnées du centre des sites	- Longitude : - 1,90972 - Latitude : 49,43056	- Longitude : - 1,92389 - Latitude : 49,60833

### 2. Importance des sites

Les sites Natura 2000 « Banc et Récifs de Surtainville » et « Anse de Vauville » sont principalement ciblés pour l'habitat d'intérêt communautaire "Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine" (1110). Ces bancs sableux submergés, essentiellement siliceux, en linéaire de l'avant-plage, forment le prolongement sous-marin des estrans sableux et des massifs dunaires côtiers de cette partie du littoral Ouest du Cotentin. L'influence hydrodynamique des houles et des courants de marée est majeure. Les accumulations sous-marines de sables peuvent prendre l'aspect de véritables dunes, dites dunes hydrauliques, souvent composées de sables coquilliers. Bien que relativement pauvres sur le plan biologique en terme de diversité, elles hébergent des espèces typiquement inféodées à ce type de formation, qui sont souvent abondamment représentées. L'habitat d'intérêt communautaire "Récifs" (1170) est également présent sur l'espace marin des sites et offre une

stratification variée de communautés algales et animales, en fonction de la profondeur et des conditions hydrodynamiques. De ce fait, il présente souvent une grande biodiversité et participe à la richesse floristique et faunistique du site.

Concernant les mammifères marins, la proximité de zones de repos de phoques gris (*Halichoerus grypus*) au niveau des Ecréhou (îles anglo-normandes) permet d'expliquer la présence de cette espèce sur le site. L'hypothèse que ces mêmes sites soient utilisés comme zone d'alimentation est posée. Par ailleurs, des observations et suivis ont montré que le grand dauphin (*Tursiops truncatus*) fréquente régulièrement ces zones. Il s'agit d'une population résidente (150-250 individus) présente dans l'Ouest Cotentin et qui fréquente de manière privilégiée l'ensemble du golfe normand-breton. Deux autres espèces de mammifères marins listées en annexe 2 de la DHFF ont été identifiées dans les sites Natura 2000 « Banc et récifs de Surtainville » et « Anse de Vauville » : le marsouin commun (*Phocoena phocoena*) et le phoque veau marin (*Phoca vitulina*).

Code EU	Principales espèces/principaux habitats d'intérêt communautaire observés sur les sites	Statut Directive DHFF
1110	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	Annexe I DH
1170	Récifs	Annexe I DH
1349	Grand dauphin ( <i>Tursiops truncatus</i> )	Annexe II DH
1351	Marsouin commun ( <i>Phocoena phocoena</i> )	Annexe II DH
1364	Phoque gris ( <i>Halichoerus grypus</i> )	Annexe II DH
1365	Phoque veau marin ( <i>Phoca vitulina</i> )	Annexe II DH

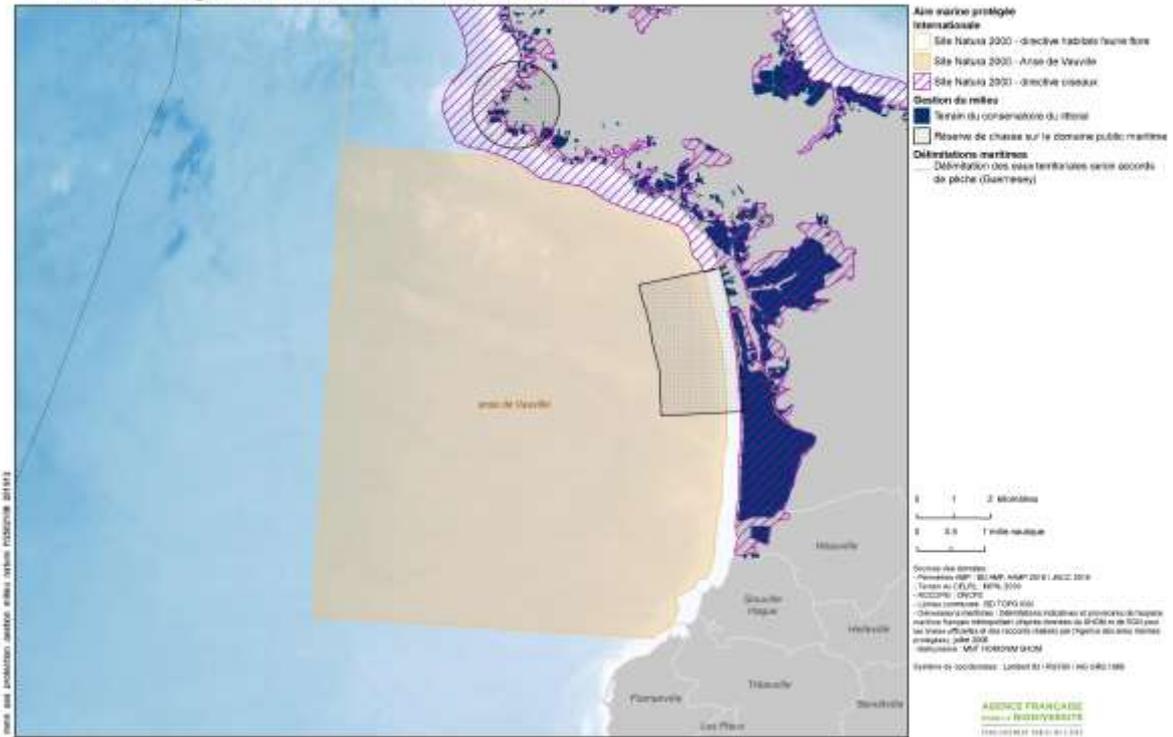
Tableau I : liste des principales espèces/principaux habitats d'intérêt communautaire observés sur les sites

### 3. Situation géographique des sites

Ces sites se trouvent au nord-est d'un ensemble maritime biogéographique appelé golfe Normano-Breton

**ANSE DE VAUVILLE - SITE N2000 FR2502019**  
**Protection et gestion du milieu naturel littoral et marin**

EXTERIEUR LE : 12/2019



**BANC ET RECIF DE SURTAINVILLE - SITE N2000 FR2502018**  
**Protection et gestion du milieu naturel littoral et marin**

EXTERIEUR LE : 10/2019

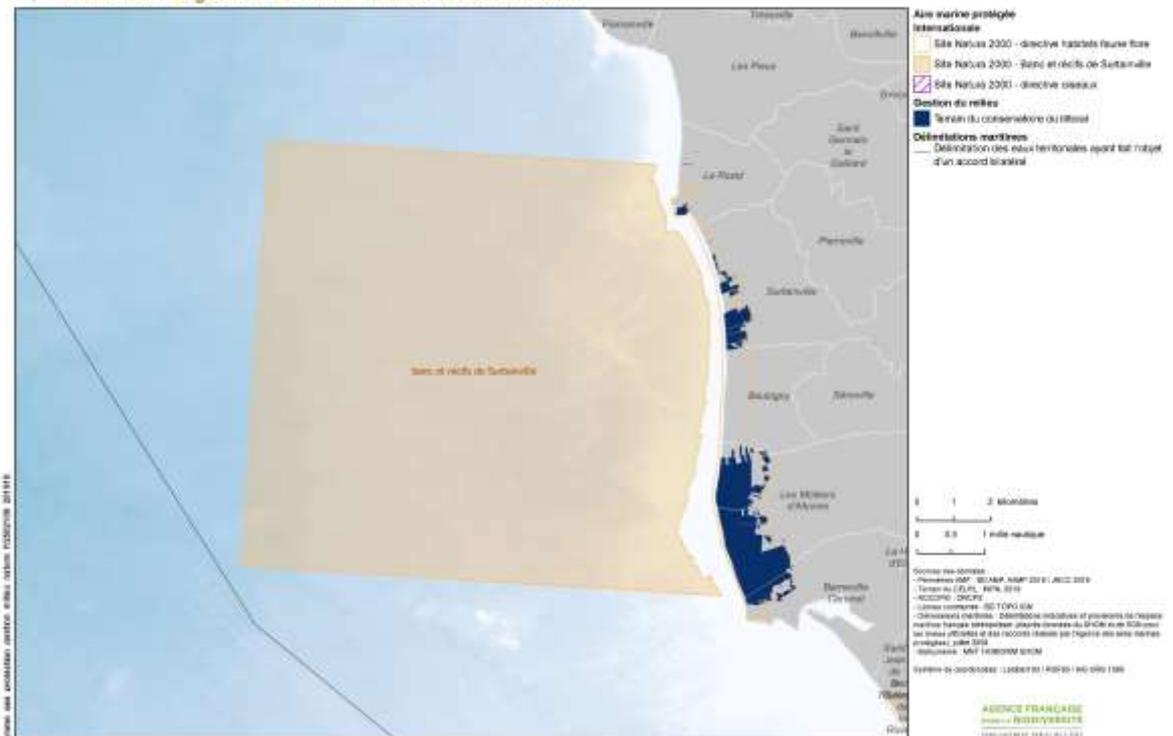


Figure 1 : Situation des sites Natura 2000 « Anse de Vauville » et « Banc et Récifs de Surtainville »

# Statuts de protection environnementale et mesures de gestion sur et à proximité des sites

Il existe une grande diversité d'outils d'inventaires et de protection de l'environnement qui répondent chacun à des enjeux et des finalités spécifiques. Les sites Natura 2000 s'inscrivent dans un réseau d'aires marines protégées (AMP) et de zones identifiées au vu de leur intérêt biologique.

L'objet de cette partie est de dresser un état des lieux des mesures environnementales existantes relatives au milieu marin, sur et à proximité des sites Natura 2000 « Banc et Récifs de Surtainville » et « Anse de Vauville ».

## 1. Les aires marines protégées, qu'est-ce que c'est ?

Les aires marines protégées (ou AMP) sont des espaces délimités en mer qui répondent à des objectifs de protection de la nature à long terme. La plupart des AMP permettent de concilier les enjeux de protection du patrimoine naturel et le développement durable des activités. Leurs modes de gouvernance associent le plus souvent usagers, élus, représentants d'activités professionnelles, associations locales, experts à la gestion de l'espace marin identifié.

Les catégories d'aires marines protégées sont définies par la loi du 14 avril 2006 complétée par la loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019. Le code de l'environnement (article L334-1 modifié le 24/07/2019), reconnaît différentes catégories d'AMP qui répondent chacune à des objectifs propres tout en étant complémentaires.

Il s'agit des :

1. aires de protection de biotope, des habitats naturels et des sites d'intérêt géologique\* (arrêtés ministériels ou préfectoraux) pris en application de l'article L.411-1
2. parcs nationaux\* dont les cœurs et leurs éventuelles réserves intégrales, les aires d'adhésion et les aires maritimes adjacentes prévus à l'article L.331-1
3. parcs naturels marins prévus à l'article L.334-3
4. réserves naturelles\* (nationales, régionales, de Corse) ainsi que leurs éventuels périmètres de protection prévus à l'article L.332-1
5. réserves nationales de chasse et de faune sauvage\* prévues à l'article L.422-27
6. sites Natura 2000\* prévus à l'article L.414-1, à savoir les :
  - ⇒ zones de protection spéciale / Directive Oiseaux
  - ⇒ zones spéciales de conservation / Directive Habitats-faune-flore
7. parties maritimes du domaine relevant du Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres prévus à l'article L.322-6
8. parties maritimes des parcs naturels régionaux prévus à l'article L.331-1
9. zones de conservation halieutique prévues à l'art. L.924-1 du code rural et de la pêche maritime
10. biens inscrits sur la liste du Patrimoine mondial\* (UNESCO)

11. réserves de biosphère\* (programme Man and Biosphere de l'UNESCO)
  12. zones humides d'importance internationale\* (convention Ramsar)
  13. zones protégées de la convention Oslo-Paris (convention OSPAR)
  14. aires spécialement protégées d'importance méditerranéenne (convention de Barcelone)
  15. aires spécialement protégées de la convention de Carthage
  16. zones marines protégées de la convention de Nairobi
  17. aires spécialement protégées du traité de l'Antarctique\*
  18. aires marines protégées créées en application des codes de l'environnement de la Polynésie française, de la Nouvelle-Calédonie et des provinces, ainsi que de Wallis-et-Futuna
- \* ayant une partie maritime

## 2. Le réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est le réseau des sites naturels les plus remarquables de l'Union Européenne (UE). Il a pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire des 27 pays de l'Europe. Il vise à assurer le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des habitats d'espèces de la flore et de la faune sauvages d'intérêt communautaire.

Il est composé de sites désignés par chacun des pays en application de deux Directives européennes : la Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages dite « Directive oiseaux » (DO) et la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages dite « Directive Habitats Faune Flore » (DHFF). Un site peut être désigné au titre de l'une ou l'autre de ces Directives, ou au titre des deux Directives sur la base du même périmètre ou de deux périmètres différents. Les Directives listent des habitats naturels et des espèces rares dont la plupart émanent de conventions internationales telles celles de Berne ou de Bonn. L'ambition de Natura 2000 est de concilier les activités humaines et les engagements pour la biodiversité dans une synergie faisant appel aux principes du développement durable.

### 2.1. Natura 2000 en Europe<sup>1</sup>

Le réseau de sites européens représente :

- ⇒ 18,15 % de la surface terrestre du territoire de l'Union européenne ;
- ⇒ 6 % de la surface marine des eaux européennes ;
- ⇒ 5 572 zones de protection spéciale pour les oiseaux (ZPS) ;
- ⇒ 23 726 zones spéciales de conservation pour les habitats et les espèces (ZSC).

La Directive Habitats faune flore répertorie :

- ⇒ 231 types d'habitats naturels ;
- ⇒ 1 563 espèces animales (536 espèces identifiées à l'annexe II de la Directive) ;
- ⇒ 966 espèces végétales (658 espèces identifiées à l'annexe II de la Directive).

La Directive Oiseaux vise 617 espèces d'oiseaux.

---

<sup>1</sup> Sources : Commission européenne - baromètre Natura 2000 (fév. 2016)

Chaque pays est doté, ou se dote progressivement, d'un réseau de sites correspondant aux habitats et espèces mentionnés dans les Directives.

Chacun les transcrit en droit national. Ils sont invités à désigner un réseau en accord avec la réalité de la richesse écologique de leur territoire. La France est considérée comme l'un des pays européens parmi les plus importants pour les milieux naturels et les espèces sauvages.

## **2.2. Natura 2000 en France<sup>2</sup>**

Le réseau de sites français représente :

- ⇒ 12,9 % de la surface terrestre métropolitaine, soit 7 millions d'hectares ;
- ⇒ 33 % de la surface marine de la zone économique exclusive, soit 12 millions d'hectares ;
- ⇒ 1 776 sites, dont 212 sites marins : 402 zones de protection spéciales pour les oiseaux (ZPS) et 1 374 zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- ⇒ 13 128 communes supports du réseau ;
- ⇒ 130 types d'habitats naturels d'intérêt communautaire (57 % des habitats naturels européens) ;
- ⇒ 94 espèces animales identifiées à l'annexe II de la Directive Habitats faune flore (18 % des espèces annexe II) ;
- ⇒ 63 espèces végétales identifiées à l'annexe II de la Directive Habitats faune flore (10 % des espèces annexe II) ;
- ⇒ 132 espèces d'oiseaux identifiées à l'annexe I de la Directive Oiseaux (67 % des espèces annexe I).

## **2.3. Modalités de désignation des sites**

La désignation des sites est basée sur des données scientifiques préexistantes, comme les inventaires ZICO (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux) initiés dans le cadre de la Directive Oiseaux, par exemple.

Des propositions de sites sont soumises par le Préfet maritime et/ou le préfet de département, après avis et délibérations des collectivités concernés, au Ministère en charge de l'Environnement. Pour les propositions de Sites d'Importance Communautaire (p-SIC), le ministère les transmet ensuite à l'Union Européenne qui les valide en SIC ; les SIC sont ensuite désignés en zones spéciales de Conservation (ZSC) en droit français. Pour les zones de protection spéciale (ZPS), l'Etat les désigne en droit interne puis les notifie à l'Europe.

## **2.4. Natura 2000 en Normandie**

Le réseau Natura 2000 en Normandie représente 94 sites pour approximativement 205 000 ha sur le domaine terrestre soit 7 % de la superficie de la région et 775 000 ha sur le domaine marin. Parmi ces sites, 80 sont dédiés à la préservation d'habitats naturels et d'espèces de la faune et de la flore au titre de la Directive « Habitats-Faune-Flore » de 1992 et 14 visent la préservation des oiseaux en

---

<sup>2</sup> Sources : ministère de l'Environnement et Muséum national d'histoire naturelle (fév. 2017)

application de la Directive « Oiseaux » de 1979 (Figure 2) (source : <http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/natura-2000-en-normandie-a2471.html>).

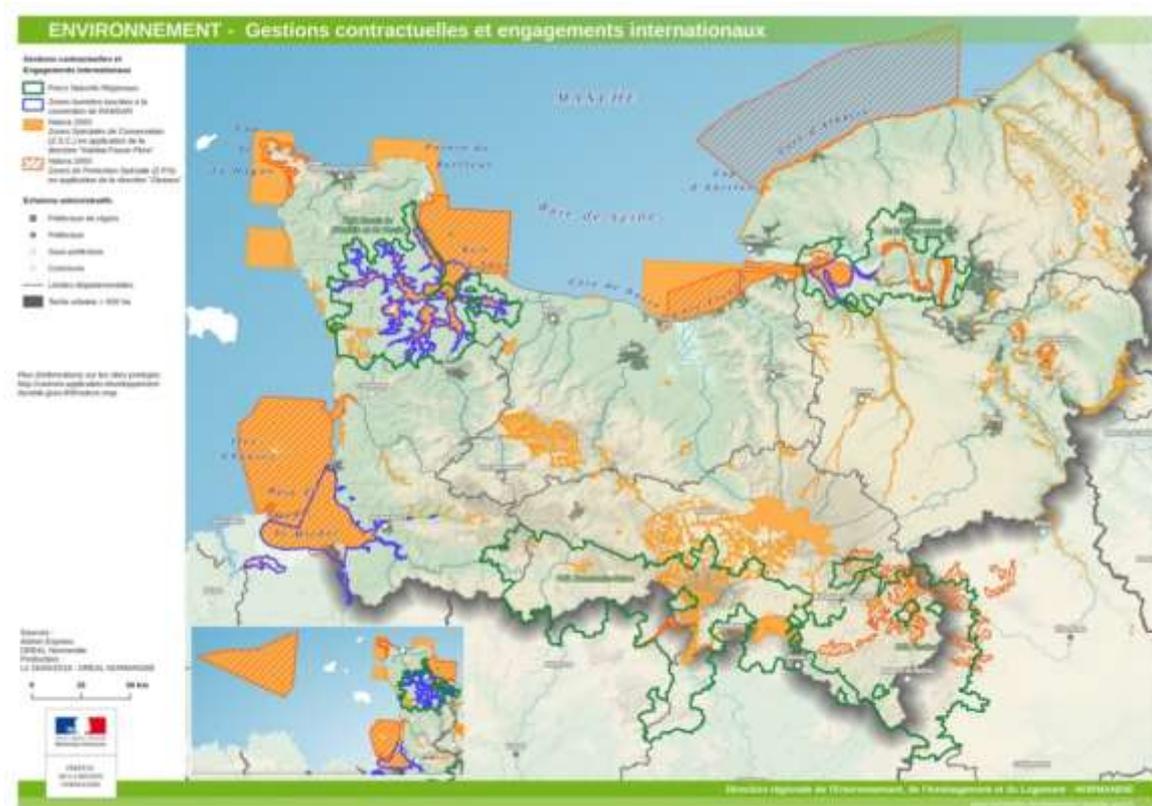


Figure 2 : le réseau Natura 2000 en Normandie (sites terrestres, mixtes et marins)

## 2.5. Les sites Natura 2000 « Banc et récifs de Surtainville » et « Anse de Vauville »

Les sites Natura 2000 FR2502018 « Banc et récifs de Surtainville » et FR2502019 « Anse de Vauville » (Zones Spéciales de Conservation) sont situés au Nord-Ouest du Cotentin. Au nord se trouvent les sites majoritairement marins « Récifs et landes de la Hague » (DHFF) et « Landes et dunes de la Hague » (DO) ; au sud, les sites « Havre de la Sienne » (DO), « Littoral Ouest du Cotentin de Bréhal à Pirou » (DHFF), « Chausey » (DHFF et DO) et « baie du Mont-Saint-Michel » (DHFF et DO).

Des sites Natura 2000 mixtes (ayant une partie maritime) sont aussi présents à proximité : les sites FR2500082 « Littoral Ouest du Cotentin de Saint-Germain-sur-Ay au Rozel », FR 2500081 « Havre de Saint-Germain-sur-Ay et landes de Lessay » et FR2500083 « Massif dunaire de Héauville à Vauville ». D'autres sites majoritairement marins se situent de l'autre côté du Cotentin : « Récifs et marais arrière-littoraux du Cap Lévi à la Pointe de Saire » (DHFF) ; « Tatihou-Saint-Vaast-La-Hougue » (DHFF) ; « Baie de Seine Occidentale » (DHFF et DO) et « Falaise du Bessin occidental » (DO).

### 3. Les autres périmètres réglementaires au sein ou à proximité des sites

#### 3.1. La réserve maritime de chasse de l'anse de Vauville

Une réserve de chasse maritime, créée en 1973<sup>3</sup> se trouve sur le site de l'Anse de Vauville, « du débouché du chemin de Vauville, au Nord, au débouché du chemin de Biville au Sud et jusqu'à 1 mille au large ».

#### 3.2. Le cantonnement de pêche

Au large de Diélette, entre les sites de « l'Anse de Vauville » et « Banc et récifs de Surtainville », un cantonnement à crustacés est défini par l'Arrêté n°36/99 du 16 novembre 1999 portant interdiction de la navigation, de la plongée sous-marine, de la pêche, de mouillage et de la baignade aux abords de la Centrale nucléaire de Flamanville, à l'intérieur du canal d'amenée des eaux de la Centrale nucléaire de Flamanville modifié par l'Arrêté n°21/00 du 4 juillet 2000, intégré dans l'Arrêté Préfectoral n°136/2010 relatif à la pêche des crustacés en Manche Ouest. Il précise que la pêche aux crustacés est interdite (Figure 3). L'utilisation de tout engin de pêche dormant (casiers, filets, palangres) ou traînant (dragues, chaluts) visant à pêcher les crustacés est proscrite. Seule la ligne de traîne est autorisée.

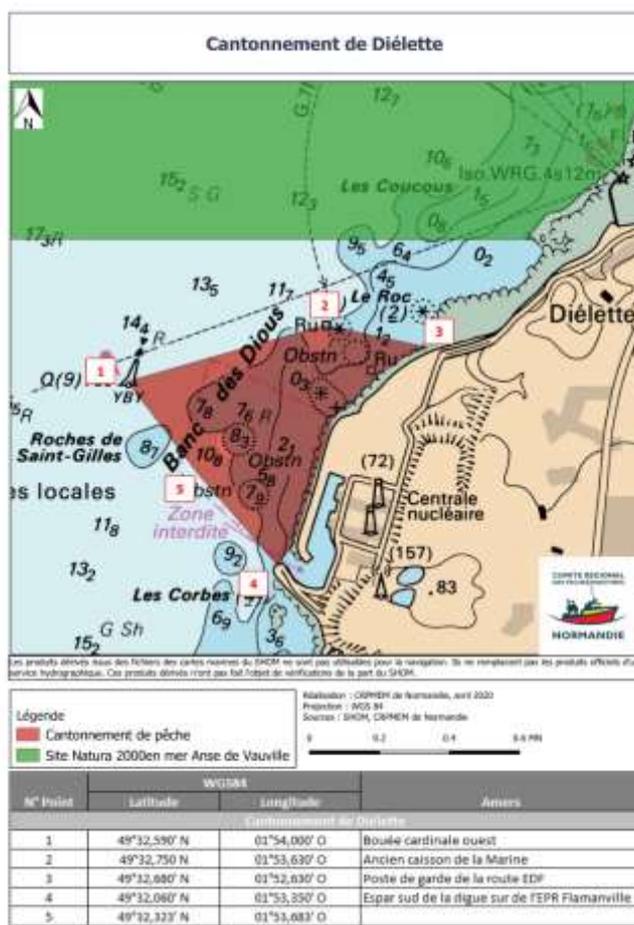


Figure 3 : cantonnement de pêche de Diélette

<sup>3</sup> Arrêté ministériel du 25 juillet 1973 de création de réserves de chasse sur le domaine maritime

### **3.3. La réserve naturelle nationale de la Mare de Vauville**

En 2002 a été créée une réserve naturelle nationale de la mare de Vauville<sup>4</sup>, face au site « Anse de Vauville ». Vaste étendue d'eau douce de 60,25 hectares, isolée de la mer par un étroit cordon dunaire, la quasi-totalité de la réserve est propriété du Conservatoire du Littoral et gérée par le Groupe Ornithologique Normand.

### **3.4. Les terrains du Conservatoire du littoral**

Il existe 5 périmètres d'intervention (ou périmètres autorisés) du Conservatoire du littoral sur 10 communes du Rozel à Barneville-Carteret et de Portbail à Saint-Germain-sur-Ay, soit 2163 ha au titre de l'intervention du Conservatoire (947 ha acquis). Les périmètres incluent une partie maritime mais sans intervention effective du Conservatoire :

1. Les Vertes Fosses – Cap du Rozel s'étendant sur le linéaire côtier des communes du Rozel et de Surtainville (376 ha) ;
2. Dunes d'Hatainville (périmètre autorisé de 798 ha auquel s'ajoutent près de 3 ha acquis hors zone autorisée, soit un total de 801 ha), incluant le massif dunaire de Baubigny, des Moitiers d'Allonne et de Barneville-Carteret ;
3. Dunes de Lindbergh – Havre de Portbail sur les communes de Portbail et Saint Lo d'Ourville (472 ha) ;
4. Havre de Surville, incluant le havre et les dunes de Saint-Rémy-des-Landes, Surville et Glatigny (461 ha) ;
5. Partie Nord du site du Havre de Lessay, correspondant au secteur des Tourelles dans les dunes de Saint-Germain-sur-Ay et Bretteville-sur-Ay (53 ha).

La politique foncière du Conservatoire du littoral vise à préserver l'environnement littoral dans son ensemble : toute la biodiversité, mais également le paysage, l'eau et le patrimoine humain sous toutes ses formes.

### **3.5. Les Espaces Naturels Sensibles**

Deux Espaces Naturels Sensibles (ENS) du Département de la Manche sont proches des sites Natura 2000 marins de Vauville et Surtainville. Il s'agit du Cap de Carteret et du Massif dunaire de Portbail à Saint-Jean de la Rivière.

### **3.6. Les mesures d'inventaires**

Les sites Natura 2000 marins de Vauville et Surtainville ne sont pas concernés par des mesures d'inventaire qui identifient les espaces abritant une richesse biologique remarquable : les ZNIEFF (Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique). Ces zonages constituent des inventaires scientifiques et n'apportent pas de contrainte réglementaire directe. Ils ont pour la plupart été repris et étendus par le réseau Natura 2000.

---

<sup>4</sup> Décret n° 2002-321 du 27 février 2002 portant création de la réserve naturelle de la mare de Vauville (Manche)

### 3.7. L'arrêté de protection du biotope

Le Nez de Jobourg étant un lieu de passage et de vie d'oiseaux marins, un arrêté de protection du biotope, a été pris le 6 janvier 1995 afin de protéger les biotopes particuliers des falaises de Jobourg et de garantir la survie, le reproduction et le repos d'espèces d'oiseaux protégées tels que le faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), le cormoran huppé (*Phalacrocorax aristotelis*), le goéland marin (*Larus marinus*), le fulmar boréal (*Fulmarus glacialis*) et le grand corbeau (*Corvus corax*). Il interdit l'accès aux grottes de mi-février à mi-juillet. En 2014, le conservatoire du littoral interdit de façon permanente l'accès au pied des falaises sans encadrement professionnel.

### 3.8. Les zones désignées au titre de la convention internationale Ramsar

La Convention de Ramsar relative aux zones humides d'importance internationale est un traité international adopté le 2 février 1971 pour la conservation et l'utilisation durable des zones humides, qui vise à enrayer leur dégradation ou disparition en reconnaissant leurs fonctions écologiques ainsi que leur valeur économique, culturelle, scientifique et récréative.

Les sites Ramsar à proximité sont les sites de la baie du mont Saint-Michel et des îles anglo-normandes. En janvier 2020, huit se trouvent dans les eaux territoriales des îles anglo-normandes (4 à Guernesey (178,63 km<sup>2</sup>) et 4 à Jersey (187,56 km<sup>2</sup>)). Le site Ramsar le plus proche des sites Natura 2000 de « l'Anse de Vauville » et « Banc et récifs de Surtainville » est « Les Ecrehou and Les Dirouilles<sup>5</sup> ».

### 3.9. Les accords de la baie de Granville

En 2004, des accords ont été mis en place entre la France et le baillage de Jersey pour uniformiser la gestion de la ressource marine et faciliter les contrôles frontaliers : les accords de pêche de la baie de Granville (ABG). Les règles de pêche au sein du périmètre de la baie de Granville sont communes. Les permis d'accès à ces eaux sont délivrés par les services administratifs des parties prenantes. Au sein du périmètre des ABG, certaines zones sont définies avec des accès spéciaux liés à des pratiques historiques de pêche. Le détail des réglementations relatives aux ABG figure dans le document consacré à l'état des lieux des activités socio-économiques des sites de « l'Anse de Vauville » et « Banc et récifs de Surtainville »<sup>6</sup>.

### 3.10. Synthèse

La figure et le tableau ci-après présentent les principales caractéristiques des statuts d'aires protégées, de classements et d'inventaires (Tableau II) dont celles qui se trouvent au sein ou à proximité des sites Natura 2000 en mer « Banc et récifs de Surtainville » et « Anse de Vauville ».

---

<sup>5</sup> <https://rsis.ramsar.org/ris/1455>

<sup>6</sup> Sites Natura 2000 en mer « Banc et récifs de Surtainville » et « Anse de Vauville » PARTIE 3 – DIAGNOSTIC SOCIO-ECONOMIQUE

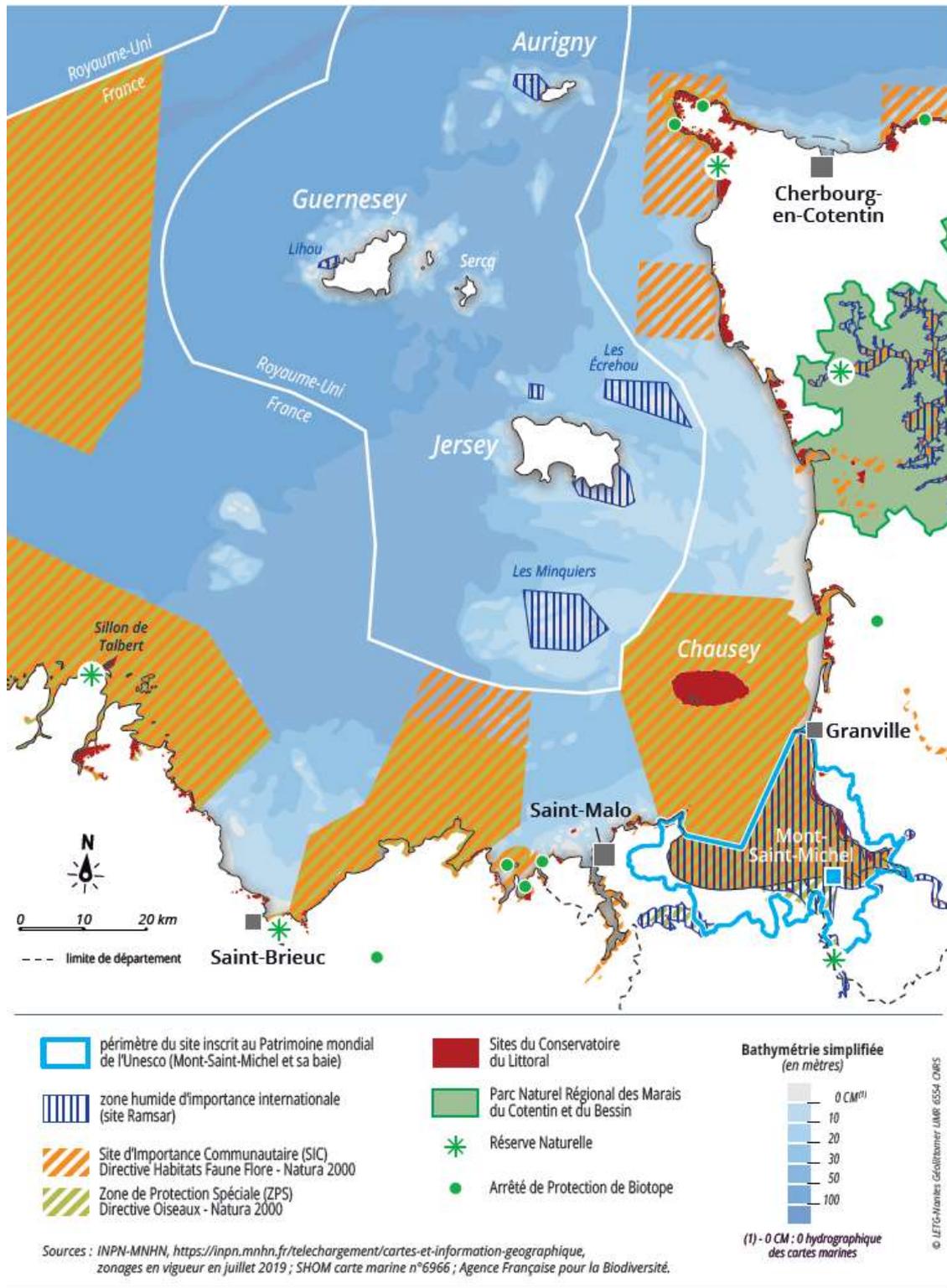


Figure 4 : Carte des zones réglementaires du patrimoine naturel marin au sein de l'entité marine du golfe normand-breton (Le Mao et al., 2020<sup>7</sup>)

<sup>7</sup> Patrick Le Mao, Laurent Godet, Jerome Fournier, Nicolas Desroy, Franck Gentil, et al.. Atlas de la faune marine invertébrée du golfe Normano-Breton Volume 1/7 - Présentation et Volume 7/7 - Bibliographie, glossaire & index général des espèces. Éditions de la Station biologique de Roscoff, 2020, 9782951802933. hal-02472438

Tableau II : Les principaux statuts d'aires protégées, de classements et d'inventaires

	Parc naturel marin	Réserve Naturelle Nationale	Natura 2000	Arrêté de protection de biotope	Terrains attribués au Conservatoire du littoral	Zones OSPAR	Zones Ramsar
Présence sur ou à proximité des sites Natura 2000 « Banc et récifs de Surtainville » et « Anse de Vauville »	non	1 réserve naturelle nationale de la Mare de Vauville	8 sites « habitats » (ZSC et ZPS) sur la côte Ouest du Cotentin depuis les sites de la baie du mont Saint-Michel à ceux de la Hague	APP du Site Ornithologique Des Falaises De Jobourg	Les Vertes Fosses-Cap du Rozel (376 ha) ; Dunes d'Hatainville (801 ha) ; Dunes de Lindbergh-Havre de Portbail (472 ha) ; Havre de Surville (461 ha) ; Partie nord du site du Havre de Lessay (53 ha)	non	Oui (au sein des eaux territoriales anglo-normandes et en baie du mont Saint-Michel)
Objectifs	Connaissance du patrimoine naturel, protection et développement durable du milieu marin	Conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, des gisements de minéraux et de fossiles en général	Conservation d'espèces ou d'habitats d'intérêt communautaire	Conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales	Politique foncière de sauvegarde de l'espace littoral et de respect des sites naturels et, dans la limite de la vocation et de la fragilité de chaque espace, ce domaine est ouvert au public	Convention internationale qui vise la conservation des écosystèmes et de la diversité biologique de la zone maritime Atlantique Nord Est	Convention internationale qui vise la conservation des zones humides présentant un enjeu majeur en particulier pour l'avifaune.
Gestion	Plan de Gestion	Plan de Gestion	Document d'objectifs	-	Plan de Gestion	L'inscription de zones au titre de ces conventions internationales n'entraîne aucune obligation réglementaire.  L'Etat français transmet à ces conventions les actions concrètes réalisées pour répondre à ses engagements internationaux.	
Gouvernance	Conseil de gestion du Parc	Comité consultatif + conseil scientifique	Comité de pilotage	-	Conseil des rivages et comité de gestion		
Effets du classement	Le conseil de gestion : - élabore le plan de gestion du parc en accord avec les orientations (3 ans après le décret) ; - sur délégation de l'AFB, donne un avis conforme sur tout ce qui peut avoir une incidence notable ; - définit les conditions d'un appui technique aux collectivités territoriales ; - peut proposer aux services de l'Etat toute mesure nécessaire à la protection et au développement durable du milieu marin. → Le budget et les actions sont mis en œuvre par l'AFB	Le conseil consultatif : - contrôle le bon fonctionnement de la réserve ; - prévoit les aménagements nécessaires ; - propose au Préfet les mesures réglementaires à mettre en place dans la réserve. → Les activités économiques et de loisir peuvent être exclues ou réglementées pour atteindre les objectifs de conservation	- Le Comité de pilotage élabore le document d'objectif - Toute activité susceptible d'affecter de manière significative un site Natura 2000 est soumise à une évaluation des incidences. Si l'activité porte atteinte aux objectifs de conservation, elle peut être réglementée ou interdite. Des mesures sont prises sous la forme du volontariat dans le cadre des contrats ou des chartes	Le Préfet maritime ou de département peut prendre toutes mesures destinées à favoriser la conservation des espèces ou des habitats.	Le conseil des rivages propose des opérations d'acquisitions, d'aménagement et de gestion. Il est consulté sur les opérations envisagées. L'acquisition par le conservatoire donne tous les droits du propriétaire. Les terrains ne peuvent être revendus ou cédés. L'attribution de DPM confie la gestion domaniale au CELRL dans un objectif de préservation de l'environnement ;		
Référence	L334-3 à L334-8	L332-1 à L332-8	L414-1 à L414-7	L411-1 et L411-2	L. 322-1 à L. 322-14		

	Parc Naturel Régional	Réserve de chasse maritime	Site inscrit et site classé	Espace naturel sensible (ENS)	Cantonement de pêche	Inventaire des ZNIEFF
Présence sur ou à proximité des sites Natura 2000 « Banc et récifs de Surtainville » et « Anse de Vauville »	non	1 (Anse de Vauville)	non	2 ENS (Cap de Carteret et Massif dunaire de Portbail à Saint-Jean de la Rivière)	1 (au large de Diélette)	Nombreuses ZNIEFF terrestres et marines ( <a href="http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/8/nature.map">http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/8/nature.map</a> )
Objectif	Protection du patrimoine naturel et culturel, aménagement du territoire, développement économique, social et culturel ainsi que l'accueil, l'information et l'éducation du public	- Protéger les populations d'oiseaux migrateurs - Assurer la protection des milieux naturels indispensables à la sauvegarde d'espèces menacées, [...]	Conservation ou préservation de monuments naturels et des sites « au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque »	Politique départementale de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles	- Conservation et gestion durable des ressources - Règlement de l'exercice de la pêche	Connaissance du patrimoine naturel national
Gestion	Charte	-	-	Variable	-	-
Gouvernance	Comité syndical de gestion	-	-	Variable	-	-
Effets du classement	- Met en œuvre la charte à travers un programme d'actions - Les aménagements réalisés dans le PNR doivent être compatibles avec la charte - Donne un avis sur tout ce qui a un impact sur le PNR - (Peut élaborer le SCOT) - Peut participer à un programme d'actions sur les zones littorales du parc, les modalités sont définies par une convention passée avec l'Etat	La chasse est interdite  L'arrêté peut : - réglementer ou interdire l'accès, l'introduction d'animaux, l'utilisation d'instruments sonores et la prise d'images - déterminer les mesures qui permettent la conservation et la restauration des biotopes	- Les travaux sont soumis à déclaration et à l'avis de l'architecte des bâtiments de France - Installation de camping et de villages de vacances interdite - Le classement rajoute une interdiction de modification de l'état ou de l'aspect du site - La publicité y est interdite - Les activités qui n'ont pas d'impact durable sur l'aspect du site ne sont pas concernées par le classement	Acquisition et entretien de site.  Ces espaces doivent « être aménagés pour être ouverts au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel ».  Cette politique est financée par une taxe sur « la construction, la reconstruction et l'agrandissement des bâtiments ».	Le cantonnement est créé par arrêté du ministre chargé des pêches maritimes après avis de l'Ifremer. Mesures d'interdiction permanente ou temporaire ou de réglementation de l'exercice de la pêche de certaines espèces ou avec certains engins dans certaines zones. Les cantonnements de pêche sont généralement institués pour une durée déterminée.	Zonage accessible à tous dans l'optique de permettre une meilleure détermination de l'incidence des aménagements sur ces milieux et d'identifier les nécessités de protection de certains espaces fragiles.  Les outils d'inventaire n'ont pas de valeur juridique ou réglementaire directe.
Référence	L. 333-1 à L. 333-4	D422-115 à 127	L341-1 à L. 341-15	L. 142-1 à L. 142-13 du code de	Article L.922-2 du code rural et	

Réglementations terrestres et marines liées aux sites :

- Arrêté ministériel du 25 juillet 1973 de création de réserves de chasse sur le domaine maritime
- Décret ministériel du 27 février 2002 de classement de la réserve naturelle nationale de la Mare de Vauville
- Arrêté préfectoral du 21 mai 2012 portant sur la limitation des captures effectuées à partir de navires autres que ceux titulaires d'un rôle d'équipage de pêche en Manche et en Mer du Nord
- Arrêté préfectoral du 24 août 2012 modifiant l'arrêté du 26/08/2008 réglementant l'exercice de la pêche maritime de loisir pratiquée à pied, à la nage ou sous-marine dans le département de la Manche
- Arrêté préfectoral du 22 mai 2000 portant sur la réglementation de la circulation et du stationnement des véhicules terrestres à moteurs sur les plages du département de la Manche
- Arrêté préfectoral du 06 janvier 1995 de création du Site Ornithologique Des Falaises De Jobourg (FR3800332)

# Articulation de Natura 2000 avec les autres Directives Européennes

## 1. La gestion intégrée du milieu marin et Natura 2000 en mer

La Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (2008/56/CE) (DCSMM) établit un cadre d'action communautaire dans le domaine de la politique pour le milieu marin. Elle a été publiée le 25 juin 2008 et constitue le pilier environnemental de la politique maritime intégrée (PMI) de l'Union Européenne.

Son objectif est le maintien ou l'atteinte du bon état écologique du milieu marin d'ici 2020. Il correspond à des paramètres biologiques, chimiques et physiques proches des conditions non perturbées mais avec des critères liés à la biodiversité plus exigeants. Elle introduit des objectifs relatifs à l'exploitation économique du milieu et impose une cohérence des politiques liées à la protection du milieu marin.

La Directive Cadre « stratégie pour le milieu marin » a été transposée par la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (Article 166) dite « loi Grenelle II ». Elle a été transposée dans le code de l'environnement (articles L. 219-9 à L. 219-18 et R. 219-2 à R. 219-10) et s'applique aux zones métropolitaines sous souveraineté ou juridiction française divisée en 4 sous-régions marines (Figure 5):

1. Sous-région marine Manche - mer du Nord
2. Sous-région marine mers celtiques
3. Sous-région marine golfe de Gascogne
4. Sous-région marine Méditerranée occidentale

La déclinaison de la directive (1er cycle), en France, se fait par la mise en œuvre de « plan d'action pour le milieu marin » (PAMM). Ces derniers, révisés tous les six ans dans un souci d'amélioration, comprennent cinq éléments :

1. Une **évaluation initiale de l'état du milieu marin** (EI) déclinée en trois volets (« état écologique », « pressions et impacts », « analyse économique et sociale »).
2. La **définition du bon état écologique des eaux** (BEE) ;
3. La **définition d'objectifs environnementaux** et indicateurs associés (OE) afin de parvenir au bon état écologique des eaux ;
4. Un **programme de surveillance** (autrement dit, de suivi de l'état du milieu marin) (PDS) pour assurer une évaluation de l'état des eaux marines et une mise à jour des objectifs environnementaux ;
5. Un **programme de mesures** (PDM) permettant d'atteindre les objectifs environnementaux.

A l'exception de la définition du BEE, réalisée à l'échelon national, les éléments du PAMM sont rédigés à l'échelle des sous-régions marines, sous la responsabilité des préfets coordonnateurs.

A ce titre, le PAMM Manche – mer du Nord se donne notamment comme objectifs de « maintenir en bon état de conservation les espèces et habitats d'intérêt communautaire » et de « garantir les

potentialités d'accueil du milieu marin pour les oiseaux : alimentation, repos, reproduction, déplacements ».

Les trois premiers éléments constitutifs du PAMM (évaluation, définition du bon état écologique et objectifs environnementaux) ont été approuvés en 2012, révisés en 2018 puis approuvés en septembre 2019. Les programmes 1er cycle de surveillance et de mesures ont, quant à eux, été approuvés respectivement en 2015 et 2016.

Le 2ème cycle du PAMM est désormais fusionné avec le Document Stratégique de Façade (DSF) dont la première partie, la stratégie de façade maritime, a été approuvée le 25 septembre 2019 pour 6 ans. Le DSF a vocation à décliner la politique maritime intégrée française au regard des enjeux économiques, sociaux et écologiques propres à la façade maritime. Le DSF deviendra ainsi le document de planification intégrateur à la fois de la Directive Cadre Planification de l'Espace Maritime (DCPEM) et de la DCSMM.

Les objectifs Natura 2000 des sites sont retranscrits dans les Docobs et doivent être compatibles avec les objectifs du DSF. Les mesures de gestion qui en découlent s'inscrivent donc dans le cadre des objectifs plus généraux de la DCSMM et du DSF et contribuent à l'atteinte du bon état écologique du milieu marin.

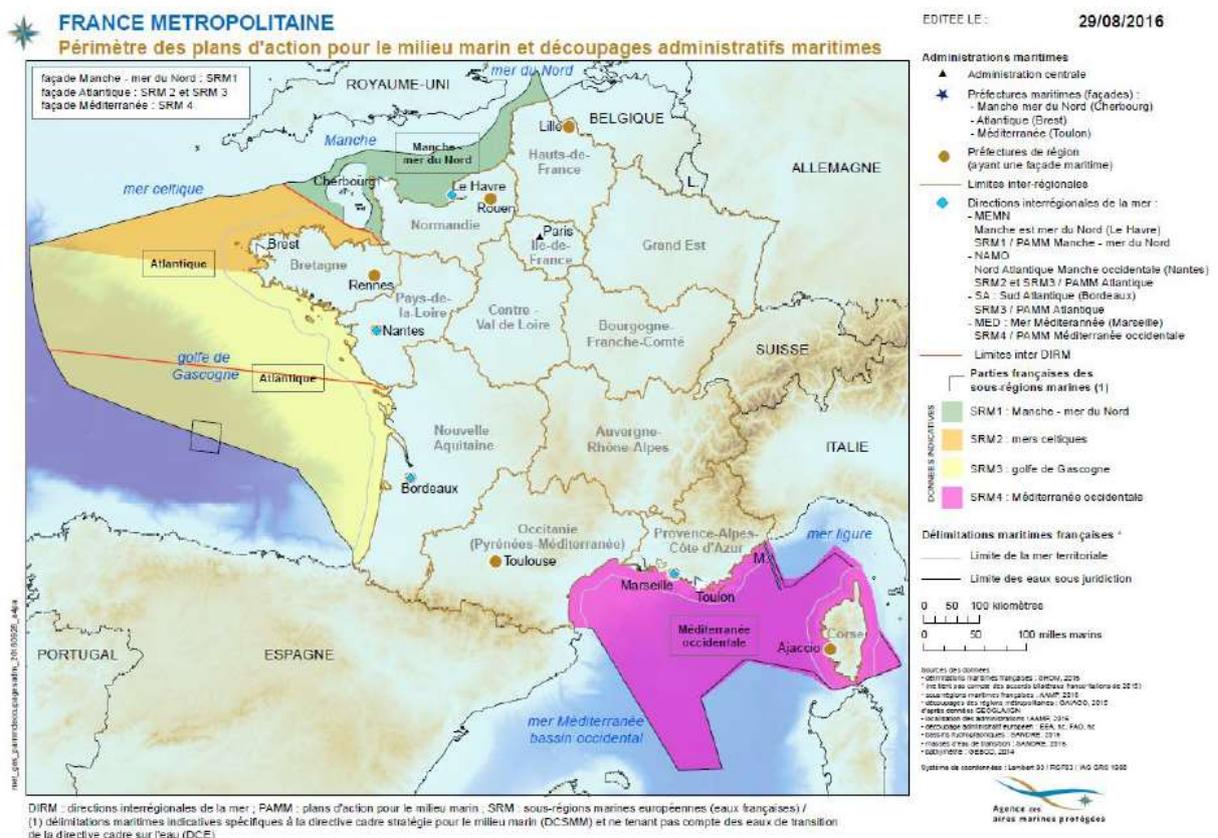


Figure 5 : Périmètre des plans d'action pour le milieu marin et découpages administratifs maritimes (source : DIRM)

## 2. La gestion de la qualité des eaux marines et Natura 2000 en mer

### 2.1. Les directives européennes concernées

La Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE) (DCE) établit des objectifs pour les eaux superficielles, souterraines et littorales. Le « bon état écologique » doit être atteint pour 2021. Il correspond à des paramètres biologiques, chimiques et physiques proches des conditions non perturbées. En France, le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) décline à l'échelle d'un bassin versant et de son cours d'eau (appelés unité hydrographique) ou d'un système aquifère, les grandes orientations définies par le SDAGE. Il a été instauré par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et codifié par les articles L212-3 à L212.11 du Code de l'environnement.

Localement, le SAGE des Côtiers Ouest Cotentin couvre le périmètre des sites Natura 2000. Le territoire du SAGE s'étend sur 1 335 km<sup>2</sup> et est localisé sur la côte Ouest du Cotentin, avec une importante façade littorale d'environ 90 km de long et un arrière-pays bocager. Il couvre entièrement la Côte des Havres, une succession de huit havres, depuis Carteret au Nord jusqu'à la Vanlée au Sud. Il est porté par le syndicat mixte du SAGE des bassins versants de la Sienne, Soulles et des bassins versants côtiers de la Côte Ouest du Cotentin.

La Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin est également concernée. Parmi ses cibles, certaines visent directement la qualité des eaux marines (l'eutrophisation, les contaminants, les déchets marins) et font l'objet de mesures spécifiques ayant pour objectif général de réduire les impacts des activités pour réaliser ou de maintenir un bon état écologique du milieu marin.

En mer, les zones d'action de la DCE et DCSMM sont différentes. Ainsi, concernant la qualité des eaux, la DCE va pouvoir agir dans les premiers milles nautiques (1 mille nautique pour le volet écologique et 12 milles nautiques pour le volet chimique) alors que la DCSMM s'étend sur l'ensemble des eaux métropolitaines sous souveraineté ou juridiction française (200 milles). Le Tableau III permet de visualiser rapidement les principaux objectifs et outils de mise en œuvre de ces deux directives.

	DCE (2000/60/CE)	DCSMM (2008/56/CE)
Espace	Masse d'eau jusqu'à 1 mille nautique (12 milles nautiques pour le volet chimique)	Masse d'eau, du DPM jusqu'à la limite de la ZEE
Objet de la directive	<ul style="list-style-type: none"><li>- Prévention de toute dégradation supplémentaire, préservation et amélioration de l'état des masses d'eau et des écosystèmes aquatiques</li><li>- Diminution des rejets de substances prioritaires, arrêt des rejets pour les substances dangereuses</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Protection et conservation du milieu marin, prévention de sa détérioration et restauration des écosystèmes dégradés</li><li>- Réduction des apports dans le milieu marin afin d'éliminer progressivement la pollution</li><li>- Maintien des pressions sur les écosystèmes à des niveaux compatibles avec le bon état écologique [et] permettant l'utilisation durable des biens et des services marins</li><li>- Cohérence des différentes politiques sur le milieu marin</li></ul>

Échéance	2027	2020 (DCSMM cycle1) ; 2026 (DCSMM cycle 2)
Mise en place en France	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) : - orientations permettant de satisfaire les grands principes de la directive - objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque masse d'eau - mesures de gestion pour atteindre ces objectifs Le SDAGE est décliné localement en Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)	Plan d'action pour le milieu marin (PAMM) : - une évaluation initiale de l'état écologique du milieu marin et de l'impact des activités humaines - la définition du bon état écologique - les objectifs environnementaux pour parvenir au bon état écologique (indicateurs associés) - un programme de surveillance de l'état du milieu marin - un programme de mesures de gestion pour parvenir à un bon état écologique
Echelle de travail	6 bassins hydrographiques en France Le site est dans le bassin Seine-Normandie	4 sous-régions marines (SRM) en France Les sites « Banc et Récifs de Surtainville » et « Anse de Vauville » sont situés dans la SRM Manche-Mer du Nord

Tableau III : Comparaison des directives DCE et DCSMM

## 2.2. Une articulation entre directives recherchée

Les Directives Oiseaux (DO) et Habitats Faune Flore (DHFF) (79/409/CEE et 92/43/CEE) n'ont pas pour cible la qualité des eaux en tant que tel. En revanche, la qualité des eaux est un facteur qui détermine le fonctionnement des milieux. C'est donc un paramètre clé pour l'atteinte du bon état de conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire au titre des directives DO et DHFF. Ce point, soulevé régulièrement lors des comités de pilotage et groupes de travail, dépasse largement le cadre de Natura 2000 et doit être rapporté aux instances de gouvernance des grands bassins hydrographiques et de chaque bassin versant que sont les SDAGE et les SAGE. La prise en compte de cette problématique par Natura 2000 est donc limitée. Cependant, elle peut se faire de différentes façons :

- Identification des problématiques liées à la qualité des eaux pour la conservation des espèces et habitats marins d'intérêt communautaire
  - Relais des besoins auprès des instances de gestion de l'eau (CLE des SAGE par exemple)
  - Relais auprès des ST PAMM de la DSCMM (instances techniques de travail à l'échelle des SRM)
  - Participation à la réduction des pollutions locales liées aux activités marines identifiées comme facteur d'influence des cibles Natura 2000 (carénages de bateaux, rejets de macro-déchets, etc.)

Les travaux d'élaboration du SDAGE de 2015 avaient permis d'identifier huit défis et deux leviers :

- D-1 : Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques
- D-2 : Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques
- D-3 : Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants
- D-4 : Protéger et restaurer la mer et le littoral
- D-5 : Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future
- D-6 : Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides
- D-7 : Gestion de la rareté de la ressource en eau
- D-8 : Limiter et prévenir le risque d'inondation

Concernant le littoral et la mer, le défi 4 visait une démarche cohérente de recherche de sources de dégradation, modulées par leur transfert dans le milieu en amont des zones d'usage littorales et marines (ainsi que pour la baignade en eau douce) (page 111 du [http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/AESN\\_SDAGE2016\\_WEB .pdf](http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/AESN_SDAGE2016_WEB.pdf)).

Les réseaux de suivi de la qualité des masses d'eaux côtières permettent de mesurer de nombreux paramètres physiques, chimiques et biologiques (Tableau IV). Les principaux réseaux de suivi de la qualité des eaux côtières sont pilotés par l'Ifremer (ROCCH, REMI, REPHY). Le REPOM (Réseau national de surveillance de la qualité des eaux et des sédiments des ports maritimes) est coordonné au niveau national par le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA) et le suivi des eaux de baignade est réalisé par l'Agence Régionale de Santé (ARS).

réseaux de suivi de la qualité des masses d'eaux côtières		Début	Fréquence	Paramètre suivis	Objectifs
<b>ROCCH : Réseau d'observation de la contamination chimique</b>	mollusque	1974	1 / an	9 Métaux, PCB, HAP, TBT, lindane et DDT et dérivés	Présence de contaminants chimiques dans les chairs des mollusques et les sédiments
	sédiment	1979	1 an sur 10		
	TBT	2003	2 / an		
<b>REMI : Réseau de contrôle microbiologique</b>		1989	2, 3 ou 12 / an	Bactéries dans la chair des coquillages	Contrôle microbiologique des zones conchylicoles
<b>REPHY : Réseau de suivi du Phytoplancton</b>		1985	2 à 4 / mois	Phytoplancton toxique	Prévention des intoxications liées à la consommation de coquillages
<b>REPOM : Réseau national de surveillance de la qualité de l'eau et des sédiments des ports maritimes</b>		1997	eau : 4 / an	Physico-chimie, bactériologie	Contrôle la qualité physico-chimique et bactériologique des eaux et des sédiments portuaires
			Séd : 1 / an	Métaux, TBT, hydrocarbures, PCB	
<b>Suivi bactériologique des zones de baignade</b>		-	1 à 2 /mois en saison	Bactériologie	Classement bactériologique des eaux de baignade

Tableau IV : Les principaux réseaux de suivi de la qualité du milieu marin

### 2.3. Un bref état des lieux de la qualité des eaux marines sur les sites

Ce bilan, basé dans le cadre du programme de surveillance de la DCE 2000/60/CE, est réalisé pour la période 2011-2016.

La masse d'eau côtière FRHC04 « Cap de Carteret – Cap de la Hague » (Figure 6) est peu productive et fortement influencée par les puissants courants du raz Blanchard, ce qui a pour effet de diminuer les risques d'eutrophisation mais aussi d'être à l'origine d'une certaine instabilité des communautés

benthiques d'invertébrés et de macroalgues. Elle montre un bon état écologique sur la période 2011-2016 du fait de l'état des "Macroalgues intertidales" et "subtidales". L'état chimique est classé en mauvais état du fait de la substance ubiquiste PCB (CB118) dans les moules sur la période 2014-2016. La masse d'eau FRHC04 ne présente pas de Risque de Non Atteinte des Objectifs Environnementaux (RNAOE), car les tendances montrent que la concentration en CB118 devrait être inférieure au critère EAC d'OSPAR en 2027.



Figure 6 : masse d'eau côtière FRHC04 « Cap de Carteret – Cap de la Hague » (source : [http://envlit.ifremer.fr/region/basse\\_normandie](http://envlit.ifremer.fr/region/basse_normandie). Dernière mise à jour : 11/10/2019)

# Données abiotiques

## 1. La climatologie et la houle

*Informations issues du site internet de l'Ifremer environnement et de Roche et al. (2012)*

Le climat, et en particulier le vent, est une donnée environnementale clé. Il détermine le régime de houle et influence fortement les transports sédimentaires, l'évolution des écosystèmes et du trait de côte. La Manche est caractérisée par un climat océanique tempéré frais : amplitude thermique faible avec un été frais et un hiver relativement doux et des précipitations moyennes.

Le climat est surtout marqué tout au long de l'année par une influence océanique qui se traduit par des vents fréquents de secteur Ouest et Sud-Est. Les vents dans le secteur Ouest Cotentin sont parmi les plus forts de France. Ceux-ci résultent de centres dépressionnaires du Nord de l'Atlantique à la mer du Nord, ce qui génère des vents de secteur Ouest sur cette zone. Notamment, sur le secteur de la Hague, les vents les plus forts sont observés, de secteur Sud-Ouest à Nord-Ouest, avec des vents de plus de 50km soufflant en moyenne 130 jours par an (Figure 7).

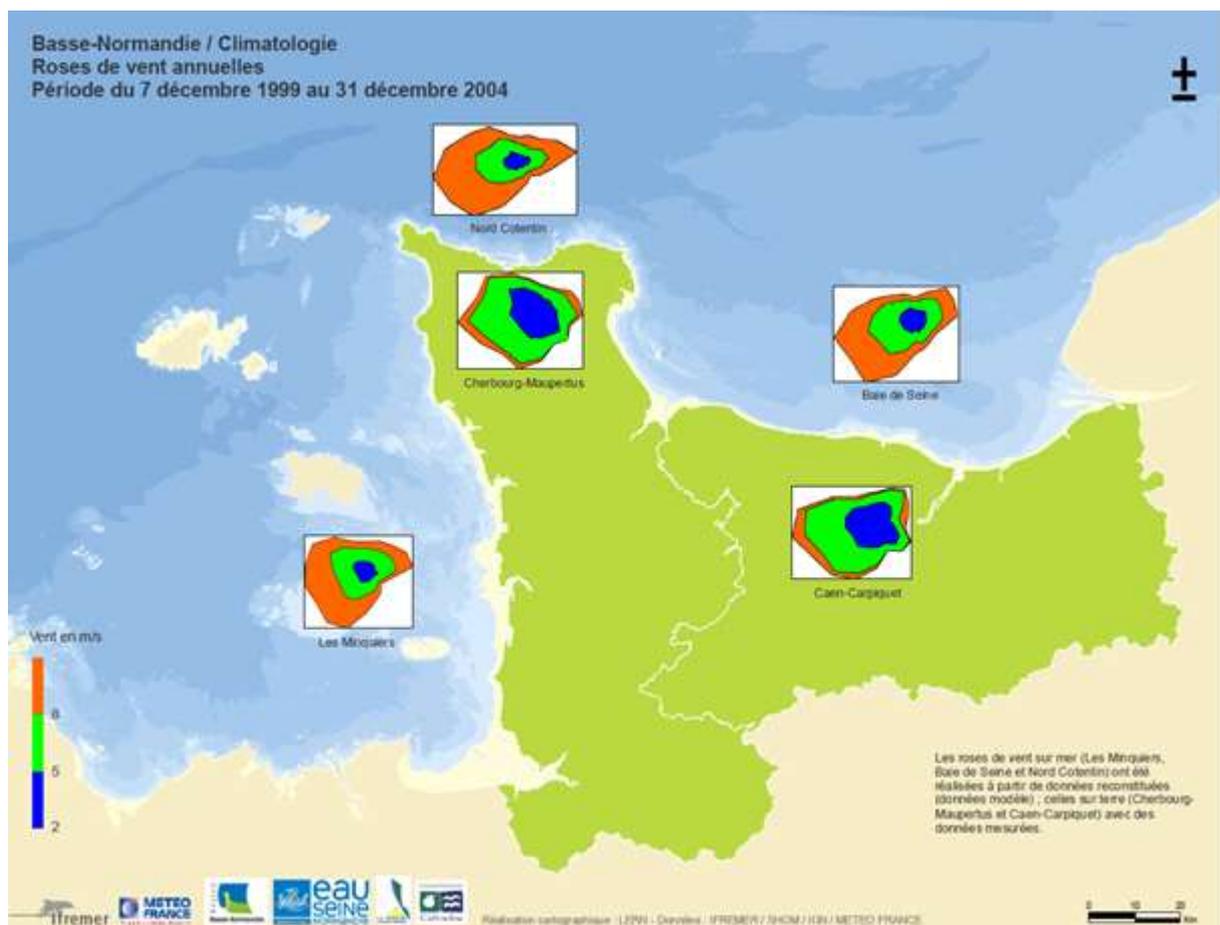


Figure 7 : Roses de vent annuelles, période du 07/12/1999 au 31/12/2004 (source : [http://envlit.ifremer.fr/region/basse\\_normandie/milieu/climatologie/vent](http://envlit.ifremer.fr/region/basse_normandie/milieu/climatologie/vent))

## 2. Courantologie et marnage

**Informations issues du site internet de l'Ifremer environnement et de Roche et al. (2012)**

Les courants sont bien connus en Manche grâce aux travaux du SHOM (Service Hydrographique et Océanographique de la Marine) et aux modélisations de l'Ifremer. Les ondes de marées dans la Manche proviennent de l'Atlantique et se propagent d'ouest en est. Le marnage est le plus important dans la baie du Mont Saint Michel et à Granville et diminue jusqu'à proximité de Cherbourg (Figure 8).

Vauville et Surtainville sont des zones de marnage (8m) significatif, et la courantologie est globalement faible, avec des vitesses de 1 à 3 nœuds. Ces faibles courants peuvent être expliqués par l'effet de diffraction des courants et de la houle par les îles anglo-normandes. Ces courants sont générés par les ondes de marées, provenant de l'Atlantique et se propageant dans la Manche d'ouest en est (perpendiculaire à la côte).

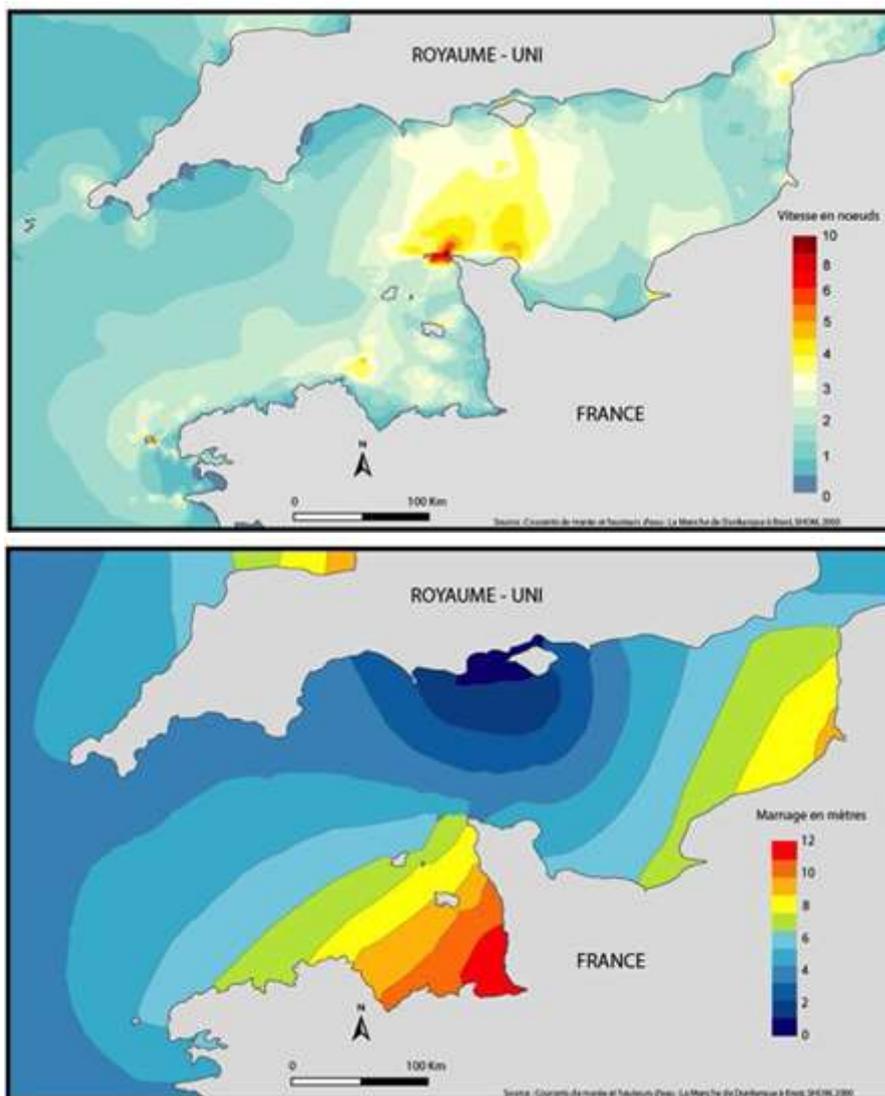


Figure 8 : Vitesse maximale du courant de marée en vive-eau moyenne (haut) et marnage en Manche en vive-eau moyenne (source : Le Berre et al., 2010)

### 3. Bathymétrie

*Informations issues des produits du SHOM, des formulaires standards de données (FSD) et de Retière (1979)*

Les sites de Vauville et Surtainville présentent une pente très faible, autour de 1% à 1,5% sur la frange littorale, qui diminue à une pente quasiment nulle aux limites des périmètres des sites (environ 0.1%). La profondeur maximale sur le site « Anse de Vauville » est d'environ 30m, et d'environ 26m sur le site « Banc et Récifs de Surtainville » (

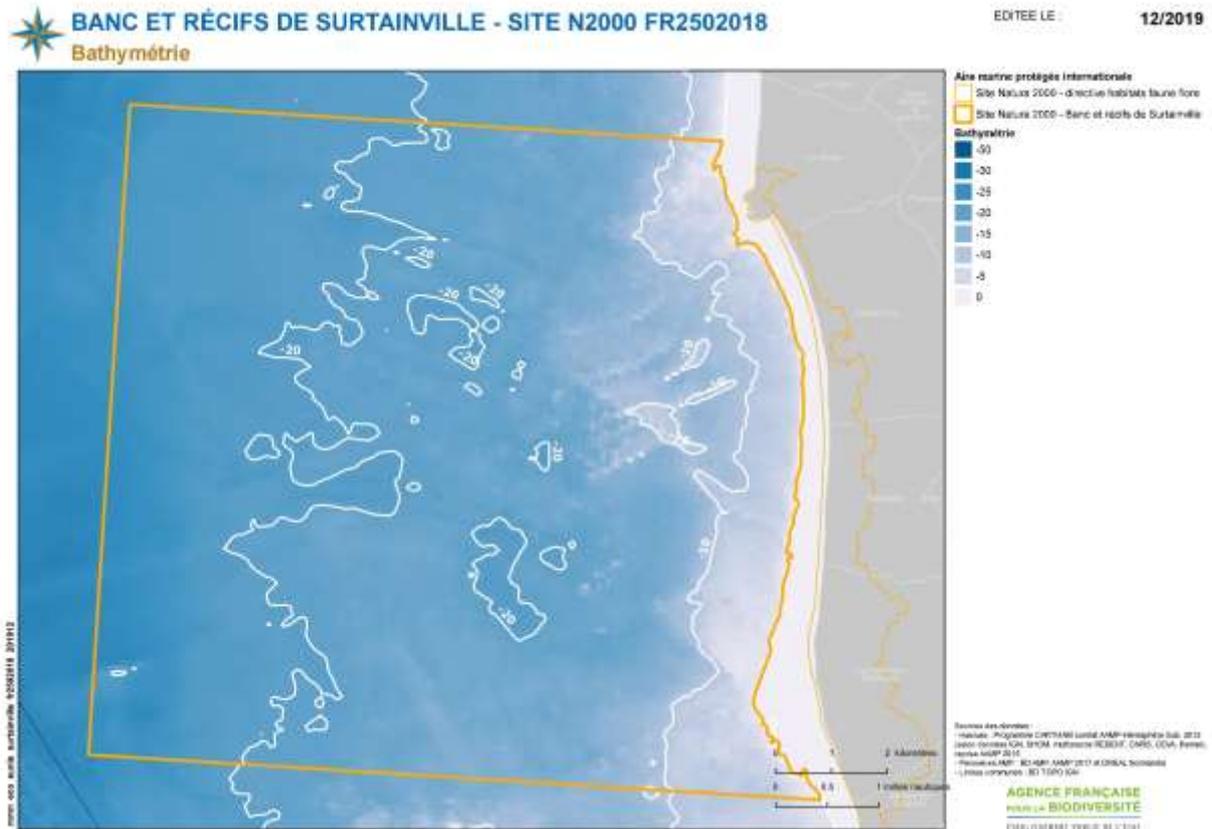
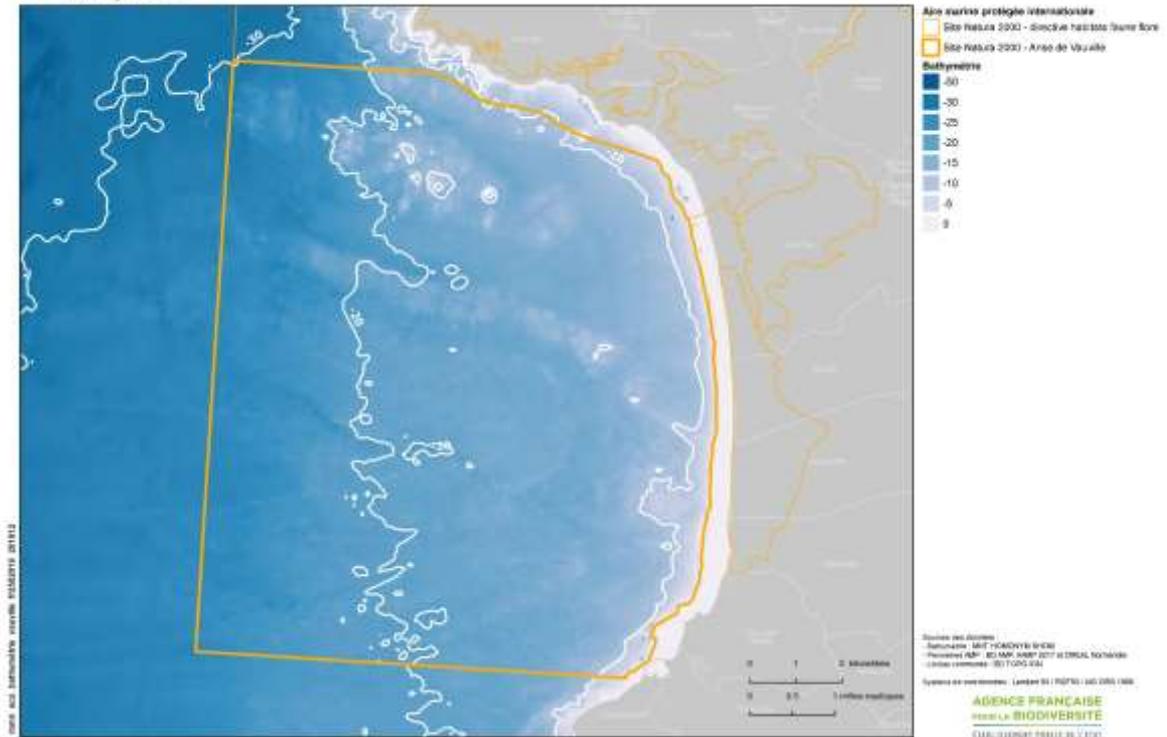


Figure 9).



**ANSE DE VAUVILLE - SITE NATURA 2000 FR2502019**  
**Bathymétrie**

EDITEE LE : 12/2019



**BANC ET RÉCIFS DE SURTAINVILLE - SITE N2000 FR2502018**  
**Bathymétrie**

EDITEE LE : 12/2019

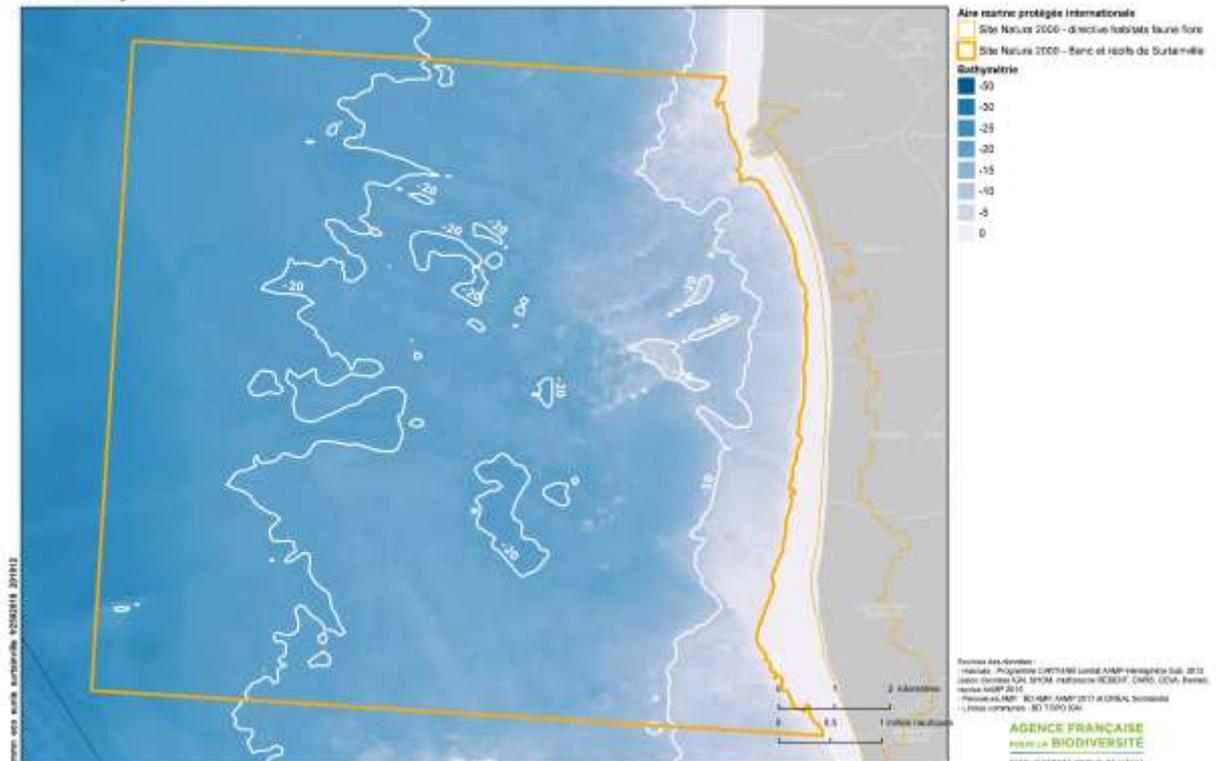


Figure 9 : Cartographie de la bathymétrie sur les sites Natura 2000 (AFB, 2019)

## 4. Nature des fonds

*Informations issues de CARTHAM* (Hémisphère Sub - AAMP, 2012)

### 4.1. Anse de Vauville

Des roches affleurantes sont présentes au Nord et Sud de l'Anse de Vauville, au plus près de la côte, alors que le fond de l'anse est composé d'un mélange de roches et de sables plus ou moins grossiers, comprenant peu de particules fines (vases). En allant vers le large, les sédiments deviennent plus grossiers, avec tout d'abord des sables moyens et grossiers à graviers, puis des graviers et cailloutis sur la partie la plus à l'Ouest de la zone (Figure 10)

### 4.2. Zone de Surtainville

La zone de Surtainville présente plus de fines fractions que l'anse de Vauville. Des roches affleurantes sont présentes sur le Nord et le Sud de la zone Natura 2000 au plus près de la côte. Vers l'Ouest, les sédiments deviennent plus grossiers avec des graviers, qui recouvrent la plupart des deux tiers Ouest de la zone Natura 2000, avec quelques zones de graviers et cailloutis (Figure 10). Entre les zones rocheuses au Nord et Sud de la zone, se situent des sables moyens qui s'étendent environ sur le tiers Est de la zone. Ces étendues sableuses forment des 'dunes hydrauliques' : structures sédimentaires formées par les courants marins, correspondant à une accumulation de sables plus ou moins grossiers (Figure 11). Ces dunes sont mobiles et se déplacent du fait de l'action des courants.

A Surtainville, cette dune est composée de 30 à 50% de carbonates de sables coquilliers. Bien que peu d'épifaune puisse se fixer sur la surface de la dune qui ne dispose pas suffisamment d'éléments grossiers, les dunes hydrauliques sont d'une grande importance écologique du fait de l'endofaune renfermée dans la dune, telle que des populations de mollusques. Ces populations à leur tour permettent aux dunes d'agir en tant que nourricerie de poissons, notamment de poissons plats.

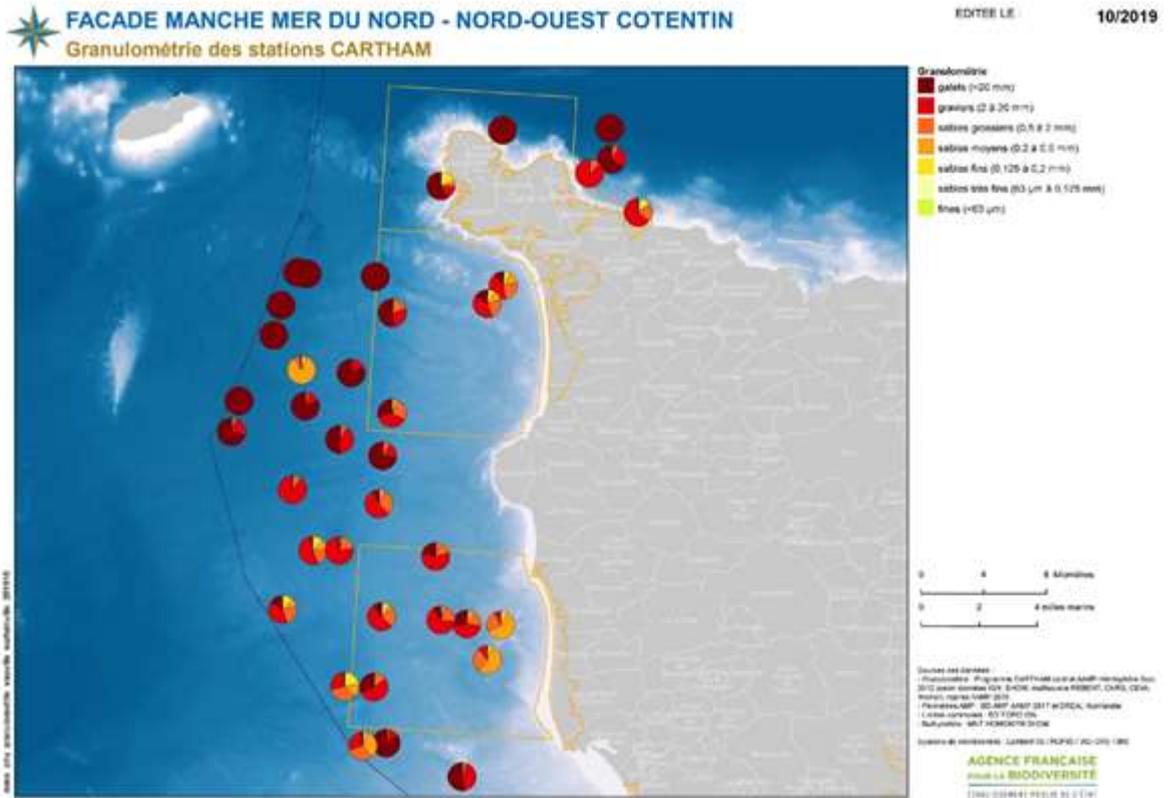


Figure 10 : Nature des fonds sur les sites (source : HémisphèreSub/ AFB, CARTHAM)

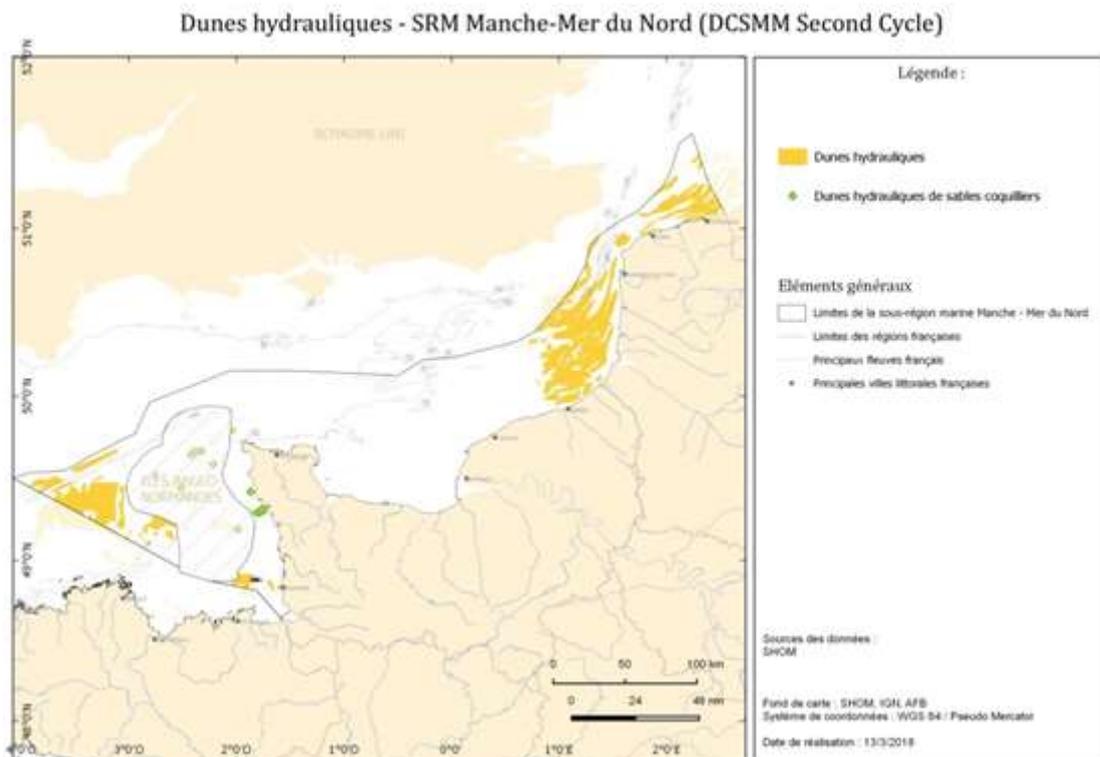


Figure 11 : Localisation des dunes hydrauliques sur la façade Manche-Mer du Nord (Direction inter-régionale de la mer Manche est - mer du Nord (DIRM-MEMN), 2012)

# PARTIE 2 – DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE

## Les habitats marins

Cette partie du diagnostic traite des habitats marins subtidaux des ZSC 'Banc et récifs de Surtainville' (FR2502018) « Anse de Vauville » (FR2502019).

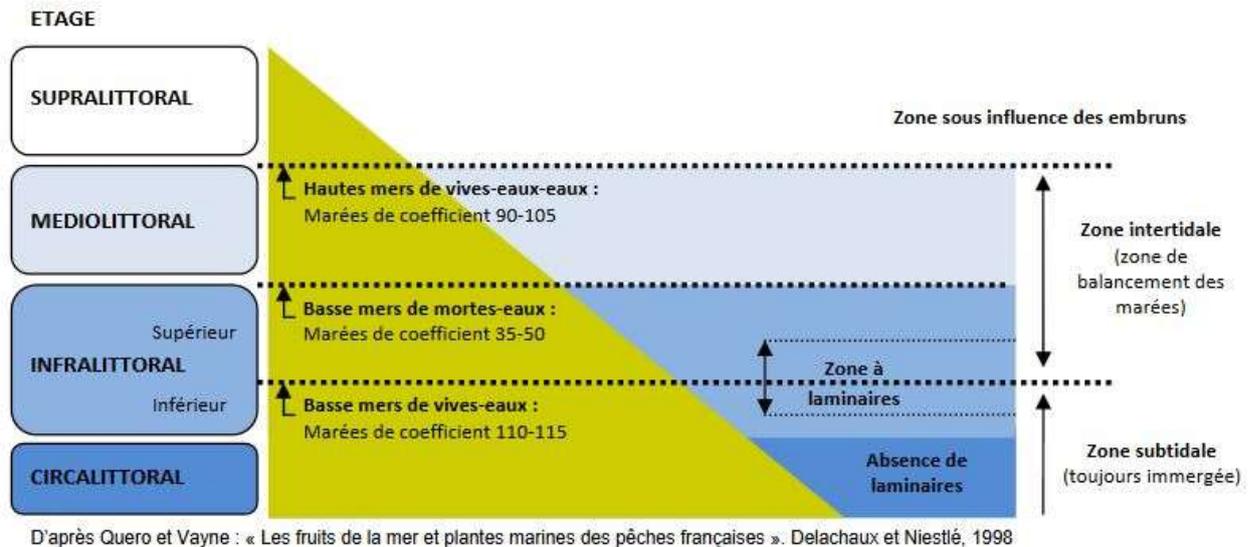


Figure 12 : L'étagement en milieu marin

### 1. L'état des connaissances

#### 1.1. L'état de l'existant

La nature des substrats benthiques dans la Manche et le golfe normand-breton ont été étudiés dès 1977 par Larssonneur (Larssonneur & Walker, 1982), avec des précisions apportées au fil des années par les travaux du SHOM (cartes G), ainsi que différents travaux comme notamment la thèse de Walker (2001) sur les figures sédimentaires du golfe normand-breton. Par la suite, des études ont été menées par l'Ifremer entre Biville et Surtainville en 2005 puis en 2007 (Erhold, et al., 2009). Ces travaux ont permis l'acquisition de connaissances plus fines sur certaines zones cependant ces données présentent des limites notamment du fait du manque de fiabilité des techniques de reconnaissance employées lors des travaux les plus anciens.

De même, les inventaires de peuplements benthiques du golfe normand-breton et des zones de Vauville et Surtainville ont débuté dès 1975, avec les travaux de thèse de Retière (1979). Ces travaux visaient à contribuer à la connaissance des peuplements benthiques du golfe normand-breton, grâce à une large campagne d'échantillonnage (plus de 1000 stations échantillonnées) couvrant les côtes du Cotentin et des Côtes d'Armor jusqu'à l'est de la baie de Saint-Brieuc et au large d'Aurigny et du cap de la Hague. Ces travaux ont permis de définir les grands ensembles faunistiques du golfe normand-breton. Plus tard, d'autres travaux ont permis d'affiner nos connaissances sur les zones de

Vauville et Surtainville, notamment par les travaux de l'Ifremer en 2009 aux abords de Flamanville (Erhold, et al., 2009).

## **1.2. L'acquisition de connaissances**

En 2010 et 2011, des campagnes d'échantillonnage ont été lancées dans le golfe normand-breton et plus particulièrement aux abords et dans les sites Natura 2000 « Anse de Vauville » et « Banc et récifs de Surtainville » dans le cadre du programme national CARTHAM mené par l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB). Le bureau d'études Hémisphère Sub a rassemblé l'ensemble des données historiques citées dans le paragraphe précédent, afin de produire une cartographie des connaissances actuelles des habitats benthiques du golfe normand-breton. Ceci a permis de mettre en œuvre une campagne d'échantillonnage d'envergure afin de mettre ces connaissances à jour et de combler certaines lacunes. Ainsi, environ 140 km<sup>2</sup> de reconnaissance sonar des fonds ont été effectués entre le Cap d'Erquy (Bretagne Nord) et le Cap de la Hague (Nord Cotentin). De plus, des données biologiques ont été récoltées à l'aide de plongées (plus de 25 sur les milieux rocheux), de dragues et bennes (plus de 160) et de vidéos tractées (plus de 120 stations). Plus particulièrement, dans le cadre de CARTHAM, le site « Banc et récifs de Surtainville » a été échantillonné par drague et transects vidéo sur sept stations chacun, et deux stations ont été ciblées par des plongées au sein du site et à proximité. Dans le site de « Anse de Vauville », cinq stations ont été échantillonnées par drague, six par transects vidéo, et un site de plongée a été étudié.

## **1.3. La typologie 'CH2004'**

Les habitats côtiers et marins sont décrits dans le Cahier d'Habitats Natura 2000 (CH2004 (Bensettiti, et al., 2004)) rédigé par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Le CH2004 correspond à une synthèse des connaissances sur chaque habitat naturel, au plan scientifique et pour leur gestion. Dans le cadre du CH2004, chaque grand type d'habitat possède un code particulier, comme par exemple l'habitat 1170 'Récifs'. Ceci correspond à l'habitat dit 'générique'. Ces habitats sont ensuite différenciés au sein de chaque habitat générique en habitat 'élémentaire', comme par exemple 1170-2 'Roche médiolittorale en mode abrité'. Cette déclinaison dépend de leur position sur le littoral (médiolittoral, infralittoral etc.) ainsi que des peuplements faunistiques qui les composent. Cette typologie est celle utilisée dans ce Document d'Objectifs.

## **1.4. La finalisation de la cartographie des habitats Natura 2000**

Un travail de validation interne sur le jeu de données CARTHAM a été réalisé par l'antenne Manche-mer du Nord (MMN) de l'AFB. La cartographie entreprise dans le cadre de CARTHAM utilisait la typologie des habitats EUNIS (EUropean Nature Information System), classant les habitats de manière différente que le CH2004. Cette cartographie a tout d'abord été validée.

Les différentes typologies utilisent l'étage bathymétrique (Figure 12) afin de classer les différents habitats. Cependant, la différence entre les étages 'infralittoral' et 'circalittoral' peut être difficile à interpréter car elle repose sur une caractéristique biologique : l'étage infralittoral correspond à la zone de présence des laminaires, alors que ceux-ci sont absents de l'étage circalittoral. De ce fait, il

est souvent approximé que l'étage circalittoral débute à environ 20m de profondeur, et c'est sur cette approximation qu'a été basée la classification de chaque station d'échantillonnage dans une classe EUNIS particulière durant CARTHAM. De plus, la typologie CH2004 ne comporte pas d'habitats élémentaires correspondant à l'étage circalittoral, bien que ceux-ci puissent représenter des Habitats d'Intérêt Communautaire (HIC) dans le cadre de la Directive Habitats (1992).

Un travail statistique sur les données faunistiques (drague Rallier du Bathy) a donc été nécessaire afin de déterminer quelles zones correspondent à l'infralittoral ou au circalittoral, et afin de déterminer la présence d'HIC à l'étage circalittoral sur les sites du golfe normand-breton. Pour ceci, les résultats faunistiques de chaque station échantillonnée par drague ont été regroupés en lots de stations présentant des communautés benthiques statistiquement similaires. Chaque station a ensuite été identifiée par l'habitat EUNIS auquel elle appartient, ainsi que sa classe bathymétrique (infralittoral ou circalittoral). Les HIC ont ainsi été définis sous typologie CH2004 grâce aux correspondances existantes avec la typologie EUNIS. De plus, les HIC 'infralittoraux' (tels qu'évalués sous EUNIS – moins de 20m) ont été prolongés vers le 'circalittoral' (plus de 20m) dès lors que :

- Des stations de l'infralittoral et du circalittoral (<20m et >20m) étaient groupées dans le même groupe statistique ; donc présentant une communauté biologique similaire) ; et
- Lorsque ces stations se trouvaient dans des habitats EUNIS en continuité écologique

De cette façon, les HIC ont pu être déterminés sur les deux sites en éliminant au maximum le biais de la profondeur comme proxy de l'étage bathymétrique, tout en prenant en compte la continuité écologique des habitats présents sur les zones. La cartographie finale des habitats sur les sites est présentée en Figure 13 et Figure 14.

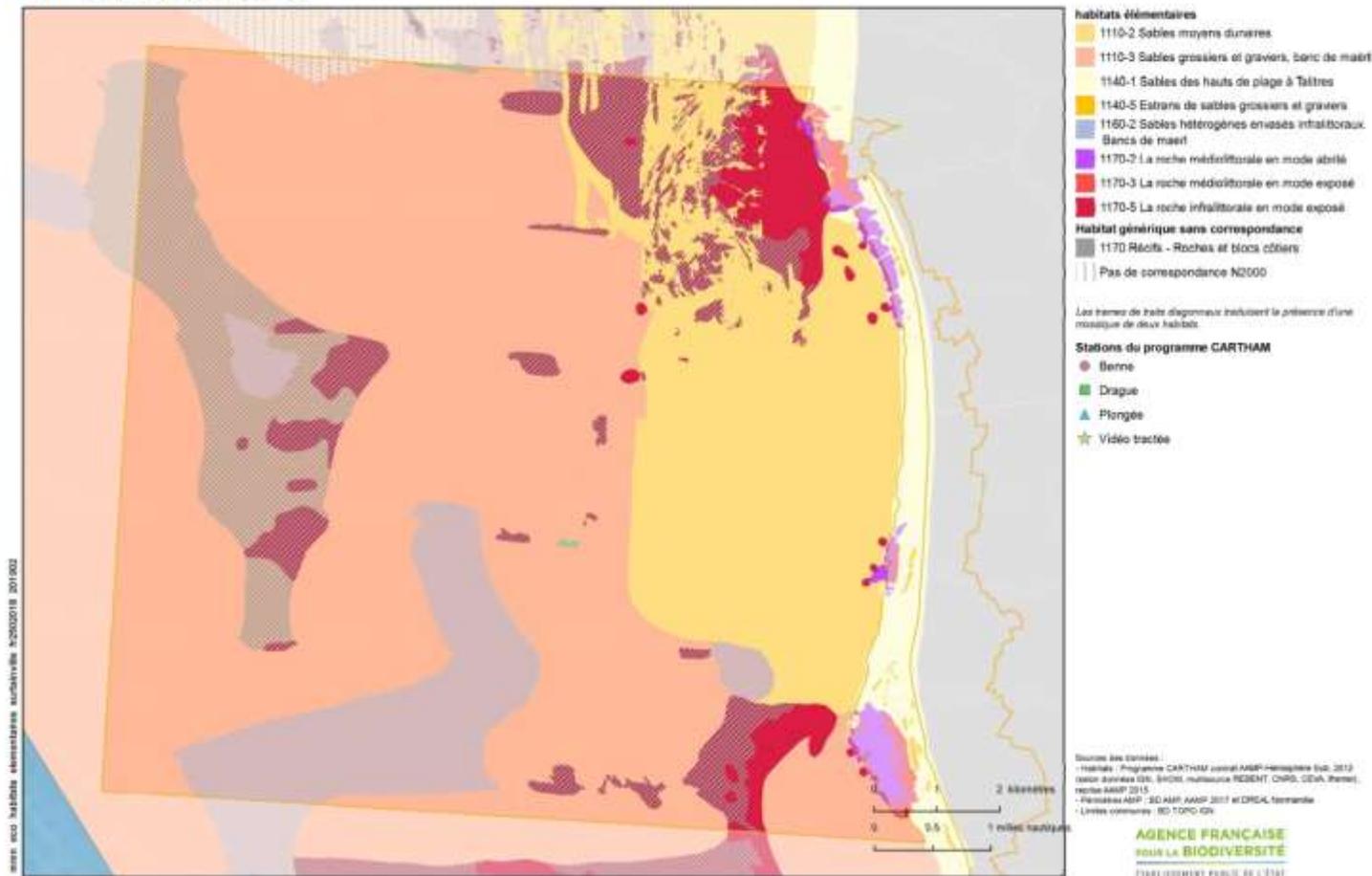


Figure 13 : Cartographie des habitats d'intérêt communautaire. Habitats élémentaires : habitats faisant l'objet d'une description dans la typologie du cahier d'habitats (CH2004), au niveau élémentaire. Habitats générique sans correspondance: habitats ne faisant pas l'objet d'une description au niveau élémentaire, mais pouvant être rattachés à un habitat générique. Pas de correspondance N2000: habitats ne pouvant pas être rattachés à un habitat générique Natura 2000 (non ciblé par la DHFF)

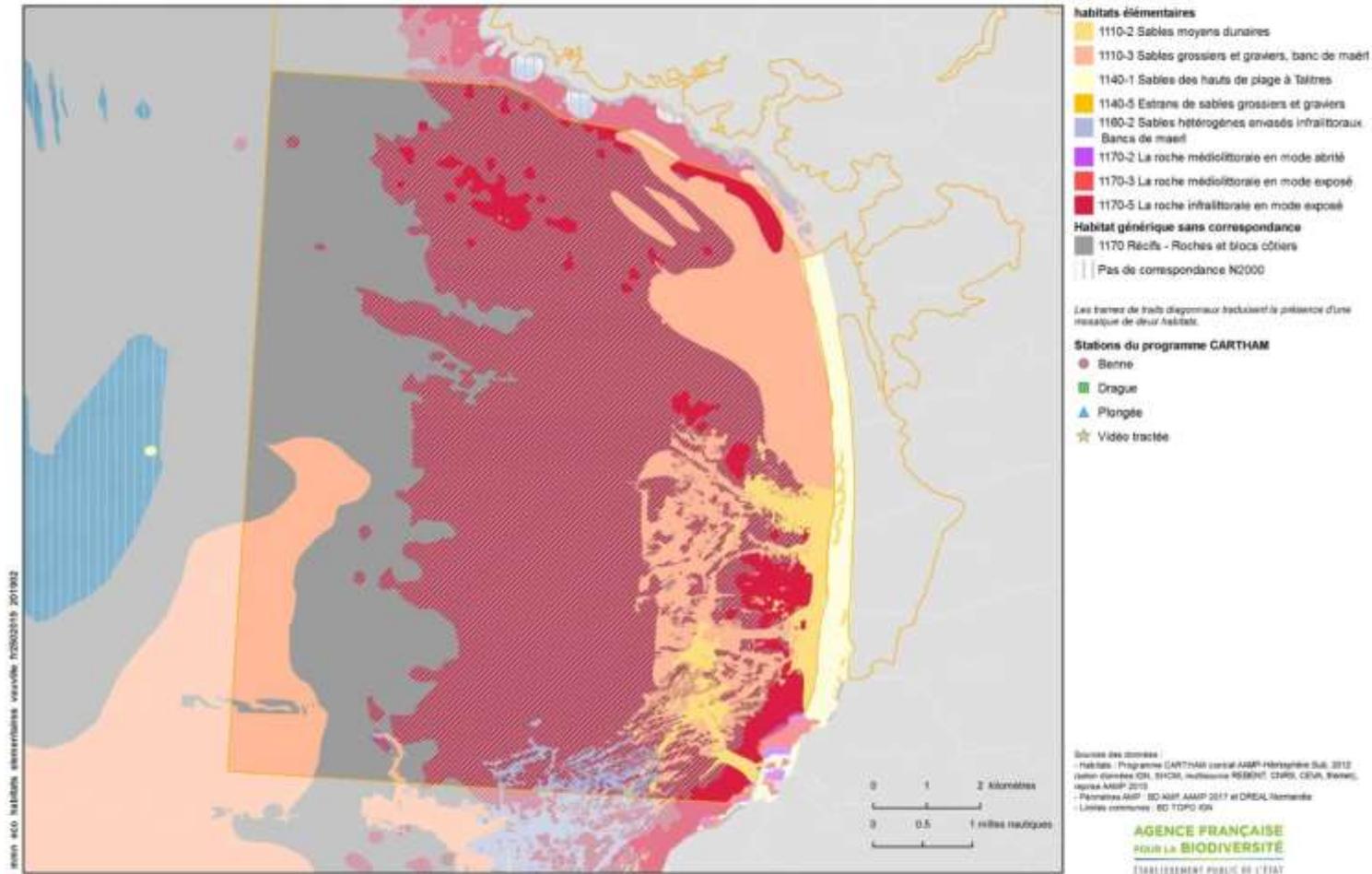


Figure 14 : Cartographie des habitats d'intérêt communautaire. Habitats élémentaires : habitats faisant l'objet d'une description dans la typologie du cahier d'habitats (CH2004), au niveau élémentaire

## 2. L'identification des habitats marins

Les Tableau V et Tableau VI identifient les habitats marins présents sur les deux sites Natura 2000, ainsi que leur représentativité (en pourcentage de surface) à l'échelle de la partie marine de chaque site, de l'aire biogéographique (Manche-Atlantique) et de la façade Manche -mer du Nord. Il est à noter que les données ne sont pas exhaustives à l'échelle de la façade Manche -mer du Nord.

Zone	Habitat	Code	Banc et récifs de Surtainville		
			Superficie habitat/site (ha) (% site)	Manche Atlantique (%)	Manche - mer du Nord (% -réseau Natura2000)
SUBTIDALE	Sables moyens dunaires	1110-2	2917 (20,8%)	0,8%	1,2%
	Sables grossiers et graviers	1110-3	8499 (60,5%)	2,3%	7,3%
	Sables hétérogènes envasés littoraux – bancs de maërl	1160-2	621 (4,4%)	1,5%	10,4%
	Roches infralittorales en mode exposé	1170-5	921 (6,6%)	1,0%	8,5%
	Récifs non décrits : Roches et blocs côtiers	1170 ND	980 (7,0%)	0,4%	1,6%
INTERTIDALE & SUPRALITTORALE	Sables de hauts de plage à Talitres	1140-1	43 (<0,5%)	1,1%	5,9%
	Roches médiolittorales	1170-2 et 1170-3	43 (<0,5%)	0,1%	2,5%

Tableau V : Représentativité des habitats élémentaires sur le site « Banc et récifs de Surtainville »

Zone	Habitat	Code	Anse de Vauville		
			Superficie habitat/site (ha) (% site)	Manche Atlantique (%)	Manche - mer du Nord (% -réseau Natura2000)
SUBTIDALE	Sables moyens dunaires	1110-2	437 (3,3%)	0,1%	0,2%
	Sables grossiers et graviers	1110-3	2473 (18,9%)	0,7%	2,1%
	Sables hétérogènes envasés littoraux – bancs de maërl	1160-2	132 (1%)	0,3%	2,2%
	Roches infralittorales en mode exposé	1170-5	3619 (27,7%)	3,8%	33,5%
	Récifs non décrits : Roches et blocs côtiers	1170 ND	6373 (48,8%)	2,4%	10,4%

INTERTIDALE & SUPRALITTORALE	Sables de hauts de plage à Talitres	1140-1	14 (<0,5%)	0,4%	1,9%
	Roches médiolittorales	1170-2 et 1170-3	10 (<0,5%)	<0,1%	0,6%

Tableau VI : Représentativité des habitats élémentaires sur le site « Anse de Vauville »

## 2.1. Les habitats marins subtidaux

La carte des habitats marins construite à partir des données sur la nature et la morphologie des fonds et sur les peuplements biologiques (Figure 13 et Figure 14) illustre la présence de deux habitats génériques qui ont justifié la désignation des sites :

- **1110** – Bancs de sable à faible couverture permanente d’eau marine,
- **1170** – Récifs

Dans une moindre mesure, l’habitat **1160** – Grandes criques et baies peu profondes est également présent sur les deux sites, en tant qu’habitat élémentaire 1160-2 – Sables hétérogènes envasés infralittoraux – bancs de maërl.

Avant de décrire plus avant les habitats présents dans les sites et les espèces qu’ils abritent, il est important de pointer certaines tendances qui s’appliquent aux sites dans leur entièreté. Tout d’abord, les habitats, bien que de nature différentes (récifs ou milieux sableux) peuvent s’entremêler dans certaines zones et se présenter en mosaïque, c’est-à-dire mélangés en plusieurs ‘taches’ sur un même espace. Les habitats sableux et récifs peuvent se mêler, avec des langues de sable présentes dans les roches, ou des éléments grossiers tels que des blocs ou cailloutis présents de façon éparse dans les milieux meubles.

### 2.1.1. 1110 Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine.

Cet habitat correspond aux zones sableuses présentes dans l’étage infralittoral (étage toujours immergé mais sa frange supérieure peut émerger lors des grandes marées de vives-eaux). Ce sont des zones ouvertes soumises à un fort hydrodynamisme, avec peu d’apports en particules fines du fait de la qualité dispersive des énergies présentes. Ces milieux subissent l’influence des houles venant du large, et possèdent généralement une pente très faible et régulière. Dans les eaux plus profondes qui sont moins soumises à l’hydrodynamisme (jusqu’à 10-15m) peuvent s’installer des herbiers à *Zostera marina*. Ces herbiers ne sont pas présents sur les sites « Banc et récifs de Surtainville » et « Anse de Vauville ».

Sur les deux sites, ce type d’habitat est présent sous forme de deux habitats élémentaires :

- 1110-2 - Sables moyens dunaires;
- 1110-3 - Sables grossiers et graviers

Les proportions de surface de chaque type d'habitat par site sont présentées dans les Tableau V et Tableau VI. Ces habitats représentent plus de 80% de la surface totale du site « Banc et récifs de Surtainville », contre environ 20% du site « Anse de Vauville ».

#### 2.1.1.1. Sables moyens dunaires et leurs peuplements

Les sables moyens dunaires sur les sites correspondent aux bancs sableux immergés en avant-plage. Ces habitats sont généralement monotones et présentent une faible diversité, du fait de l'absence d'éléments grossiers tels que des graviers ou galets, sur lesquels la faune peut se fixer ou sous lesquels elle peut se protéger. Aucune description de la faune associée à cet habitat n'est disponible pour le site « Anse de Vauville ». Cet habitat a été échantillonné sur le site « Banc et récifs de Surtainville » et présente des populations de bivalves, telles que la spisule (*Spisula* spp.), le flion (*Donax variegatus*) ou le couteau (*Ensis* spp.), de gastropodes tels que le bulot (*Buccinum undatum*) ou le calliostome (*Calliostoma zizyphinum*), de vers polychètes comme la lanice (*Lanice conchilega*) et aussi des lançons (*Hyperoplus lanceolatus*), des sépioles (*Sepiolo atlantica*) ou seiches (*Sepiolo officinalis*). Certaines zones de cet habitat peuvent présenter des cailloux et galets occasionnels qui permettent la fixation de quelques espèces sessiles comme des hydraires ou des barnacles (voir Figure 15).

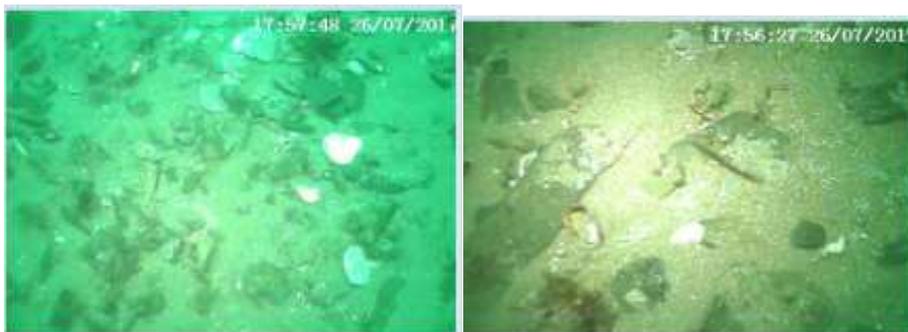


Figure 15 : Exemple de l'habitat 1110-2 présent sur les sites « Banc et récifs de Surtainville » et « Anse de Vauville » (Crédit Hémisphère Sub/AFB, (Hémisphère Sub - AAMP, 2012))

#### 2.1.1.2. Sables grossiers et graviers et leurs peuplements

L'habitat 'sables grossiers et graviers' se trouve généralement à une profondeur plus importante que l'habitat 1110-2 'sables moyens dunaires'. Cet habitat se compose de sables avec l'apparition de fractions plus grossières comme des graviers, cailloux et coquilles. C'est un habitat relativement homogène d'un point de vue faunistique, et du fait de la présence de fractions plus grossières sur lesquelles la faune peut se fixer, il reste plus diversifié que l'habitat 1110-2 'sables moyens dunaires'. Il peut être noté que l'augmentation de la proportion d'éléments grossiers sur cet habitat correspond généralement à une augmentation de la diversité des espèces présentes. Sur les sites, cet habitat abrite principalement des populations de bivalves comme la nucule (*Nucula* spp.), l'amande de mer (*Glycymeris glycymeris*), *Timoclea ovata* ou encore *Parvicardium scabrum*. C'est aussi un habitat qui supporte des crustacés, notamment l'étrille (*Liocarcinus pusillus*), les bernards l'hermite (*Pagurus bernhardus*) et les crabes porcelaine (*Pisidia longicornis*). La faune fixée sur les éléments coquilliers ou les galets se compose principalement d'hydraires, de vers, d'éponges encroûtantes et de quelques algues rouges (voir Figure 16).

Il est important de noter que la présence de bancs de maërl n'a pas été identifiée sur les sites de Vauville et Surtainville, avec seulement des brins de maërl morts observés pendant l'acquisition des données. Les descriptions faunistiques des milieux sableux sont résumées dans le Tableau VII.

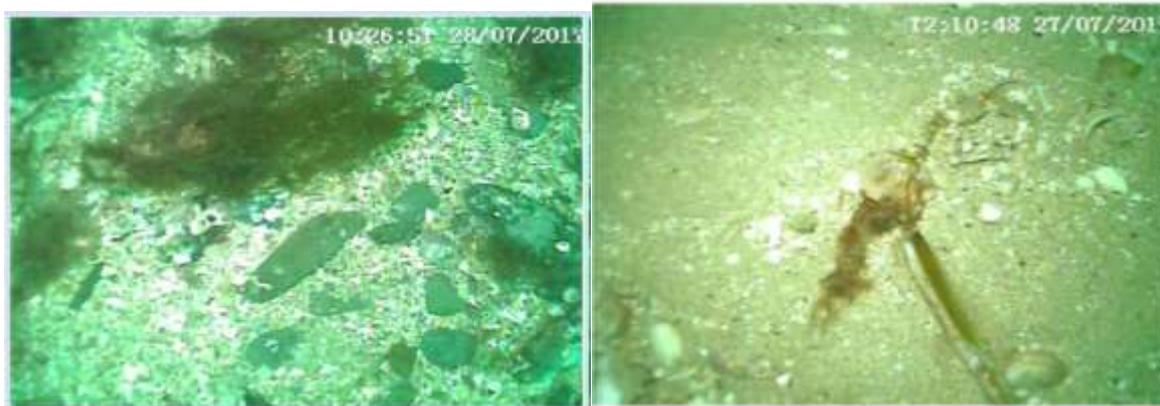


Figure 16 : Exemple de l'habitat 1110-3 présent sur les sites « Banc et récifs de Surtainville » et « Anse de Vauville » (Crédit Hémisphère Sub/AFB, (Hémisphère Sub - AAMP, 2012))

### 2.1.2. 1170 Récifs

Sur les deux sites, ce type d'habitat est présent sous la forme de deux habitats élémentaires dans la zone subtidale :

- **1170-5** - Roche infralittorale en mode exposé ;
- **1170** – **non décrit** dans le Cahier d'Habitats – cet habitat n'a pour l'instant pas de correspondance dans le CH2004. Il correspond à la présence de roches et blocs côtiers, ainsi que de cailloutis.

Les proportions de surface de chaque type d'habitat sur chaque site sont présentées dans les Tableau V et Tableau VI. Il est important de noter que les récifs sont très présents sur le site « Anse de Vauville », correspondant à près de 80% de la surface de ce site, contre environ 15% de la surface totale du site de « Banc et récifs de Surtainville ».

Les récifs correspondent à tous les substrats durs, que ce soient des roches, des platiers rocheux ou des étendues de galets et cailloux, et peuvent être aussi bien d'origine géologique que d'origine biogénique, comme pour les récifs de modioles qui sont formés par l'accumulation de moules. Ces milieux sont soumis aux actions des vagues et du vent, ainsi que de divers organismes qui sculptent les récifs. De ce fait, ces milieux deviennent complexes avec de grands nombres d'anfractuosités et de micro-milieux tels que des crevasses, surplombs, dessous de blocs etc. La présence de tous ces 'micro-habitats' permet la présence d'une grande diversité de faune sessile et mobile. Les facteurs principaux qui affectent les récifs sont la marée (temps d'émersion) et l'exposition aux courants. Les habitats 'Récifs' sont dès lors déclinés dans le CH2004 principalement en fonction de l'étage du littoral auquel ils se trouvent et de leur exposition aux éléments.

Les récifs abritent une grande diversité de faune et flore – ce sont les milieux colonisés par les algues, les éponges et les organismes encroûtants, qui supportent ensuite tout un ensemble d'organismes se nourrissant de cette matière organique produite par les algues (mollusques brouteurs, organismes se fixant sur les frondes, crustacés et poissons se protégeant dans les crampons).

#### 2.1.2.1. Roche infralittorale en mode exposé et ses peuplements

Cet type d'habitat est particulièrement présent sur le site « Anse de Vauville » avec 28% de surface totale, et ne représente que 7% de la surface du site « Banc et récifs de Surtainville ». Cet habitat correspond typiquement aux forêts de laminaires (grandes algues brunes) à l'ombre desquelles se développe une flore et faune très diversifiées. La flore observée au sein des sites est riche avec des algues brunes de type *Laminaria hyperborea* (laminaire), *Dictyopteris polypodioides* et *Dictyota dichotoma* mais aussi des algues rouges comme *Palmaria palmata*, *Heterosiphonia plumosa* ou *Plocamium cartilagineum*.

La présence de ces espèces permet l'installation de faune mobile qui peut se nourrir et se protéger au sein de la roche, des crampons etc., tels que :

- les mollusques : *Trivia arctica*, *Calliostoma zizyphinum*, *Ocenebra erinaceus* ou *Tricolia pullus* ;
- les échinodermes : étoiles de mer *Asterias rubens* ou *Asterina gibbosa*, concombre de mer *Aslia lefevrii* ;
- les crustacés : araignées de mer *Maja brachydactyla* ou *Inachus phalangium*, crabes *Necora puber* ;
- les poissons : lieu (*Pollachius pollachius*), grande vieille (*Labrus bergylta*), tacaud *Trisopterus luscus* ou blennies *Parablennius gattorugine* ;
- Les éponges : *Dysidea fragilis*, *Hemimycale columella*, *Cliona celata* ou *Pachymatisma johnstonia* ;
- Les bryozoaires : *Bugulina turbinata*, *Flustra foliacea* ou *Electra pilosa*, ce dernier pouvant coloniser les frondes des algues ;
- les tuniciers (ascidies) : *Stonolica socialis*, *Morchellium argus* ou *Didemnum maculosum* ;
- les cnidaires : anémones de mer *Actinothoe sphyrodeta* ou *Anemonia viridis*, gorgones *Eunicella verrucosa*, dent de chien *Caryophyllia smithii*, hydraires *Obelia geniculata*.

#### 2.1.2.2. Récifs de roches et blocs côtiers et leurs peuplements

Cet habitat n'est pas décrit dans la typologie du Cahier d'Habitat, mais reste un habitat de type 'Récifs' nommé au sens de la Directive Habitats, Faune, Flore. Sa description est tirée des données acquises sur le terrain ainsi que par sa description sous la typologie EUNIS A4.13 (typologie à l'échelle européenne).

Sur les sites, il correspond à la présence de roches, blocs, galets, cailloutis et graviers à l'étage infralittoral et circalittoral. Il représente près de 50% de la surface totale du site « Anse de Vauville ».

C'est un milieu très diversifié du fait de la présence des sédiments grossiers avec un nombre d'espèces similaires à celles trouvées dans l'habitat 1170-5. On y retrouve :

- des algues rouges comme *Plocamium cartilagineum* ;
- des éponges : *P. johnstonia*, *C. celata*, *D. fragilis*, *Tethya citrina* ou *Axinella damicornis* ;
- des bryozoaires : *Flustra foliacea*, *Bugulina turbinata*, *Scrupocellaria spp.* ou encore *Pentapora fascialis* ;
- des cnidaires : hydraires *Hydrallmania falcata*, *Nemertesia antennina*, gorgone *E. verrucosa*, alcyon *Alcyonium digitatum* et anémone *A. sphyrodeta* ;
- des tuniciers : *S. socialis*, *Botryllus schlosseri*, *Morchellium argus* ou *Ascidia mentula* ;

- des mollusques comme *C. zizyphinum* ou *Steromphala cineraria* ;
- des échinodermes : étoile de mer *A. gibbosa* ou concombres de mer *A. lefevrii* ;
- des poissons : *T. luscus* ou *P. gattorugine*.

Il est important de noter que les deux habitats 1170-5 Récifs infralittoraux et 1170 Roches et blocs côtiers se retrouvent en mosaïque sur les sites, c'est-à-dire qu'il n'est pas toujours possible de séparer ces deux habitats en zones distinctes : ces habitats s'entremêlent (Figure 17).

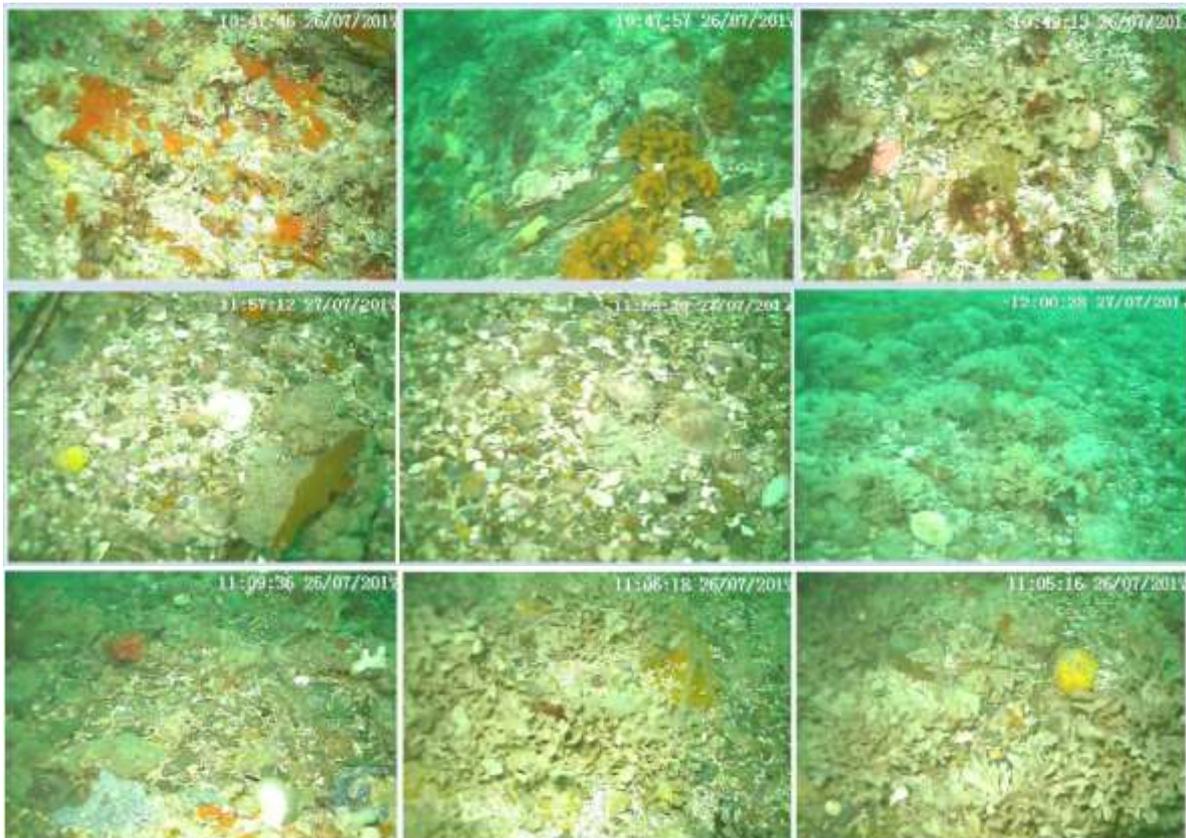


Figure 17 : Exemple des habitats 1170-5 et 1170 Récifs non décrits présents sur les sites « Banc et récifs de Surtainville » et « Anse de Vauville » (Crédit Hémisphère Sub/AFB (Hémisphère Sub - AAMP, 2012))

Les descriptions faunistiques des différents types de faunes associés aux milieux récifs sont présentées dans le Tableau VIII.

Tableau VII : Caractéristiques des principaux habitats marins subtidaux sableux présents sur les sites

Code HIC*	Site	Superficie (Ha)	Caractéristiques de la macrofaune benthique endogée	Caractéristiques de la macrofaune épibenthique et des macro-algues
1110-2 Sables moyens dunaires	Banc et récifs de Surtainville	2917	Sables moyens. Endofaune faiblement diversifiée et peu abondante, ( <i>Spisula</i> sp., <i>Donax variegatus</i> , <i>Ensis</i> sp.)	Présence de faune fixée sur les sédiments plus grossiers / coquilles : hydraires, barnacles. Présence de mollusques : <i>Buccinum undatum</i> , <i>Crepidula fornicata</i>
	Anse de Vauville	437	<i>Pas de description sur le site</i>	<i>Pas de description sur le site</i>
1110-3 Sables grossiers et graviers	Banc et récifs de Surtainville	8499	Sables grossiers/coquilliers avec présence plus ou moins importante de graviers et cailloutis. Endofaune dominée par les mollusques <i>Timoclea ovata</i> , <i>Glycymeris glycymeris</i> , <i>Nucula nucleus</i> , <i>Parvicardium scabrum</i> . Présence occasionnelle du polychète <i>Lanice conchilega</i> .	Epibiose mobile dominée par les arthropodes tels que <i>Pagurus berhardus</i> , <i>Buccinum undatum</i> , <i>Pisidia longicornis</i> ou <i>Liocarcinus pusillus</i> . Présence d'épibiose sessile sur les éléments plus grossiers : hydraires, vers, éponges encroûtantes et algues rouges.
	Anse de Vauville	2473		
1160-2 Sables hétérogènes envasés	Banc et récifs de Surtainville	621	<i>Pas de description sur le site. En mosaïque avec 1110-3</i>	<i>Pas de description sur le site. En mosaïque avec 1110-3</i>
	Anse de Vauville	132	<i>Pas de description sur le site</i>	<i>Pas de description sur le site</i>

\*HIC = Habitat d'Intérêt Communautaire

Tableau VIII : Caractéristiques des principaux habitats marins subtidaux rocheux présents sur les sites

Code HIC*	Site	Superficie (Ha)	Caractéristiques de la macrofaune épibenthique et des macro-algues
1170-5 Roche infralittorale en mode exposé	Banc et récifs de Surtainville	921	<p>Faune mobile incluant mollusques (<i>Trivia arctica</i>, <i>Calliostoma zizyphinum</i>), échinodermes (<i>Asterias rubens</i>), crustacés (<i>Maja brachydactyla</i>, <i>Necora puber</i>), poissons.</p> <p>Les communautés sessiles constituent des faciès particuliers associés aux ceintures de laminaires, typiques des milieux battus et à intense hydrodynamisme:</p> <p><b>Sous-faciès à « <i>Laminaria hyperborea</i> en population pure »</b> : Laminaires <i>Laminaria hyperborea</i>, algues rouges <i>Kallymenia reniformis</i>, <i>Membranoptera alata</i>, <i>Palmaria palmata</i>, <i>Dilsea carnosa</i>, <i>Heterosiphonia plumosa</i>, <i>Plocamium cartilagineum</i> ; algues brunes <i>Dictyota dichotoma</i>, <i>Dictyopteris polypodioides</i> et <i>Desmarestia ligulata</i> ; éponges encroûtantes <i>Amphilectus fucorum</i> et <i>Hemimycale columella</i> ; hydraire <i>Obelia geniculata</i>.</p> <p><b>Sous-faciès à « Didemnidés – Bryozoaires »</b> : ascidies <i>Distomus variolosus</i>, <i>Botryllus schlosseri</i>, <i>Didemnum</i> spp. ; bryozoaires <i>Bugulina turbinata</i> et <i>Crisularia plumosa</i> ; algues rouges <i>Phyllophora crispa</i>, <i>Porphyra</i> sp., <i>Plocamium cartilagineum</i> ; algue brune <i>Desmarestia ligulata</i>.</p> <p><b>Faciès à « <i>Halidrys siliquosa</i> – <i>Ciocalypta penicillus</i> »</b> : algues brunes <i>Halidrys siliquosa</i> ; algues rouges <i>Calliblepharis ciliata</i> ; ascidie <i>Stolonica socialis</i> et éponge <i>Adreus fascicularis</i>.</p> <p><b>Faciès à « Ascidies simples (<i>Ascidiella aspersa</i>) – <i>Chlamys varia</i> »</b> : mollusque <i>Mimachlamys varia</i> ; ascidies <i>Pyura microcosmus</i>, <i>Ascidiella mentula</i> et <i>Styela clava</i>.</p>
	Anse de Vauville	3619	<p>Faune mobile incluant mollusques (<i>Trivia arctica</i>, <i>Calliostoma zizyphinum</i>), échinodermes (<i>Asterias rubens</i>), crustacés (<i>Maja brachydactyla</i>, <i>Necora puber</i>), poissons.</p> <p>Les communautés sessiles constituent des faciès particuliers associés aux ceintures de laminaires, typiques des milieux battus et à intense hydrodynamisme.</p> <p><b>Sous-faciès à « <i>Laminaria hyperborea</i> en population pure »</b> : Laminaires <i>Laminaria hyperborea</i>, algues rouges <i>Kallymenia reniformis</i>, <i>Callophyllis laciniata</i>, <i>Delesseria sanguinea</i>, <i>Membranoptera alata</i>, <i>Palmaria palmata</i>, <i>Dilsea carnosa</i>, <i>Heterosiphonia plumosa</i>, <i>Plocamium cartilagineum</i> (dense) ; algues brunes <i>Dictyota dichotoma</i>, <i>Dictyopteris polypodioides</i> et <i>Desmarestia ligulata</i> ; bryzoaire <i>Membranipora membranacea</i> ; hydraire <i>Obelia geniculata</i> (dense). La laminaires annuelle et opportuniste <i>Saccorhiza polyschides</i> est présente.</p> <p><b>Sous-faciès à « Didemnidés – Bryozoaires »</b> : ascidies <i>Diplosoma spongiforme</i>, <i>Polysyncraton lacazei</i>, <i>Distomus variolosus</i>, <i>Botryllus schlosseri</i>, <i>Didemnidae</i> indéterminés (dense) ; bryozoaires <i>Bugulina turbinata</i> (dense) ; algues rouges <i>Acrosorium venulosum</i>, <i>Membranoptera alata</i>, <i>Palmaria palmata</i>, <i>Dilsea carnosa</i>, <i>Heterosiphonia plumosa</i>, <i>Plocamium cartilagineum</i> ; algue brune <i>Desmarestia ligulata</i> ; hydraire <i>Obelia geniculata</i> (dense).</p> <p><b>Faciès rare à « <i>Salmacina dysteri</i> en tapis »</b> : annélide <i>Salmacina dysteri</i> et bryzoaire <i>Crisia denticulata</i>.</p> <p><b>Faciès rare à « <i>Corynactis viridis</i> – <i>Alcyonium digitatum</i> »</b> : alcyon <i>Alcyonium digitatum</i> ; anémone <i>Actinothoe sphyrodeta</i> ; annélide <i>Salmacina dysteri</i> ; éponge <i>Pachymatisma johnstonia</i> ; hydraire <i>Obelia geniculata</i> ; algues rouges <i>Membranoptera alata</i>, <i>Palmaria palmata</i>, <i>Dilsea carnosa</i>, <i>Heterosiphonia plumosa</i>, <i>Plocamium cartilagineum</i> ; algues brunes <i>Dictyota dichotoma</i>.</p> <p><b>Faciès à « <i>Halidrys siliquosa</i> – <i>Ciocalypta penicillus</i> »</b> : algues brunes <i>Halidrys siliquosa</i> ; algues rouges <i>Calliblepharis ciliata</i> ; ascidie <i>Stolonica socialis</i> et anémone <i>Urticina felina</i>.</p>

Code HIC*	Site	Superficie (Ha)	Caractéristiques de la macrofaune épibenthique et des macro-algues
1170 ND Roches et blocs circalittoraux	Banc et récifs de Surtainville	980	<p>Faune mobile incluant des mollusques (<i>Calliostoma zizyphinum</i>, <i>Steromphala cineraria</i>), des échinodermes (<i>Asterina gibbosa</i>, <i>Aslia lefevrii</i>) et des poissons (tacaud <i>Trisopterus luscus</i> ou blennies <i>Parablennius gattorugine</i>)</p> <p>Les communautés sessiles constituent des faciès particuliers typiques des roches circalittorales côtières (1) soumises aux courants / (2) sous influence sédimentaire / (3) des milieux de type « chenal profond » ou « conditions estuariennes ».</p> <p>« <b>Fonds à Gorgones et à Roses de mer</b> » : bryzoaire dressé <i>Pentapora fascialis</i> ; gorgone <i>Eunicella verrucosa</i> ; éponges <i>Axinella damicornis</i> et bryzoaire <i>Alcyonidium diaphanum</i>.</p> <p>« <b>Faciès à <i>Alcyonium glomeratum</i> – algues sciaphiles</b> » <sup>(1)</sup> : alcyon <i>Alcyonium glomeratum</i> et algues rouges sciaphiles.</p> <p>« <b>Faciès à <i>Bugula flabellata</i> – <i>Cellaria sinuosa</i></b> » <sup>(1)</sup> : bryzoaires branchus dont <i>Pentapora fascialis</i>, gorgone <i>Eunicella verrucosa</i> ; bryzoaires <i>Crisularia plumosa</i> et <i>Bugulina turbinata</i> ; annélide <i>Salmacina dysteri</i> et ascidie <i>Botryllus schlosseri</i>.</p> <p>« <b>Faciès à <i>Flustra foliacea</i> – <i>Polycarpa sp.</i></b> » <sup>(2)</sup> : faciès rare ; bryzoaire <i>Flustra foliacea</i>, <i>Pentapora fascialis</i> : bryzoaires encroûtants <i>Cellepora pumicosa</i> ; gorgone <i>Eunicella verrucosa</i> ; ascidie <i>Polycarpa sp.</i> ; éponge dressée <i>Adreus fascicularis</i>.</p> <p>« <b>Sous-faciès à Hydraires et Balanes</b> » du « <b>faciès Chenal profond</b> » <sup>(3)</sup> : hydraires <i>Hydrallmania falcata</i> et <i>Nemertesia antennina</i> ; balanes <i>Balanus crenatus</i> et <i>Balanus perforatus</i>, éponge <i>Raspailia ramosa</i>.</p> <p>« <b>Faciès à <i>Aslia lefevrei</i></b> » : faciès rare ; bien représenté par la présence assez importante de l'holothurie <i>Aslia lefevrei</i>.</p>
	Anse de Vauville	6373	<p>Faune mobile incluant des mollusques (<i>Calliostoma zizyphinum</i>, <i>Gibbula cineraria</i>), des échinodermes (<i>Asterina gibbosa</i>, <i>Aslia lefevrii</i>) et des poissons (tacaud <i>Trisopterus luscus</i> ou blennies <i>Parablennius gattorugine</i>)</p> <p>Les communautés sessiles constituent des faciès particuliers typiques des roches circalittorales côtières (1) soumises aux courants / (2) sous influence sédimentaire / (3) des milieux de type « chenal profond » ou « conditions estuariennes ».</p> <p>« <b>Fonds à Gorgones et à Roses de mer</b> » : bryzoaire dressé <i>Pentapora fascialis</i> ; éponges <i>Axinella damicornis</i> et <i>Axinella sp.</i> et bryzoaire <i>Alcyonidium diaphanum</i>.</p> <p>« <b>Faciès à <i>Flustra foliacea</i> – <i>Polycarpa sp.</i></b> » <sup>(2)</sup> : faciès rare ; bryzoaire <i>Flustra foliacea</i>, <i>Pentapora fascialis</i> : bryzoaires encroûtants et ascidies solitaires.</p> <p>« <b>Faciès à <i>Cliona celata</i></b> » <sup>(1)</sup> : faciès rare ; éponge <i>Cliona celata</i>.</p> <p>« <b>Faciès à <i>Ophiothrix fragilis</i></b> » <sup>(3)</sup> : faciès rare ; ophiures <i>Ophiothrix fragilis</i>, balanes indéterminées, hydraire <i>Hydrallmania falcata</i>.</p> <p>« <b>Sous-faciès à Hydraires et Balanes</b> » du « <b>faciès Chenal profond</b> » <sup>(3)</sup> : hydraires <i>Nemertesia antennina</i> ; balanes indéterminées.</p> <p>« <b>Faciès à <i>Alcyonium digitatum</i></b> » : faciès rare – présence de cette espèce.</p> <p>« <b>Faciès à <i>Aslia lefevrei</i></b> » : faciès rare ; bien représenté par la présence assez importante de l'holothurie <i>Aslia lefevrei</i>.</p>

\*HIC = Habitat d'Intérêt Communautaire

### 2.1.3. 1160 Grandes criques et baies peu profondes

Ce type d'habitat est généralement caractérisé par le fait qu'il se trouve à l'abri de la houle et de l'action des vagues, permettant l'accumulation de particules fines. Cet habitat est peu représenté en MMN où les courants de marées sont généralement forts.

Cet habitat est relativement peu fréquent sur les sites « Anse de Vauville » et « Banc et récifs de Surtainville », avec seulement 1% et 4% de couverture sur ces sites, respectivement (voir Tableau V et Tableau VI). Il est présent sous la forme de l'habitat élémentaire 1160-2 Sables hétérogènes envasés infralittoraux – bancs de maërl.

#### 2.1.3.1. Sables hétérogènes envasés infralittoraux - bancs de maërl et ses peuplements

Cet habitat est composé de sables, graviers et particules fines (vases) en proportions variables. Il se différencie de l'habitat 1110-3 'sables grossiers' par la présence de vases et les communautés qui le composent. Sur les sites, cet habitat n'a pas été prospecté lors des campagnes d'échantillonnages CARTHAM. Aucune confirmation de la taille des sédiments ou des communautés benthiques présentes sur ces zones n'est donc disponible pour vérifier s'il s'agit véritablement de l'habitat 1160 2 ou de 1110-3. De manière générale, l'habitat 1160-2 abrite des populations de bivalves telles que la nucule (*Nucula spp.*) ou *Timoclea ovata*, ainsi que des vers prédateurs tels que *Eunice vittata* ou *Sthenelais boa* et des sipunculien comme *Golfingia spp.* La présence de bancs de maërl sur la zone est improbable au vu des observations sur l'ensemble des sites qui ne recensaient que des brins de maërl mort.

Il est important de noter que sur le site « Banc et récifs de Surtainville », cet habitat est présent en mosaïque avec l'habitat 1110-3 'sables grossiers et graviers', mais ne se retrouve pas en zones distinctes.

## 2.2. Les habitats marins intertidaux et supralittoraux

Les sites Natura 2000 « Banc et récifs de Surtainville » et « Anse de Vauville » sont des sites purement marins, avec une limite géographique au zéro des cartes, et de ce fait ne couvrant que des habitats subtidaux. Cependant, ces limites géographiques strictes ne correspondent pas toujours aux limites naturelles des habitats. De plus, des biais liés aux données d'échantillonnage et à la cartographie sont possibles en frange des sites. De ce fait de très faibles proportions d'habitats intertidaux et subtidaux sont notées sur les sites. Il s'agit d'habitats 1170 Récifs et 1140 Replats boueux ou sableux exondés à marée basse :

- 1170-2 - Roche médiolittorale en mode abrité;
- 1170-3 – Roche médiolittorale en mode exposé;
- 1140-1 – Sables des hauts de plage à Talitres.

Ces habitats sont présents en reliquats en bordure des sites, et représentent chacun moins de 0,5% de la surface totale du site (voir Tableau V et Tableau VI). Ces habitats n'ont pas été échantillonnés dans le cadre du programme CARTHAM, et de ce fait, les descriptions des populations associées à ces habitats sont rares sur les sites. Les descriptions présentées ci-dessous se limitent à celles contenues dans le CH2004.

### 2.2.1. 1170-2 et 1170-3 Roche médiolittorale en mode abrité ou exposé

Ces habitats correspondent aux roches et blocs sur l'étage de l'estran entre la ligne de haute mer de vives-eaux et la ligne de basse mer de mortes-eaux. En mode abrité (1170-2) l'habitat abrite principalement des ceintures successives d'algues brunes de type fucale telles que *Fucus spiralis* et *Pelvetia canaliculata* dans la partie supérieure et *Fucus serratus* dans la partie inférieure (Figure 18). En mode exposé, l'habitat soutient des communautés d'organismes filtreurs tels que des balanes et autres cirripèdes ou de brouteurs comme des patelles, ainsi que quelques algues éparses fixées sur les roches (Figure 18).



Figure 18 : Exemple de l'habitat 1170-2 (mode abrité à gauche) et 1170-3 (mode exposé à droite) sur le site « Anse de Vauville » (Crédit photo RTE/TBM)

### 2.2.2. 1140-1 – Sables des hauts de plage à Talitres

Cet habitat occupe la zone de haute plage, constituée de sables fins qui sont soumis aux embruns, c'est une zone de transition entre le milieu aquatique et terrestre. C'est une zone de laisse de mer, alimentée par des débris végétaux marins ou terrestres et des organismes marins morts, comme notamment du plancton transporté par le vent. Des macro-déchets peuvent également s'accumuler sur ce type d'habitat. La laisse de mer se déplace en fonction des coefficients de marée, rendant son étendue variable sur le haut de plage. Les espèces présentes sur cet habitat sont les puces de mer du genre *Talitrus*, qui recyclent les détritiques organiques. Les puces de mer fuient la marée montante et leur localisation est ainsi variable. Ces organismes sont généralement accompagnés d'autres espèces d'amphipodes. Selon la contamination en matière organique sur l'habitat, des vers oligochètes, diptères et coléoptères peuvent également être présents.

### 3. Les pressions et menaces

Les pressions et menaces sont évaluées sur la base des connaissances bibliographiques, au regard des activités présentes dans le secteur. Les pressions et menaces énoncées ci-dessous se concentrent en milieu subtidal ; les habitats intertidaux étant en proportions négligeables sur les sites. Pour les activités maritimes, ces informations sont complétées dans le TOME 2 du Docob ; les pressions de type chimique, climatique ou biologique sont en revanche décrites dans le détail ci-après.

#### 3.1. La dégradation de la qualité des eaux

**Informations issues du PAMM MMN (2012; 2016), Ifremer Environnement et ParamMaps (Ifremer, 2019), Surveillance et état des masses d'eau littorales du bassin Seine-Normandie – Agence de l'Eau Seine-Normandie (Agence de l'eau Seine-Normandie, 2016)**

Les apports importants en nutriments (azote et phosphores) par les fleuves peuvent entraîner des proliférations d'algues ou de bactéries et l'apparition d'agents pathogènes (exemple des toxines ASP - *Amnesic shellfish* poison). Par exemple, quelques efflorescences de la microalgue *Alexandrium minutum* ont été notées sur la zone Nord Cotentin en 2012 et de 2014 à 2016, avec un maximum de 1500 cellules/L atteint en 2014. De même des blooms de microalgues diatomées *Pseudo-nitzschia* ont été décelés sur cette zone depuis 2007, avec un maximum de 29200 cellules/litre atteint en 2013. Ces microalgues peuvent produire des toxines de type PSP (Paralytic Shellfish Poisoning – *A. minutum*) ou ASP (*Pseudo-nitzschia*) qui lorsqu'elles s'accumulent dans les coquillages peuvent provoquer des intoxications chez les consommateurs. Il est important de noter que les concentrations de ces microalgues ne dépassaient pas les seuils d'alerte utilisés par le réseau de surveillance Ifremer REPHY (Réseau d'Observation et de Surveillance du Phytoplancton et des Phycotoxines) de 10000 cellules/L pour *A. minutum* et 100000 cellules/L pour *Pseudo-nitzschia* (Ifremer, 2019).

Dans des milieux ouverts, l'impact sur les habitats reste limité (Bensettiti, et al., 2004). Le suivi réalisé dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) entre 2008 et 2013 fait état d'un bloom de *Phaeocystis* en 2009 et de *Chaetoceros spp.* En 2010. Le suivi DCE indique un 'très bon état' du phytoplancton sur les deux sites (Agence de l'eau Seine-Normandie, 2016).

Dans certaines zones littorales, les apports en nutriments peuvent également engendrer l'accumulation d'algues vertes (*Ulva sp.*) qui peut recouvrir des habitats sensibles (herbiers, laminaires, moulières, etc.) et entraîner leur régression. L'apport de matières en suspension et l'augmentation de la turbidité peuvent avoir des impacts similaires.

De par la proximité de rails de navigations fréquentés et du dispositif de séparation du trafic (DST) des Casquets (nord-ouest de Cherbourg), il existe un risque de pollution accidentelle par les hydrocarbures (pétroliers, dégazages) ou par toute autre substance dangereuse. Cependant, ces risques restent limités par la réglementation et la surveillance du CROSS Jobourg ainsi que le caractère ouvert et l'hydrodynamisme des sites qui favorisent la dispersion des polluants en cas d'accident.

Enfin, les micropolluants, substances ayant un effet néfaste sur le milieu à faible concentration, se retrouvent disséminés dans toutes les mers et océans, à de plus ou moins fortes concentrations. L'effet global sur les habitats n'est pas bien connu à ce jour.

### **3.2. L'immersion de sédiment**

Les immersions de sédiments peuvent avoir des effets directs ou indirects sur les habitats et les communautés benthiques (GEODE, 2012) :

- Variations bathymétriques permanentes ou temporaires pouvant entraîner des modifications locales des régimes de courant et de houle ;
- Modification de la nature sédimentaire des fonds pouvant conduire à des changements de structure de l'habitat et une perte de fonctionnalité (frayère, nourricerie) ;
- Dégradation de la qualité des eaux liée à la remise en suspension de particules et de contaminants ;
- Asphyxie des peuplements benthiques par enlèvement. Les organismes fixés ou peu mobiles y sont les plus sensibles ;
- Augmentation de la turbidité et diminution de la pénétration de la lumière, dommageable pour les organismes photosynthétiques (laminaires, zostères, etc.) et les poissons (comportement, gêne respiratoire, mortalité larvaire) ;
- Appauvrissement trophique de la zone pouvant modifier temporairement les réseaux trophiques.

L'ampleur de ces impacts dépend de la nature et de la quantité de sédiments déversés, de la fréquence des rejets, de la sensibilité et la résilience des habitats ainsi que des conditions hydrodynamiques locales.

Au sein du site « Anse de Vauville », le port de Diélette effectue des opérations de dragage et d'immersion de sédiments d'un volume maximal de 50 000m<sup>3</sup> annuel sur une zone de 0.27km<sup>2</sup>. Au sud du site, à l'Ouest du cap de Flamanville, deux zones d'immersions de sédiments sont également présentes. Ces sites d'immersion concernent les sédiments issus du dragage du canal d'amenée du CNPE de Flamanville, avec un maximum prélevé de 50 000 m<sup>3</sup> de sédiments par an. Bien qu'à l'extérieur des deux sites Natura 2000, par leur proximité une dispersion et un effet de ces immersions sont malgré tout possibles au sein des sites. De ce fait, une vigilance s'impose quant aux incidences des immersions sur les habitats d'intérêt communautaire des récifs infralittoraux (1170-5) et des récifs de roches et blocs côtiers (1170 ND).

### **3.3. Les perturbations naturelles**

*Informations issues du PAMM MMN (2012; 2016)*

Pour l'ensemble des perturbations décrites ci-après, il est à noter que la plupart des activités humaines sont de nature à les amplifier (turbidité, hydrodynamisme, mouvements sédimentaires, etc.) sans qu'il soit toujours possible de déterminer la part respective entre les perturbations d'origine naturelle ou anthropique.

Le site est soumis à des courants forts à proximité du Cap de la Hague. Ce fort hydrodynamisme façonne les paysages sous-marins notamment en induisant la formation de dunes hydrauliques sur les sites. Les populations benthiques des milieux rocheux sont également représentatives de faciès à fort hydrodynamisme aussi bien à l'étage infralittoral qu'au circalittoral.

La zone du Nord Cotentin fait partie d'un paysage hydrologique relativement fréquent en Manche-mer du Nord. Des analyses statistiques sur les données hydrologiques permettent de montrer un paysage hydrologique non stratifié sur la profondeur, avec des eaux relativement riches en matières en suspension (MES) et chlorophylle. Les concentrations en MES sont plus fortes en hiver du fait de la remise en suspension hivernale des matières organiques par les tempêtes et forts courants.

Les habitats rocheux sur les sites sont notamment sensibles aux concentrations en MES et à la turbidité dans la zone, car les algues ont besoin de lumière afin de croître. Une augmentation de la turbidité pourrait ainsi ralentir voire stopper la croissance des algues et altérer localement les biocénoses sur les sites par une réduction de la lumière disponible. Ainsi, des modifications de la turbidité pourraient affecter ces habitats.

### **3.4. Les évolutions climatiques**

En dehors des phénomènes de déplacement vers le nord des espèces en lien avec la hausse de la température, l'impact des changements climatiques sur les habitats est peu documenté à ce jour.

L'augmentation de la fréquence et de la force des tempêtes est évoquée comme une cause possible des régressions de laminaires pérennes observées en Europe ces dernières années (Valero, 2003).

### **3.5. L'érosion**

La mobilité du trait de côte est un phénomène naturel, notamment dans les zones à fort hydrodynamisme, qui a tendance à être amplifié par les pressions anthropiques et le changement climatique. Sur la zone du Nord et Ouest Cotentin, le trait de côte a tendance à reculer avec une érosion d'environ 0 à 3m/an (voir Figure 19). L'érosion présente des conséquences importantes sur le milieu intertidal, directement affecté par une perte d'habitats ou des colmatages et étouffements. Cependant, le milieu subtidal peut lui aussi être affecté par l'érosion, notamment par la remise en suspension de sédiments qui induit une augmentation de la turbidité et des matières en suspension. L'érosion peut aussi être engendrée ou intensifiée par des activités anthropiques comme les activités portuaires ou l'extraction de sédiments, qui peut engendrer des conséquences sur les habitats subtidaux.

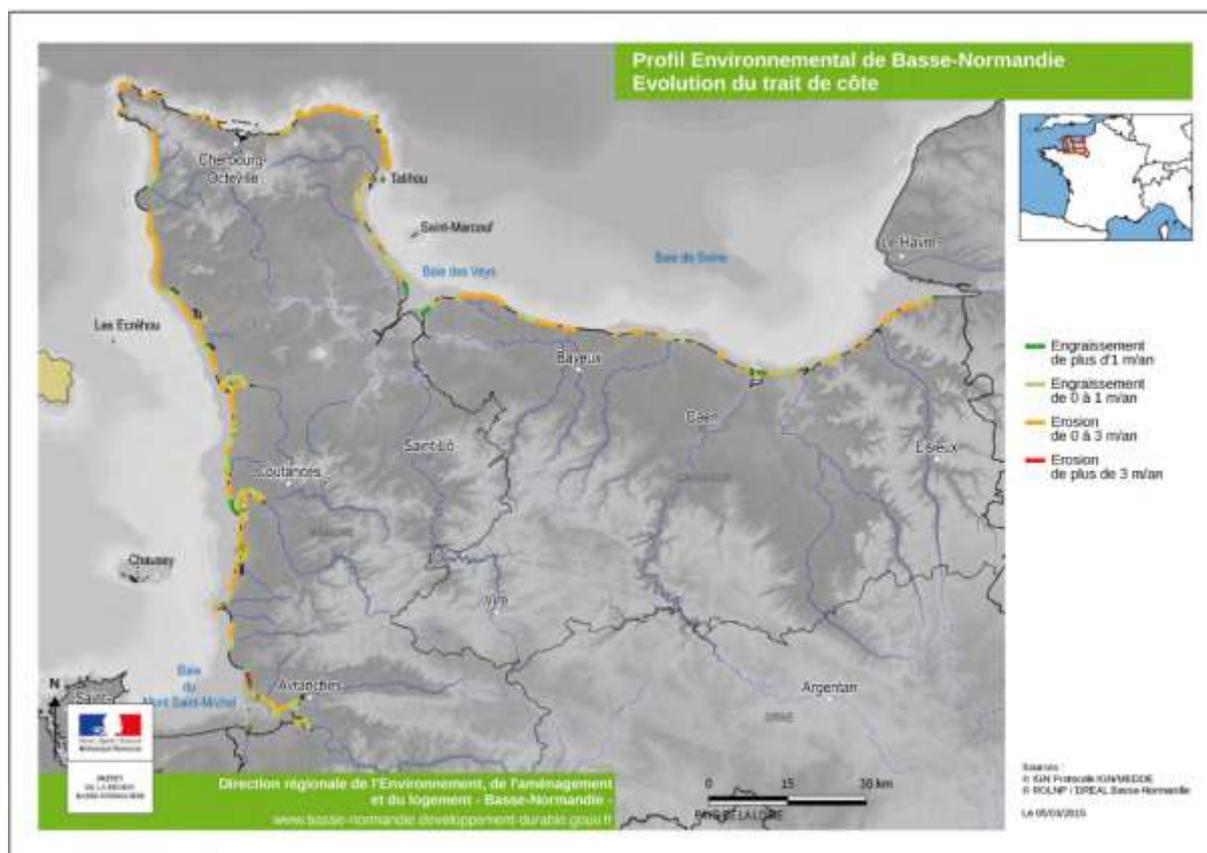


Figure 19 : Erosion et accrétion sur littoral de Basse Normandie (DREAL Normandie, 2015)

### 3.6. La pêche embarquée

**Informations issues des RTE AAMP** (Le Fur, 2009)

Globalement, tout engin de pêche remorqué sur les fonds altère, à divers degrés, le substrat et les communautés s'y développant. L'évaluation des impacts liés à la pêche dépend du type d'engin utilisé et de sa pratique, de la localisation géographique de l'activité (et de son intensité), du type d'habitat et des espèces et communautés présentes.

Plus spécifiquement, l'utilisation d'engins de pêche peut impacter physiquement, biologiquement et éventuellement chimiquement un écosystème. Des déplacements du substrat, des destructions des capacités d'accueil et des réductions de la complexité des habitats (uniformisation des fonds) peuvent être observés. Le contact physique de l'engin de pêche avec le substrat peut induire une remise en suspension du sédiment susceptible de provoquer des recouvrements d'espèces, de la turbidité ainsi que des conséquences chimiques (effets sur les processus biogéochimiques, relargage de polluants et des contaminants enfouis).

Des impacts biologiques sont également à souligner : certains engins de pêche peuvent provoquer des casses d'organismes lors de leur passage sur le fond, des déplacements d'animaux hors de leur habitat naturel, des déterrements d'individus.

La pratique de certaines techniques engendre par ailleurs des rejets d'organismes commerciaux ou non commerciaux (individus abîmés ou morts, hors taille, hors quotas). Les rejets (dont l'obligation de débarquement est progressivement prévue dans la nouvelle PCP dans l'objectif de renforcer la sélectivité des engins), ainsi que les casses d'organismes sur le fond, conduisent à une augmentation d'espèces nécrophages.

Selon Croxall et al (2000) les points clés concernant les impacts des engins de pêche sur les habitats sont les suivants :

- Les impacts les plus forts apparaissent lorsqu'un environnement non pêché est exploité pour la première fois (Collie, et al., 2000);
- L'impact de la pêche dépend de l'équilibre entre la pêche et les phénomènes naturels ;
- Les habitats les plus résistants aux engins traînants sont les fonds meubles (sables, graviers) intertidaux ou des petits fonds car ils sont habitués aux phénomènes naturels. Les habitats les plus à risques sont les récifs coralliens, les fonds de maërl et les herbiers. Pour ces derniers, un retour à l'état d'origine peut prendre de nombreuses années, surtout pour les habitats en eaux profondes ;
- Les filets et casiers perdus (pêche fantôme) continueront potentiellement à pêcher jusqu'à ce qu'ils soient cassés ou envahis d'espèces colonisatrices.

Les résultats de l'analyse des risques de dégradation des habitats d'intérêt communautaire puis d'atteinte aux objectifs de conservation des sites par les activités de pêche professionnelle, réalisée en 2020, sont présentés dans le TOME 2 du Docob.

### **3.7. Les travaux maritimes (câbles sous-marins, aménagements portuaires)**

*Informations issues du RTE/Ifremer « Impacts des câbles sous-marins sur les écosystèmes côtiers »* (Carlier & Delpech, 2011)

Les principaux impacts des travaux liés aux câbles sous-marins sur les habitats sont liés aux phénomènes d'obstruction (pose de câbles fixés sur le fond) et d'abrasion (affouillement et labourage lors de l'ensouillage de câbles). Dans le premier cas, il y a une perte directe d'habitat localisée à la zone d'emprise du câble ; dans le second, il y a destruction directe de l'habitat sur une étendue qui dépend du matériel utilisé et des conditions environnementales. Ces effets sont localisés dans l'espace car ils concernent le couloir d'installation du câble, de l'ordre d'une dizaine de mètres de part et d'autre du câble.

Ces effets sont également relativement limités dans le temps puisque le chantier d'installation des câbles de raccordement dure généralement quelques semaines à quelques mois (Rees, et al., 2006). Il est actuellement admis que l'impact écologique des câbles électriques sous-marins semble mineur pour la plupart des interactions, hormis sur certains habitats très sensibles (bancs de maërl, herbiers de zostères, etc.). Quant aux effets potentiels des champs électromagnétiques générés par les câbles sur les espèces marines à long terme, il n'est actuellement pas possible de conclure dans l'état actuel des connaissances (OSPAR (2008)/ COWRIE 2009 (Gill, et al., 2009)).

Deux projets de connexion électrique sont actuellement à l'étude au sein des sites Natura 2000. Le premier, le projet FAB (France-Alderney-Britain) porté par le Réseau de Transport d'Electricité (RTE) propose une connexion électrique entre la France et l'Angleterre en passant par Aurigny. Ce projet propose un atterrissage dans la commune de Siouville, et traverse la zone Natura 2000 « Anse de Vauville » du sud-est au nord-ouest. Une étude d'impacts incluant une évaluation d'incidences au titre de Natura 2000 a été réalisée pour ce projet (RTE, 2016), dont la construction est prévue d'ici 2020 (planning d'origine). La conclusion de cette étude d'incidence est la suivante :

*Les incidences que le projet pourrait entraîner sur les habitats marins seraient leur destruction ou leur dégradation. [...] Le cas le plus défavorable quant à la destruction des habitats a été considéré dans l'étude d'incidences : 'La surface correspondante d'habitats d'intérêt communautaire détruite est de 123,5 ha, soit environ 0,94% de la surface totale du site Natura 2000.'*

L'impact du projet sur les habitats à proximité des travaux a également été pris en compte et il est souligné: *'En ce qui concerne les habitats marins situés à distance de la zone de projet, les incidences concernent :*

- *La potentialité d'une altération de la qualité des eaux qui seraient transférées par les courants vers des zones hors du chantier,*
- *La potentialité des modifications issues des mouvements sédimentaires durant les travaux.'*

Un deuxième projet, également porté par RTE et Guernsey Electricity propose la construction d'une liaison souterraine entre la France et l'île de Guernesey (projet GeM). L'atterrissage de ce câble est proposé dans la commune de Les Pieux, au nord de la zone « Banc et récifs de Surtainville», traversant ainsi cette zone Natura 2000 (RTE, 2019). Ce projet est à l'étape de la concertation, avec un début des travaux prévus à l'horizon 2022. Ce projet n'a pas encore fait l'objet d'une étude d'impacts. Il peut être postulé que les impacts sur les habitats marins seront similaires au projet FAB, avec une destruction d'habitats d'une part et une potentielle altération de la qualité des eaux et mouvements sédimentaires pendant la phase de construction.

Le projet d'extension du port de Carteret est également proche de la zone Natura 2000 « Banc et récifs de Surtainville» (environ 2,5km). Ce projet a fait l'objet d'une étude d'impact concluant que ce projet est 'peu impactant dans l'ensemble sur les habitats, faune et flore ; tant en phase travaux qu'en exploitation'. Certaines mesures de compensation ont été mises en place dans le cadre de ce projet, concernant principalement l'avifaune. Des suivis ornithologiques et benthiques sont également prévus post-aménagement (Idra Environnement - BRL Ingénierie, 2019). Ils ne concernent toutefois pas les sites Natura 2000.

### **3.8. La production d'électricité**

*Informations issues du PAMM MMN (2012; 2016), Suivi IGA Flamanville (Le Gac-Abernot, et al., 2018) et Ifremer Environnement (Ifremer, 2019)*

La production d'électricité par les centrales électriques peut potentiellement modifier l'hydrologie d'une zone, notamment par le rejet d'eau chaude après utilisation pour le refroidissement de ces centrales. La présence de centrale électrique comme celle située au cap de Flamanville (entre les

deux sites Natura 2000) peut ainsi modifier le régime thermique des eaux marines autour de la zone de rejet. Les impacts à long terme peuvent aussi être les conséquences d'une modification courantologique avec des répercussions possibles sur la sédimentologie dans la zone et les espèces benthiques présentes.

La centrale nucléaire de Flamanville exploite à l'heure actuelle deux réacteurs de 1300 MW refroidis en circuit ouvert à l'eau de mer (un troisième réacteur de type « EPR » de 1630 MW est en cours de lancement). Les rejets des eaux de refroidissement s'effectuent par des conduites souterraines débouchant à 500m et 600m au large de la centrale (séparés d'environ 200m entre les rejets).

Les rejets de la centrale sont soumis à des suivis annuels depuis plus de 30 ans dans le cadre de la recherche Projet Impact des Grands Aménagements (IGA) par l'Ifremer. Ces suivis complets concernent les domaines :

- Pélagique : prélèvements pour l'hydrologie et la physico-chimie (incluant différentes molécules chimiques susceptibles d'être rejetées dans le milieu), le phytoplancton, zooplancton et la microbiologie ;
- Benthique : études réalisées au niveau intertidal prenant en compte l'étude de la ceinture algale et des populations de crustacés cirripèdes ;
- Halieutique : étude des larves de crustacés et surveillance de la pêche côtière des crustacés.

Le dernier rapport d'études réalisées par l'Ifremer dans le cadre de cette surveillance en 2017 ne révèle pas d'incidences des rejets de la centrale sur le milieu marin environnant et ses ressources pour les différents paramètres suivis.

### **3.9. L'introduction d'espèces**

De nombreuses espèces non indigènes arrivent sur nos côtes notamment via les eaux de ballasts ou fixées sur les coques des bateaux. La présence de ces espèces peut rester occasionnelle ou bien devenir courante voire envahissante si elles se développent. Voici quelques exemples d'espèces non indigènes présentes localement même si elles n'y présentent pas encore un caractère invasif.

#### **3.9.1. La crépidule (*Crepidula fornicata*)**

**Informations issues du PAMM MMN (2012; 2016) et Fiche de synthèse REBENT (Blanchard, et al., 2009)**

Mollusque gastéropode originaire des côtes nord-américaines, la crépidule affectionne les substrats hétérogènes envasés. Elle a été introduite accidentellement en Europe avec des importations d'huîtres américaines, puis disséminée par les activités ostréicoles et, ultérieurement, par les activités de pêche aux arts traïnants, dragues et chaluts (Blanchard, et al., 2009).

La crépidule se concentre généralement dans la frange 0 -20m du littoral. La baie de St Brieuc et la baie du Mont-Saint-Michel sont particulièrement concernées par le phénomène au plan national (Figure 20).

Les impacts se manifestent par une profonde modification du biotope avec dans un premier temps une augmentation de l'abondance, de la biomasse et de la richesse spécifique de la macrofaune par

effet récif (De Montaudouin & Sauriau, 1999). Lorsque les tapis de crépidules s'étendent, il est suggéré au contraire, une homogénéisation à plus grande échelle des peuplements avec une perte de biodiversité. Les fonds colonisés peuvent s'ensaver (production de biodépôts) et dans les cas extrêmes, les sédiments ensavés deviennent cohésifs du fait de la production de biodépôts enrobés dans un mucus, ce qui limite leur colonisation en profondeur par les espèces fouisseuses. Les fonctions écologiques du milieu sont également affectées : compétition trophique des crépidules avec les autres suspensivores, diminution significative des habitats favorables aux poissons plats en baie du Mont-Saint-Michel (Kostecki & Le Pape, 2011) et aux coquilles St-Jacques en Rade de Brest (Thouzeau, et al., 2000).

La crépidule a été observée sur les deux sites Natura 2000. Des observations réalisées par l'Ifremer en Bretagne nord ont notamment confirmé sa progression dans les bassins ostréicoles et à leur périphérie.

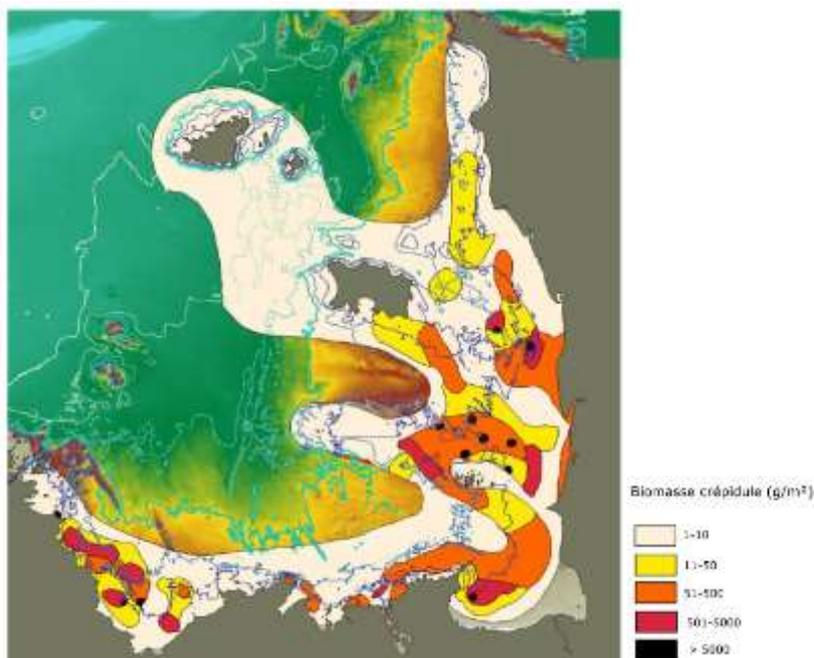


Figure 20 : Estimation de la biomasse de crépidules (g/m<sup>2</sup>) dans le golfe normand-breton (Parienté, 2016)

### 3.9.2. La sargasse (*Sargassum muticum*)

**Informations issues de Dewarumez et al. (2011)**

Après une apogée de sa prolifération dans les années 1980, incluant St Vaast la Hougue en 1976, jusqu'à St Brieuc en 1980, l'abondance de l'espèce a régressé vers un état d'équilibre et elle semble avoir trouvé sa place dans l'écosystème.

La compétition spatiale de la sargasse vis-à-vis des autres macroalgues (*Saccharina latissima*, *Cystoseira sp.*) semble aujourd'hui stabilisée, notamment en raison de l'adaptation d'organismes autochtones comme des épiphytes, ou des brouteurs comme l'oursin. Dans certains milieux, les laminaires sont rares voire totalement absentes alors que la sargasse, beaucoup plus tolérante, devient une espèce dite structurante. Elle joue alors le même rôle que les laminaires en produisant un abri et une protection pour tout un cortège de flore et faune associées (Derrien-Courtel, 2008).

Par exemple, des alevins, crustacés et poissons s’y réfugient ; les seiches y trouvent un support pour leur ponte, etc. Une fois déposée comme laisse de mer, elle constitue une source de nourriture pour les amphipodes.

Sur les sites, la sargasse n’a pas été observée dans les inventaires réalisés en 2011 dans le cadre de CARTHAM, cependant du fait de sa prolifération et présence dans le golfe normand-breton, cette espèce reste à surveiller dans la zone.

### 3.9.3. Le crabe sanguin (*Hemigrapsus sanguineus*) et le crabe takanoi (*Hemigrapsus takanoi*)

**Informations issues de Dauvin (2009; 2013), Dewarumez et al. (2011) et Gothland et al. (2014)**

En provenance du Pacifique du Nord-Ouest, le crabe sanguin (*Hemigrapsus sanguineus*) a été introduit récemment sur les côtes françaises. Présent principalement dans les milieux rocheux littoraux, il a été observé pour la première fois en Europe dans le port du Havre en 1999. Son introduction pourrait être liée au déballastage des navires de commerce. Cette espèce a été signalée dans la région ouest Cotentin, notamment au niveau du Cap de la Hague au nord et sur le secteur d’Agon-Coutainville au sud (voir Figure 21).

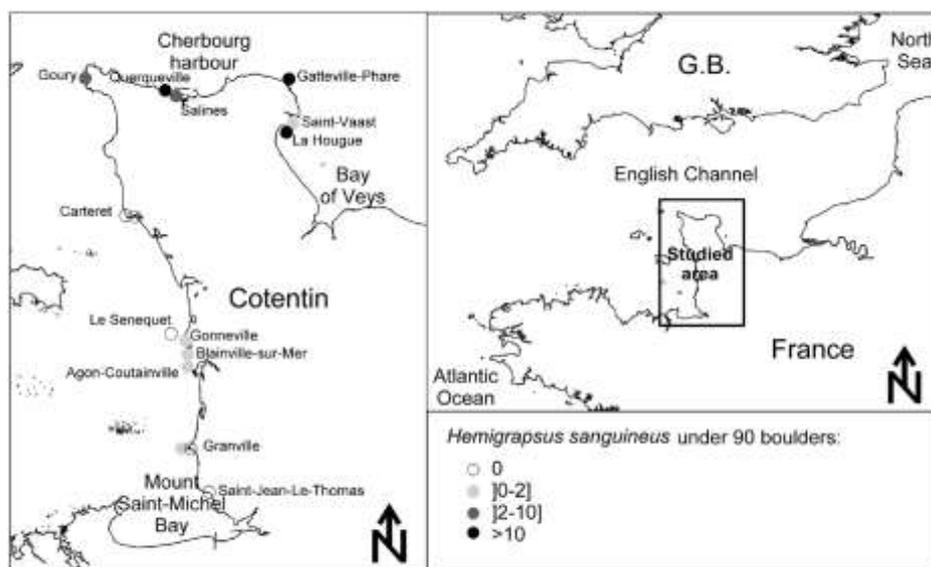


Figure 21 : Catégories de colonisation (nombre moyen d’individus échantillonnés sous 30 rochers, pour 90 rochers par site) d’*Hemigrapsus sanguineus* sur les 15 stations d’échantillonnage autour de la péninsule du Cotentin en été 2008 (Dauvin, 2009)

Une autre espèce introduite, le crabe à pinces (*H. takanoi*) affectionne quant à elle les zones estuariennes et les régions conchylicoles. Elle est bien présente dans les zones portuaires de Dunkerque (Figure 22), et est observée sur la côte d’Opale (Dewarumez, et al., 2011).

Affectionnant la partie haute de la zone intertidale, ces deux espèces n’ont pas été observées au travers des inventaires CARTHAM réalisés sur les sites en 2011 (au niveau subtidal). Cependant, ces espèces pourraient entrer en compétition avec les espèces locales et, à ce titre, leur évolution doit être surveillée.

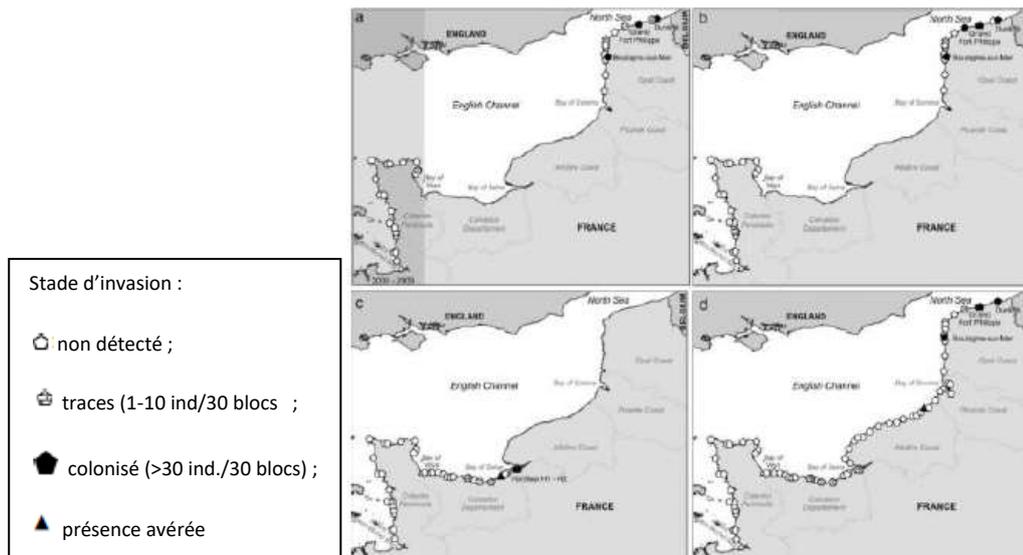


Figure 22 : Distribution de *Hemigrapsus takanoi* en Manche orientale en 2008-09 (a), 2010 (b), 2011 (c) et 2012 (d) (Gothland, et al., 2014)

### 3.9.4. Le couteau américain (*Ensis leei* M. Huber, 2015, anciennement *Ensis directus*)

**Informations issues du PAMM MMN (2012; 2016) et INPN (2019)**

Le couteau américain est un mollusque bivalve introduit accidentellement par les eaux de ballast dans le port de Hambourg en Allemagne, en 1978 ou 1979. L'espèce, présentant une démographie importante, a rapidement colonisé le littoral au nord et au sud et a supplanté le couteau indigène *Ensis magnus*. Elle s'est intégrée aux communautés benthiques locales sans les détruire et augmente la productivité et la stabilisation des communautés de substrat meuble habituellement fluctuantes (Dewarumez, et al., 2011). Cette espèce vit généralement sur les fonds meubles dans les eaux côtières jusqu'à 10 m de profondeur.

Les inventaires réalisés dans CARTHAM montrent une présence du genre *Ensis sp.* sur les deux sites Natura 2000. Il n'est pas possible de savoir si les individus observés correspondent à cette espèce non-indigène. De plus aucune information sur la présence de ce coquillage sur les côtes ouest du Cotentin n'est disponible à ce jour. Cette espèce a été identifiée dans la baie des Veys et la baie de Seine, et sa présence sur les sites Natura 2000 reste donc à surveiller.

1



2



3



4



Figure 23 : Espèces invasives (1) Crépidule (2) Sargasse (3) Crabe sanguin (4) Couteau américain

### 3.9.5. Les déchets

#### **Informations issues du PAMM MMN (2012)**

Les déchets en mer proviennent de sources diverses :

- des activités récréatives /professionnelles menées en mer, comme le trafic maritime, la pêche, la plaisance ;
- d'activités menées sur le littoral comme la conchyliculture, le tourisme, les activités portuaires, les dépôts sauvages, etc. Les déchets sont ensuite transportés en mer au gré des conditions météorologiques et courantologiques (vent, marée, etc.).
- des activités terrestres telles que les activités domestiques, agricoles et industrielles pour lesquelles les déchets inhérents peuvent être transportés en mer au gré des conditions météorologiques (vent, pluie, etc.).

La taille et la nature de ces déchets sont variées et leur source reste difficile à déterminer. Ces déchets peuvent flotter à la surface ou dans la colonne d'eau, ou être déposés sur les fonds marins. Des campagnes de chalutage ont montré une présence importante de déchets au large des sites Natura 2000 de l'Anse de Vauville et Banc et récifs de Surtainville (Figure 24). Les concentrations les plus importantes se retrouvent au niveau des îles anglo-normandes et de la pointe de la Hague, cependant le long des côtes, le nombre de déchets est plus faible car cette côte est relativement peu urbanisée et peu fréquentée d'un point de vue touristique.

Bien que tous les impacts des déchets ne soient pas décrits à ce jour, il est connu un impact sur les communautés benthiques. Du fait du recouvrement des fonds par des déchets, les échanges gazeux entre l'eau et les sédiments peuvent être modifiés ce qui peut asphyxier les sols et donc impacter les espèces benthiques. De même, leur présence peut causer des changements des paramètres physiques (absence de lumière, modification des micro-courants, création de substrats artificiels) qui impactent également les habitats et communautés benthiques. Leur dégradation dans les eaux

marines entraîne l'augmentation des microparticules dans la colonne d'eau ou le sédiment. Bien qu'ils puissent entraîner une contamination de la chaîne alimentaire lorsqu'ils sont ingérés par des organismes planctonophages comme des amphipodes ou polychètes, tous les effets de ces microparticules sont méconnus à ce jour.

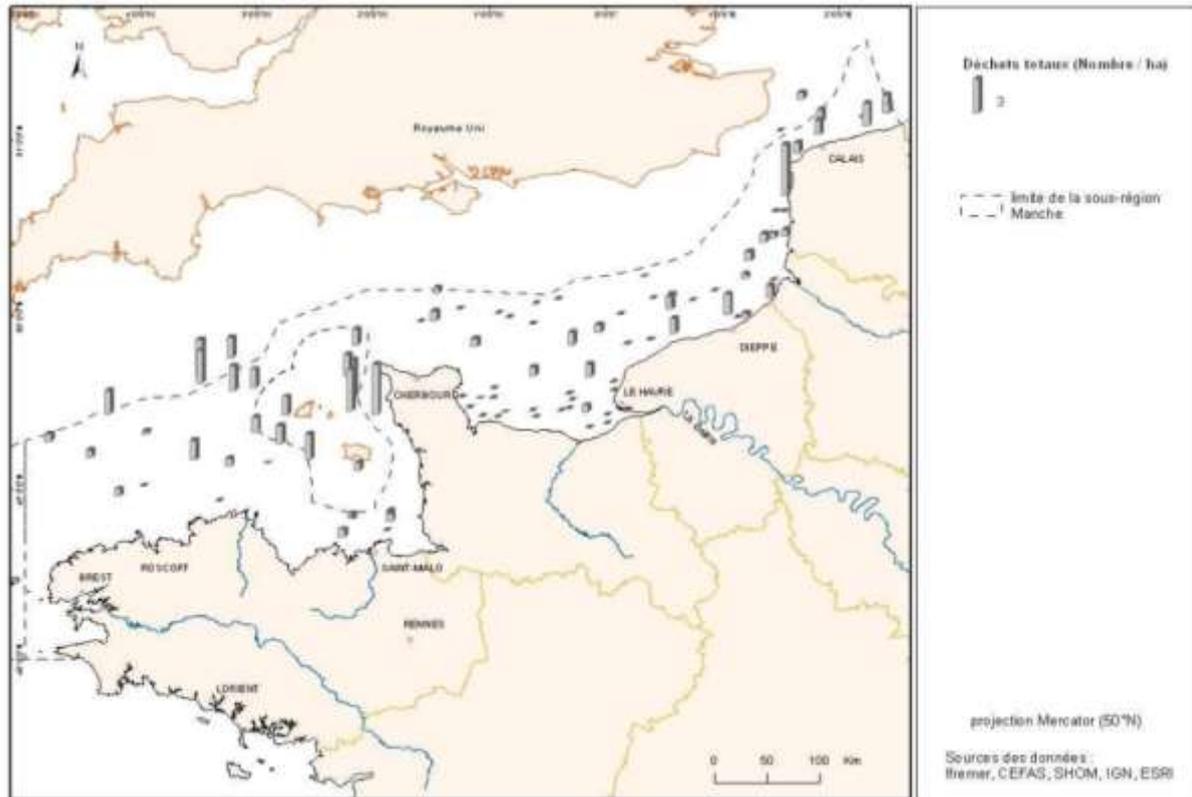


Figure 24 : Nombre de déchets sur le fond (nb/ha) dans la sous-région marine Manche-mer du Nord. Région Ouest-Cotentin: données issues des campagnes Q1WS 2010. Source : CEFAS - Royaume Uni. Région Est-Cotentin : données issues des campagnes CGFS. Source : Ifremer.

#### 4. Etat de conservation des habitats marins

Afin d'évaluer l'état de conservation des habitats marins au titre de la DHFF, la méthode recommandée par le MNHN (Lepareur, 2011) n'a pu être utilisée. En effet cette méthode se base sur quatre descripteurs principaux, à savoir la structure de l'habitat (espèces caractéristiques, richesse, abondance), ses fonctionnalités (intérêt trophique, nourriceries/ zones d'alimentation, frayères / zones de reproduction, zone de migration), les menaces et les pressions qu'ils subissent. Cependant, trop peu d'informations quantitatives sont disponibles sur les sites Natura 2000 « Anse de Vauville » et « Banc et récifs de Surtainville » afin de pouvoir renseigner ces descripteurs (notamment pour le descripteur « structure »). De ce fait, l'état de conservation des habitats marins sur les sites a été renseigné « à dire d'experts ». Pour ceci, les données disponibles sur les sites – résultats des dragues et imageries collectées dans le cadre du programme CARTHAM– ont été évalués par les experts des milieux sableux (Patrick Le Mao et Nicolas Desroy – Laboratoire CRESCO Ifremer, Dinard) et des milieux rocheux (Sandrine Derrien, MNHN Concarneau).

Au vu des données disponibles (vidéo tractée ou en plongée, logs associés) pour les habitats Récifs infralittoraux en mode exposé (1170-5) et Récifs non décrits – roches et blocs circalittoraux côtiers (1170 ND), l'état de conservation est qualifié de « bon » sur les deux sites. Ceci est notamment dû à la présence de nombreux faciès représentatifs de milieux battus à très battus, typiques dans la zone, ainsi que du cortège d'espèces qui les représentent. De plus, les faciès de l'infralittoral qui dominent les zones montrent que les eaux sont suffisamment claires et les sites suffisamment exposés pour permettre à l'infralittoral d'atteindre potentiellement des profondeurs de 11 à 15 m, ce qui est globalement très satisfaisant pour cette zone biogéographique soumise à une forte influence sédimentaire naturelle, et qui génère donc de la turbidité.

Au vu du peu de données quantitatives disponibles pour les habitats sableux : sables moyens dunaires (1110-2), sables grossiers et graviers (1110-3) et sables hétérogènes envasés (1160-2) sur les deux zones, l'état de conservation de ces habitats n'a pu être défini sur les deux sites. En effet, il n'existe aucune donnée dans le programme CARTHAM quant à l'habitat 'sables hétérogènes envasés' (1160-2). De plus, les données de drague et de vidéo disponibles pour les habitats 'sables moyens dunaires' et 'sables grossiers et graviers' (1110-2 et 1110-3) ne permettent pas d'appréhender la composition et la structure des populations endogées (dans les sédiments). Les dragues et la vidéo ne permettent effectivement qu'une définition qualitative des populations en surface des sédiments, alors que la définition de l'état de conservation de ce type de milieux requiert une connaissance quantitative de l'endofaune, non disponible à ce jour.

Code HIC*	Etat de Conservation à dire d'experts	
	Banc et récifs de Surtainville	Anse de Vauville
<b>1110-2</b> Sables moyens dunaires	Inconnu	Inconnu
<b>1110-3</b> Sables grossiers et graviers	Inconnu	Inconnu
<b>1160-2</b> Sables hétérogènes envasés	Inconnu	Inconnu
<b>1170-5</b> Roche infralittorale en mode exposé	Bon	Bon
<b>1170 ND</b> Roches et blocs côtiers	Bon	Bon

Tableau IX : Etat de conservation des habitats marins élémentaires sur les sites de Banc et récifs de Surtainville et Anse de Vauville

# Les mammifères marins

Quatre espèces de mammifères marins listées en annexe 2 de la DHFF ont été identifiées dans les sites Natura 2000 « Banc et récifs de Surtainville » et « Anse de Vauville » : le marsouin commun (*Phocoena phocoena*), le grand dauphin (*Tursiops truncatus*), le phoque gris (*Halichoerus grypus*) et le phoque veau marin (*Phoca vitulina*).

Circulant librement dans des zones dépassant l'échelle d'un site Natura 2000, les mammifères marins doivent être appréhendés à l'échelle de leur cycle biologique pour une gestion pertinente. Il faut donc généralement considérer plusieurs échelles géographiques afin d'évaluer correctement l'état de conservation des espèces mobiles (Lepareur & Aish, 2012). Ainsi, lorsqu'on s'intéresse au grand dauphin au sein des sites « Banc et récifs de Surtainville » et « Anse de Vauville », il est nécessaire de prendre en compte la totalité de son domaine d'évolution sachant qu'il existe une population sédentaire à l'échelle du golfe normand-breton (zone qui comprend les eaux sous-juridiction française depuis le Raz Blanchard à la baie de Saint-Brieuc et celles sous juridiction des îles anglo-normandes situées au centre du golfe).

## 1. Données utilisées

### 1.1. Données opportunistes

On définit comme opportunistes les données correspondant à des observations ponctuelles aléatoires, i.e. non associées à un effort de recherche. Elles apportent une information du type « presence only » : elles attestent de la présence d'une espèce à un moment et à une localisation précise, mais l'absence d'observations de ce type dans une zone ne permet pas d'attester de l'absence de l'espèce. En effet, les observations opportunistes sont directement liées à la pression d'observation, i.e. présence d'observateurs susceptibles de reporter leurs observations. Avec des seules observations opportunistes, on ne peut donc pas conclure sur des tendances saisonnières ni sur des zones non fréquentées. Elles apportent néanmoins une information précieuse en termes de présence et diversité d'espèces observées. L'implication du grand public est alors très intéressante car la multiplication des observateurs favorise les chances de rencontre, en particulier pour les espèces rares.

Pour le golfe normand-breton, on peut distinguer deux sources de données opportunistes :

- OBSenMER est une plateforme collaborative développée par le Groupe d'Etude des Cétacés du Cotentin (GECC) depuis 2016. Les observations concernent à la fois les espèces (animales telles que les mammifères marins, les tortues, les poissons, les oiseaux, etc. mais aussi des activités : plaisance, pêche, pollutions,...). Les observations peuvent être reportées sur une application mobile ou sur la plateforme web. La plateforme s'adresse aussi bien au grand public qu'aux structures professionnelles, avec la possibilité d'utiliser un protocole expert. La plateforme est donc à la fois une source de données opportunistes et de données standardisées.
- Epicollect5, est une autre plateforme collaborative développée par la Société Jersiaise et le Gouvernement de Jersey en 2017. Elle permet de reporter les observations de mammifères

marins sur une application mobile. Elle contient uniquement des données opportunistes. Elle est majoritairement utilisée par des usagers réguliers tels que les opérateurs d'excursions touristiques en mer. D'abord utilisée à Jersey, elle a ensuite été diffusée auprès d'Aurigny et de Guernesey. Comme pour OBSenMER, des observations antérieures à 2017 ont été intégrées à la base de données.

## **1.2. Données expertes standardisées**

L'option experte de l'application OBSenMER, utilisable sur tablette Ipad, permet pendant des sorties dédiées de tracker la position de l'embarcation, et d'y associer des événements pour chaque observation ou suivi naturaliste. Ces données sont ainsi quantifiables dans l'espace et dans le temps, car associées à un effort de recherche. Elles permettent ainsi des analyses plus poussées que les données opportunistes.

Des observations « expertes » sont réalisées par le groupe d'études des cétacés du Cotentin depuis 2007. Le GECC suit et étudie en particulier les grands dauphins (*Tursiops truncatus*) du golfe normand-breton afin d'évaluer le nombre, la composition et l'état de santé de cette population exceptionnelle en France. Ces informations récoltées et analysées affinent, au fil des ans, la connaissance et participent aux propositions de mesures de conservation adaptées à ces animaux et à leur habitat.

## **1.3. Données, suivis et rapports d'études ponctuels et localisés**

A l'échelle internationale, les résultats des campagnes « Small Cetaceans in the European Atlantic and North Sea » SCANS I (1994), SCANS II (2005) et SCANS III (2016) ont été utilisés pour évaluer la distribution des espèces (Hammond, et al., 2013). A l'échelle nationale, les campagnes Suivi Aérien de la Mégafaune Marine (SAMM) effectuées dans le cadre du Programme d'Acquisition de Connaissances sur les Oiseaux et les Mammifères Marins (PACOMM) en France Métropolitaine ont également été utilisées pour préciser la distribution des espèces sur la façade Manche - mer du Nord.

Dans le cadre du rétablissement du caractère maritime de la baie du Mont-Saint-Michel, le Syndicat Mixte de la baie du Mont-Saint-Michel effectue un suivi des populations de phoques gris et veau-marin présentes dans la baie depuis 2012 (comptages des animaux présents sur les reposoirs de basse-mer à terre). Cela permet de suivre les effectifs de la colonie, d'évaluer la composition de la population de phoques veau-marin (ratio mâles/femelles/juvéniles) et de suivre sa reproduction. Un catalogue de photo-identification permet également de suivre certains animaux de façon individuelle, et pourra à terme être utilisé pour des analyses plus complexes. Le Syndicat Mixte fournit un rapport annuel ainsi que des synthèses, à disposition des gestionnaires.

## **1.4. Données d'échouage**

Le Réseau National Echouage (RNE), coordonné par PELAGIS (UMS 3462) rassemble un réseau de correspondants locaux qui interviennent en cas d'échouage sur les côtes. Mis en place en 1972, il permet de récolter des données sur le nombre, la localisation et les espèces échouées, ainsi que des

échantillons biologiques. De plus, l'examen des animaux par des volontaires formés et la vérification des informations récoltées par des experts peuvent parfois permettre d'identifier la cause de la mort.

Pour chaque espèce, il est question de « signal échouage ». En effet, un certain niveau de mortalité est normal pour toute population animale. Ce dispositif de suivi et de surveillance est ainsi un outil précieux pour détecter des phénomènes de mortalité extrêmes et éventuellement identifier leur cause, qui peut être d'origine anthropique.

Pour cela, les données sont analysées selon différents modèles permettant d'obtenir des estimations de signaux d'échouage "normal" pour chaque espèce, mais aussi de déterminer l'origine géographique des carcasses (modèles de dérive inversée). Ces travaux ont permis de mettre au point des indicateurs (utilisés pour l'évaluation du descripteur D1 « Biodiversité – Mammifères marins » de la DSCMM) issus des anomalies d'échouages, i.e. lorsque les échouages observés dépassent les niveaux estimés (Peltier, et al., 2013; 2014; 2016; Spitz, et al., 2018). Les échantillons biologiques permettent par ailleurs d'obtenir des données sur la composition des populations, l'état de santé des individus, le régime alimentaire ou bien encore la contamination par des polluants organiques persistants.

## 2. L'état des populations de phoques

### 2.1. Le phoque gris



Le nombre maximum de phoques gris recensé en France métropolitaine est en constante augmentation depuis les années 90. Les trois grands sites des Hauts-de France (Figure 25), proches du site Natura 2000, affichent des courbes parallèles, et présentent une forte augmentation depuis les années 2010. A l'exception de 1 à 2 naissances observées ces dernières années en baie de Somme, la quasi-totalité des naissances est répertoriée en Bretagne (archipels des Sept-Îles et de Molène).

Les phoques gris sont habituellement observés en plus grand nombre à terre, lors de leur période de mue autour du mois de mars. Cependant, lors des recensements à terre, ils sont beaucoup plus nombreux en été que le reste de l'année. Il semblerait donc qu'ils effectuent une migration saisonnière dans la région plus marquée en période estivale. Ils viennent très probablement des colonies des côtes Est et Sud-Est britanniques ou de la mer de Wadden, qui enregistrent de fort taux de croissance de leurs effectifs (estimés, dans ces régions, sur la base des naissances).

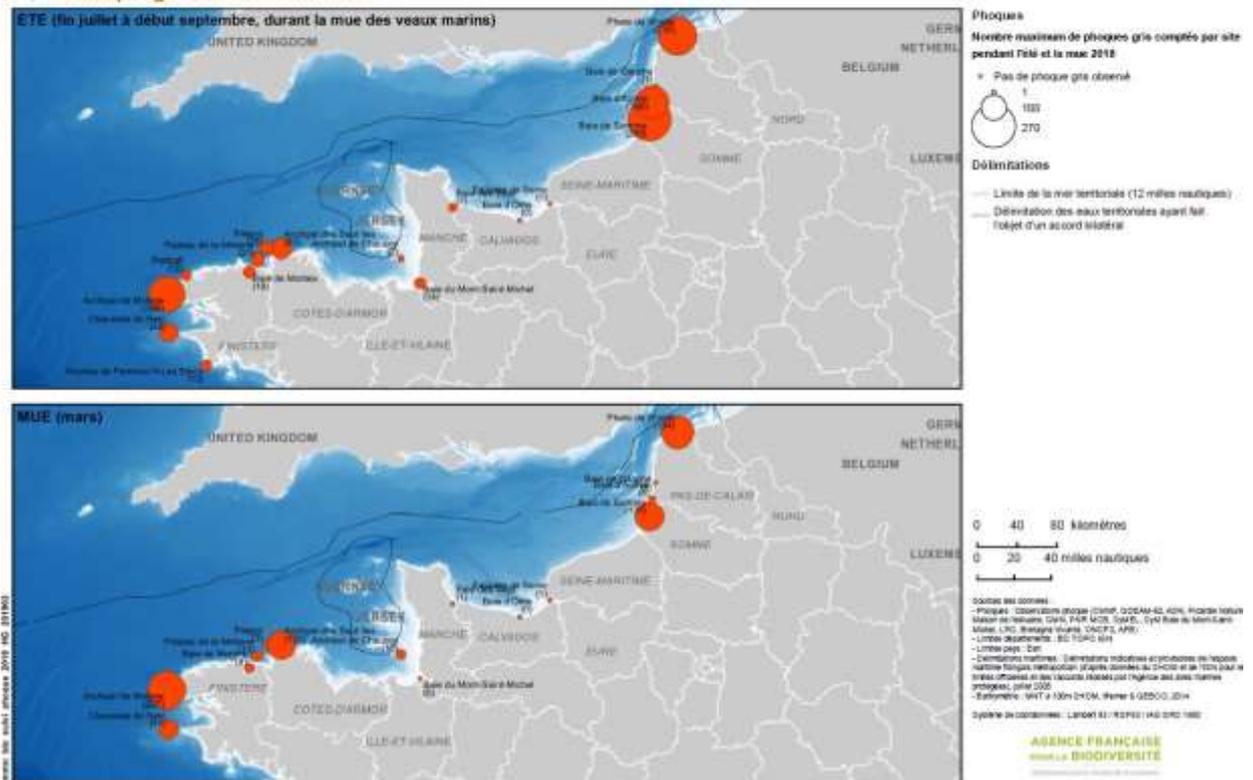


Figure 25 : Répartition du nombre maximum de phoques gris recensés sur les reposoirs en été et en période de mue (autour de mars) en 2018 en Manche

A l'échelle du golfe normand-breton, huit ZSC ont en partie été désignées du fait de la présence du phoque gris :

- Récifs et landes de la Hague
- Anse de Vauville
- Bancs et récifs de Surtainville
- Littoral Ouest du Cotentin de Bréhal à Pirou
- Chausey
- baie du Mont Saint Michel
- baie de Lancieux, baie de l'Arguenon, Archipel de Saint-Malo et Dinard
- baie de Saint-Brieuc Est

Le phoque gris a été observé dans l'ensemble des sites du golfe normand-breton depuis 1987 (Figure 26). Les sites où les observations sont les plus nombreuses sont « Récifs et Landes de la Hague », et « Chausey ». Au sud du site « Banc et récifs de Surtainville », il y a également une concentration d'observations. Aucune colonie (regroupement avec reproduction avérée) n'est présente ou connue dans le golfe normand-breton. Une colonie est néanmoins présente en périphérie de la zone, au niveau de l'archipel des Sept-Îles. En outre, l'apport de la plateforme anglo-normande permet de confirmer la présence de l'espèce à proximité des îles de Jersey et Guernesey, au niveau du plateau des Minquiers, de l'archipel des Ecréhou et de l'îlot de Serq. L'observation de blanchons laisse supposer qu'il pourrait y avoir des mises-bas dans la zone. Les observations témoignent de la

présence de groupes allant jusqu'à une dizaine d'individus (données Epicollect 5 & commentaires personnels des principaux utilisateurs de l'application)

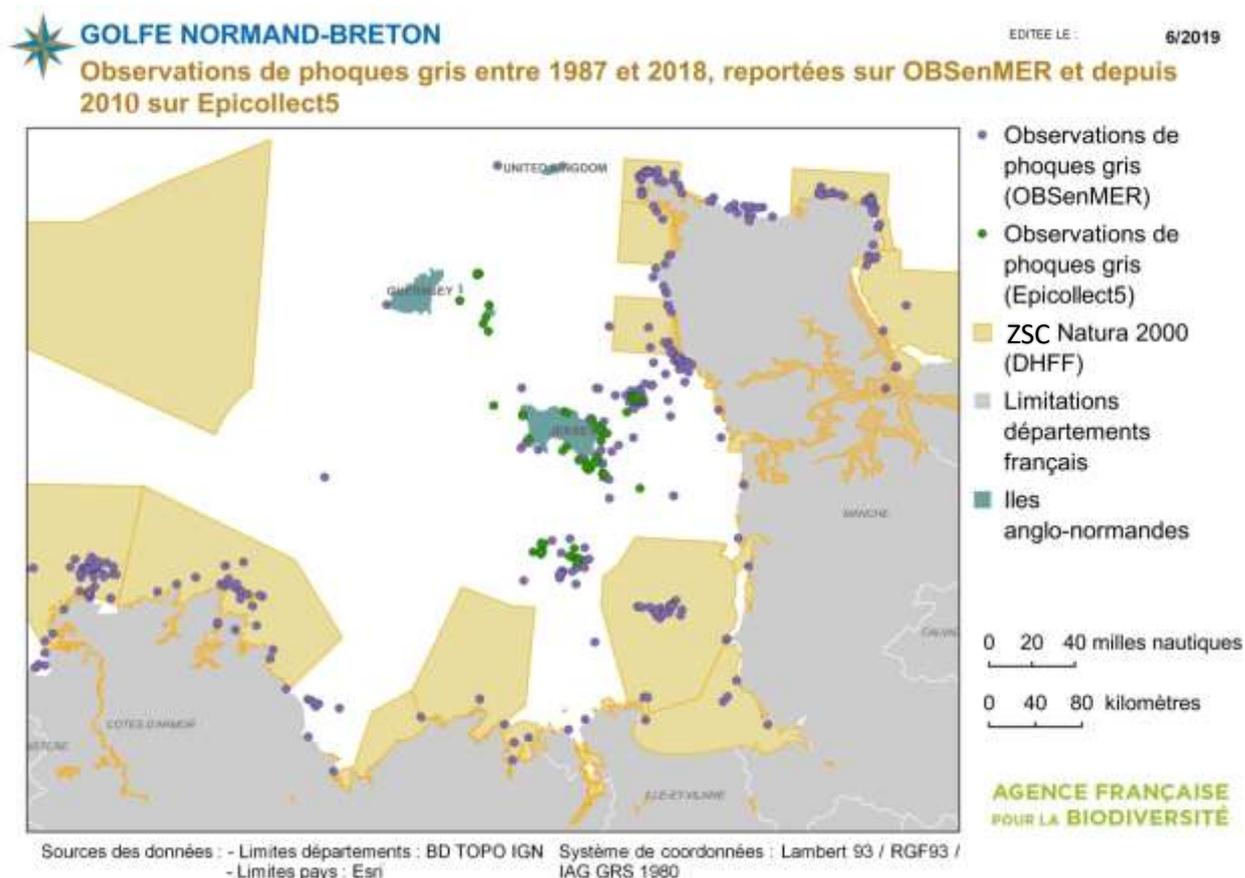


Figure 26 : Localisation des observations de phoques gris dans le golfe normand-breton entre 1987 et 2018 (OBSenMER) et depuis 2010 (Epicollect5)

L'observation régulière et récurrente de cette espèce au niveau des îles et îlots du golfe normand-breton a mené au lancement d'un suivi en 2019, coordonné par l'AFB et assuré par le Groupe Mammologique Normand (GMN). Dans un premier temps, des comptages mensuels sont mis en place au niveau des zones d'observations : îlots de la Mauvaise et de la petite Mauvaise à Chausey, plateau des Minquiers, côte de Jersey, Guernesey, Aurigny, archipel des Ecréhou. Ce suivi implique ainsi divers acteurs : les gardes du littoral de Chausey (SYMEL) et des acteurs anglo-normands (Jersey SeaFaris, Société Jersiaise, Société Guernesiaise, Wildlife Trust à Aurigny, etc.). Cela va permettre d'obtenir des données standardisées, d'évaluer l'effectif présent sur les reposoirs de ces différentes zones sur l'ensemble de l'année, d'établir si la présence est saisonnière et à quelle période de leur cycle annuel les phoques gris fréquentent ces reposoirs. La prise de photos lors de ces phases de suivi devrait dans un second temps permettre d'établir un catalogue des individus observés, afin de déterminer si ces individus reviennent de façon régulière sur les sites fréquentés et s'ils en fréquentent plusieurs dans le golfe.

Le Tableau X reprend les informations indiquées dans les FSD de ces ZSC pour cette espèce. Il n'y a pas d'indication d'effectif minimal ou maximal. Comme pour le phoque veau-marin, il est surtout question de populations migratrices en « concentration », i.e. présentes ponctuellement, sauf à

Chausey où il y a également mention d'une population migratrice en « hivernage ». L'espèce est indiquée comme « rare » sur les sites « Littoral Ouest du Cotentin de Bréhal à Pirou » et « baie du Mont-Saint-Michel », et « présente » sur les autres sites. La part de population (référence nationale) est « non significative » sur tous les sites à l'exception de Chausey où elle serait entre 0 et 2%. La qualité des données est jugée bonne pour le site « Anse de Vauville », insuffisantes pour le site « Saint-Brieuc Est ». Elle n'est pas précisée pour les autres sites, dont celui des « Banc et récifs de Surtainville ».

Site	Population présente sur le site			Evaluation du site				Date d'actualisation	Animation de la partie marine (Oui /Non)
	Type	Cat	Qualité données	Pop	Cons	Isol	Glob		
La Hague	c	P		D				2008	Non
Vauville	c	P	G	D				2014	En lancement
Surtainville	c	P		D				2008	En lancement
Littoral de Bréhal à Pirou	c	R		D				2005	Non
Chausey	w	P		C	A	C	C	2008	Non
	c	C		C	A	C	C		
BMSM	c	R		D				2005	Oui
Saint-Brieuc Est	c	P	DD	D				2017	Non (2019-2020)

- Type : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- Catégorie du point de vue de l'abondance (Cat.) : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P = espèce présente.
- Qualité des données : G = « bonne » (données reposant sur des enquêtes par exemple), M = « moyenne » (données partielles + extrapolations, par exemple), P = « médiocre » (estimation approximative, par exemple), DD = données insuffisantes.
- Population : A = 100>p>15%, B = 15>p>2%, C=2>p>0%, D = Non significative
- Conservation : A = « excellente », B = « bonne », C = « moyenne/réduite »
- Isolement : A = population (presque) isolée, B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition, C = population non isolée dans son aire de répartition élargie
- Evaluation globale : A = « excellente », B = « bonne », C = « significative »

Tableau X : Récapitulatif des informations renseignées dans les FSD des ZSC concernant le phoque gris

Dans les sites « Banc et récifs de Surtainville » et « Anse de Vauville », peu de phoques gris sont observés. Ils sont de passage mais ces sites ne constituent pas un lieu de repos, de mue ou de reproduction connu.

### Signal échouage

Le signal échouage annuel pour le phoque gris sur les côtes du golfe normand-breton montre une tendance à l'augmentation (Figure 27), avec un total de 246 cas depuis 1974, soit 13,6 % des

échouages nationaux. Cela est cohérent avec une augmentation de la fréquentation du golfe par cette espèce lors des dernières décennies. Elle reste cependant très limitée à quelques dizaines d'individus. La part de phoques échoués vivants est inférieure aux animaux échoués morts. Au maximum 17 animaux se sont échoués sur une année dans le golfe normand-breton en 2016, donc presque deux fois plus que le maximum observé pour le phoque veau-marin. La Figure 28 permet par ailleurs d'appréhender l'aspect saisonnier des échouages de phoques gris. Ils sont plus nombreux durant l'hiver, de novembre à février-mars. Cela correspond aux périodes sensibles du cycle de vie de cette espèce : la mise-bas et l'allaitement au début de l'hiver et la mue à la fin.

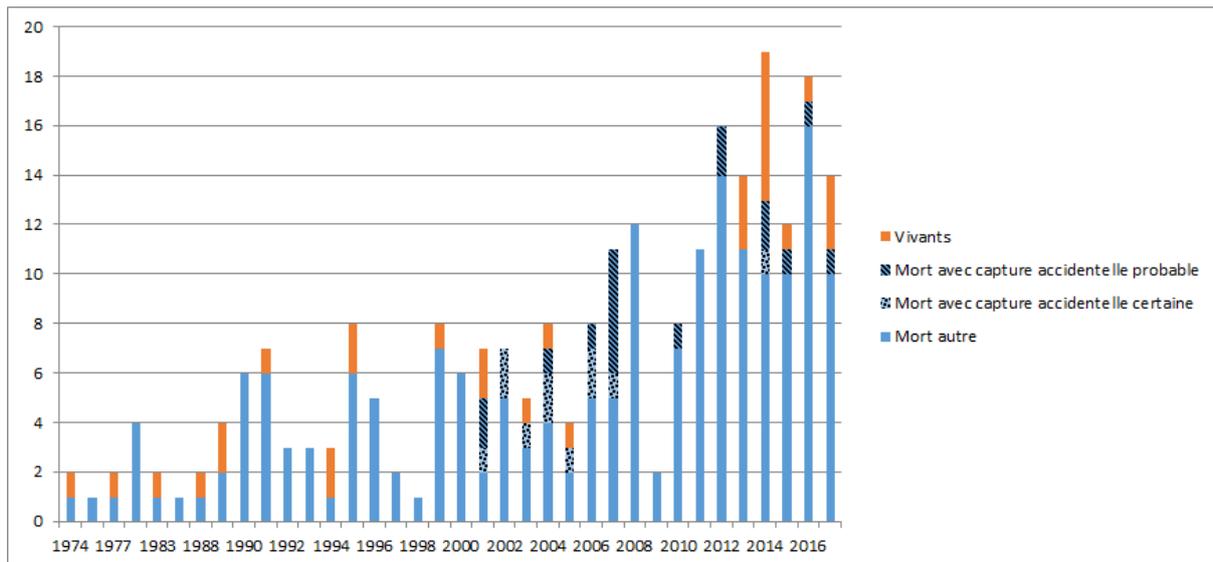


Figure 27 : Signal échouage annuel pour le phoque gris sur les côtes du golfe normand-breton (données communiquées par le RNE)

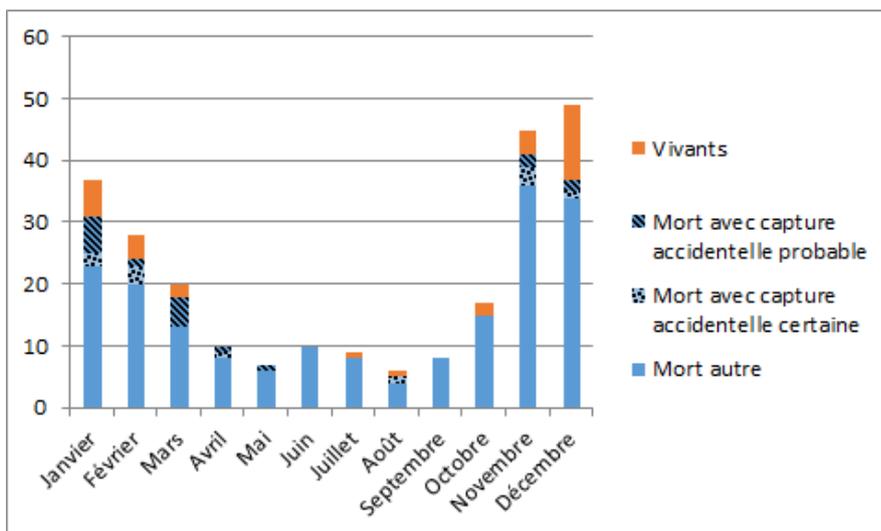


Figure 28 : Echouages de phoques gris dans le GNB cumulés par mois (données communiquées par le RNE)

## 2.2. Le phoque veau marin



Copyright Michel Scaon - 2015

La sous-région marine Manche - mer du Nord accueille en 2018 près de 100% des effectifs de phoque veau marin en France. Les principales colonies se situent en baie de Somme, baie des Veys, baie d'Authie, baie de Canche et baie du Mont-Saint-Michel. Deux des trois populations reproductrices de phoques veaux-marins se situent en baie des Veys et baie du Mont-Saint-Michel (entre 60 et 80 individus) (Figure 29 et Figure 30).

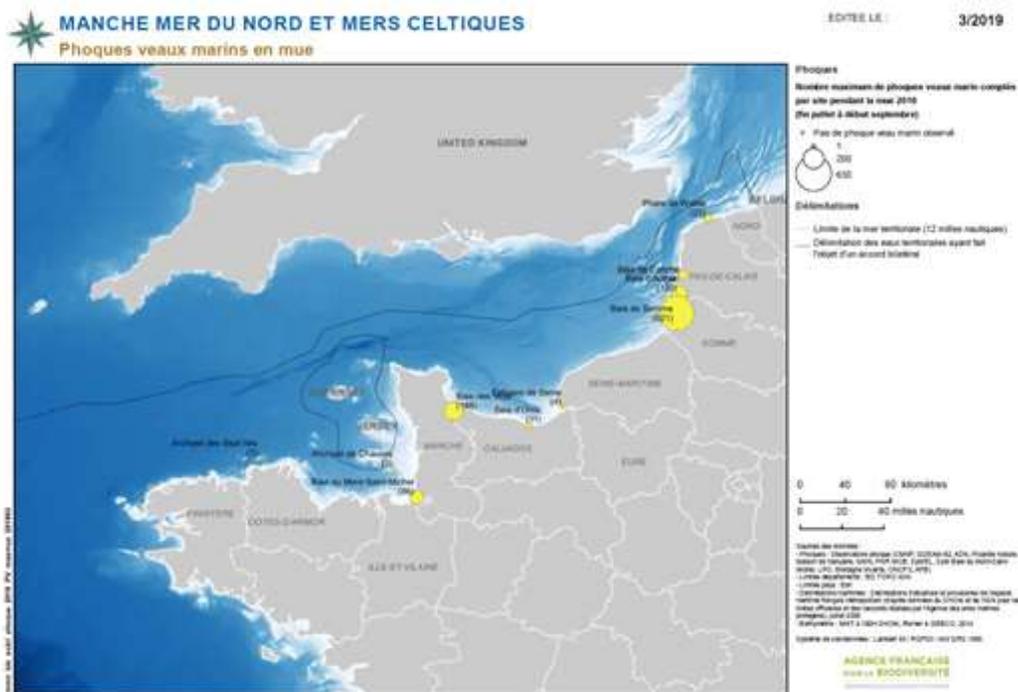


Figure 29 : Répartition du nombre maximum de phoques veaux marins recensés sur les reposoirs en période de mue (entre fin juillet et début septembre), en 2018 en France métropolitaine

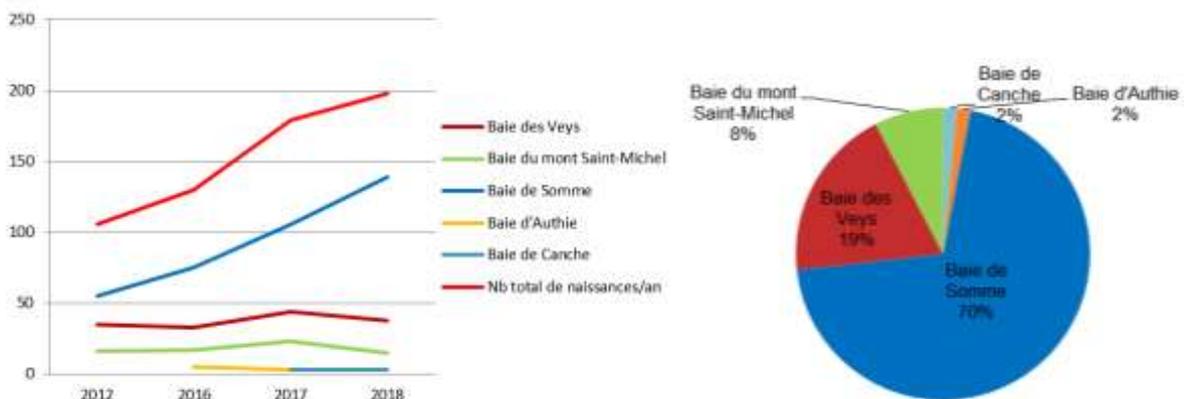


Figure 30 : Nombre de naissances de phoques veaux marins par site, entre 2012 et 2018 (AFB, 2019)

A l'échelle du golfe normand-breton, neuf ZSC ont été désignées en partie pour la présence du phoque veau-marin :

- Récifs et Landes de la Hague
- Anse de Vauville
- Bancs et récifs de Surtainville
- Chausey
- Littoral Ouest du Cotentin de Bréhal à Pirou
- baie du Mont-Saint-Michel ; elle accueille la colonie reproductrice la plus méridionale d'Europe
- baie de Lancieux, baie de l'Arguenon, Archipel de Saint-Malo et Dinard
- Cap d'Erquy - Cap Fréhel
- baie de Saint-Brieuc Est.

En baie du Mont-Saint-Michel, les effectifs sont en légère augmentation depuis 2012-2013 (Figure 31).

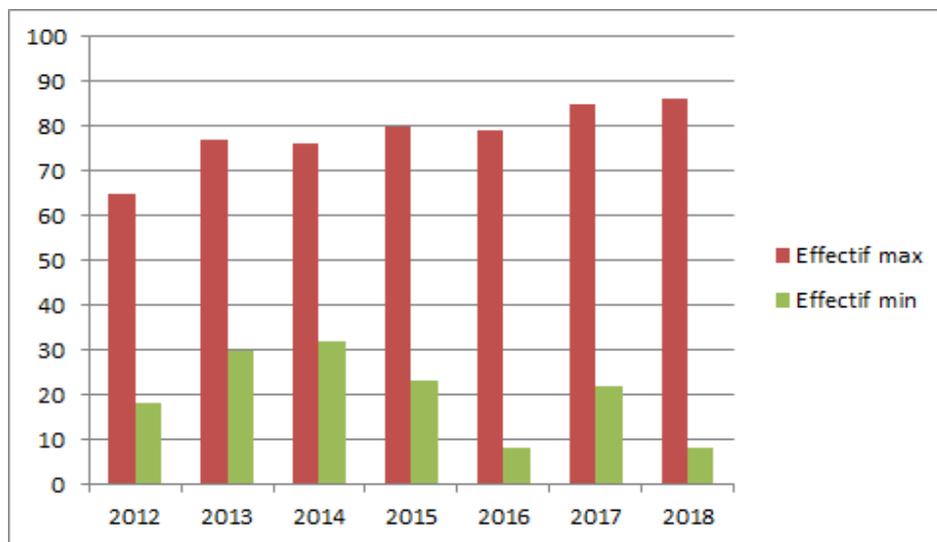


Figure 31 : Comptages minimaux et maximaux depuis 2012 sur la colonie de la BMSM, d'après les rapports annuels d'A. Hémon dans le cadre des suivis de la colonie de phoques de la baie du Mont-Saint-Michel

En dehors de la baie du Mont-Saint-Michel où la colonie est suivie selon un protocole établi, la majorité des informations disponibles pour cette espèce à l'échelle du golfe normand-breton proviennent de la plateforme collaborative OBSenMER (Figure 32). Le nombre d'observations de phoques veau-marins est assez faible en comparaison avec les autres espèces considérées (phoque gris, marsouin commun ou grand dauphin). Leur présence est effectivement avérée à l'intérieur des sites Natura 2000 qui ont été désignées en partie pour la présence de cette espèce. Les observations sont les plus nombreuses à Chausey au niveau de l'archipel, et sur la côte Est de la baie du Mont-Saint-Michel. Aucune observation n'a été reportée pour cette espèce sur la plateforme anglo-normande Epicollect 5. Cela ne permet pas de conclure que les phoques veaux-marins ne fréquentent pas les zones environnantes des îles anglo-normandes. Cependant, au regard des nombreuses observations reportées pour les autres espèces (marsouin commun, grand dauphin et phoque gris), il est probable que leur présence à proximité des îles anglo-normandes doit être relativement exceptionnelle.

**Observations de phoques veaux-marins entre 1997 et 2018, reportées sur OBSenMER**

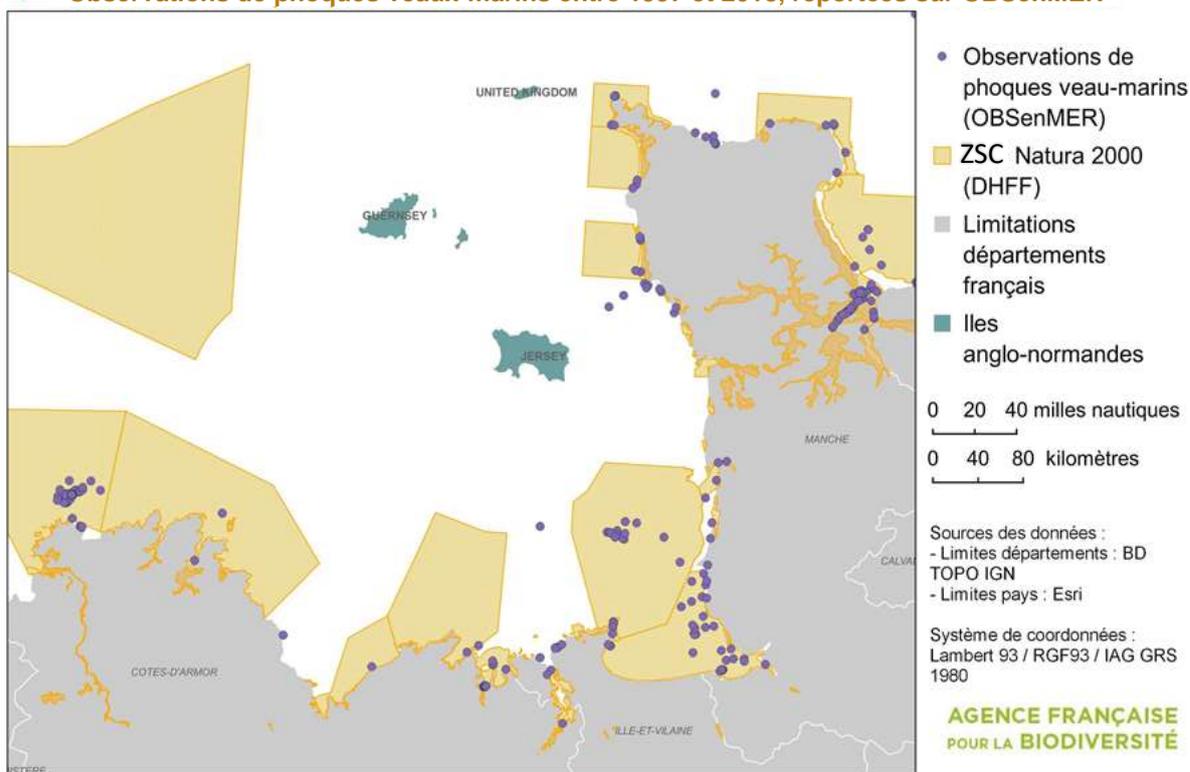


Figure 32 : Localisation des observations de phoques veaux marins dans le golfe normand-breton entre 1997 et 2018 (OBSenMER)

Le Tableau XI reprend les informations indiquées dans les formulaires standards de données (FSD) de ces ZSC pour cette espèce. Il n’y a pas d’indication d’effectif minimal ou maximal, à l’exception de la baie du Mont-Saint-Michel, où il est indiqué que l’effectif minimal est de 20 individus. L’espèce est indiquée comme « rare », « présente » ou « commune » selon les sites, et comme « non significative » sur l’ensemble des sites à l’exception de la baie du Mont-Saint-Michel. Ce dernier est également le seul pour lequel il y a une évaluation de la conservation et l’isolement de la population présente. La qualité des données est jugée bonne pour « Anse de Vauville », insuffisantes pour « Saint-Brieuc Est » et « Cap d’Erquy-Cap Fréhel ». Elle n’est pas précisée pour les autres sites, dont celui des « Banc et récifs de Surtainville ».

Site	Population présente sur le site			Evaluation du site				Date d’actualisation	Animation de la partie marine (Oui /Non)
	Type	Cat	Qualité données	Pop	Cons	Isol	Glob		
La Hague	c	R		D				2008	Non
Vauville	c	P	G	D				2014	En lancement
Surtainville	c	P		D				2008	En lancement

Littoral de Bréhal à Pirou	c	C		D				2005	Non
Chausey	w	P		D				2008	Non
	c	C		D					
BMSM	c	P	effectif min : 20	B	A	B	A	2005	Oui
Saint-Brieuc	p	P		D				2011	Non
Erquy-Fréhel	c	R	DD	D				2017	Non (2019-2020)
Saint-Brieuc	c	R	DD	D				2017	Non (2019-2020)

- Type : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- Catégorie du point de vue de l'abondance (Cat.) : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P = espèce présente.
- Qualité des données : G = « bonne » (données reposant sur des enquêtes par exemple), M = « moyenne » (données partielles + extrapolations, par exemple), P = « médiocre » (estimation approximative, par exemple), DD = données insuffisantes.
- Population : A = 100 > p > 15%, B = 15 > p > 2%, C = 2 > p > 0%, D = Non significative
- Conservation : A = « excellente », B = « bonne », C = « moyenne/réduite »
- Isolement : A = population (presque) isolée, B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition, C = population non isolée dans son aire de répartition élargie
- Evaluation globale : A = « excellente », B = « bonne », C = « significative ».

Tableau XI : Récapitulatif des informations renseignées dans les FSD concernant le phoque veau-marin

Concernant les sites « Anse de Vauville » et « Banc et récifs de Surtainville », les observations opportunistes sont rares. En effet, avec le site « Récifs et landes de la Hague », ils totalisent 8 observations entre 1997 et 2018, toutes sur le littoral. Des suivis télémétriques menés en 2010 ont montré que les phoques veaux-marins relâchés en baie des Veys et baie du Mont-Saint-Michel auraient fréquenté les sites de « Banc et récifs de Surtainville » et « Anse de Vauville » (Figure 33). Il s'agit de jeunes individus par nature plus erratiques.

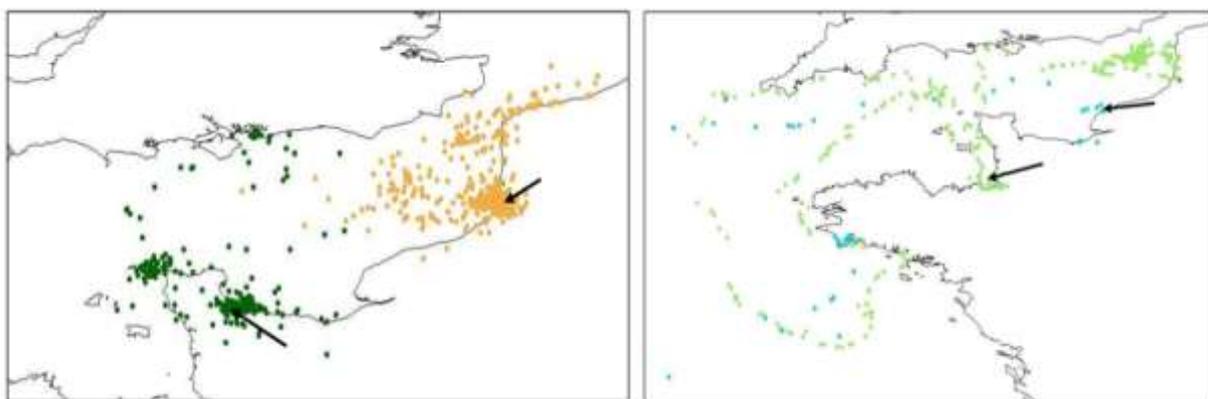


Figure 33 : Suivis par balise ARGOS de phoques veaux –marins (flèches noires = sites de relâcher). Localisations de Pluton (jaune), Arès (vert foncé), Falbala (bleu clair) et d'Idefix (en vert clair). Source : Blaize & Beaufigs, 2010

### Signal échouage

Le signal échouage annuel pour le phoque veau-marin sur les côtes du golfe normand-breton montre une variabilité annuelle avec une tendance générale à l'augmentation et un total échouage de 126

cas depuis 1985 (Figure 34). Le maximum annuel atteint en 2016 et 2017 (dernières données disponibles) est de 9 échouages de phoques veaux-marins morts et 6 échouages d’animaux vivants. Ces derniers sont souvent des juvéniles en difficulté. Cela est cohérent avec une augmentation de l’effectif de la colonie de la baie du Mont-Saint-Michel depuis 1985, et donc de la présence de l’espèce dans les eaux environnantes.

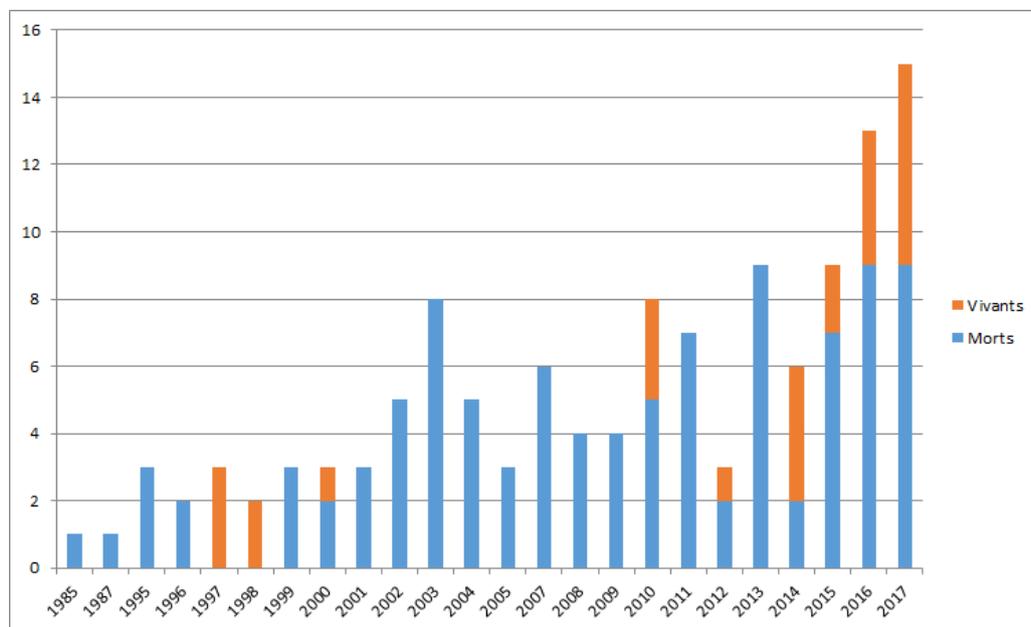


Figure 34 : Echouages de phoques veaux-marins par an (données communiquées par le RNE)

La Figure 35 permet de constater l’aspect saisonnier des échouages : la majorité des échouages ont lieu entre juin et août, ce qui correspond à la période de reproduction (mise-bas, allaitement) et pour la fin de l’été, au début de la période de mue.

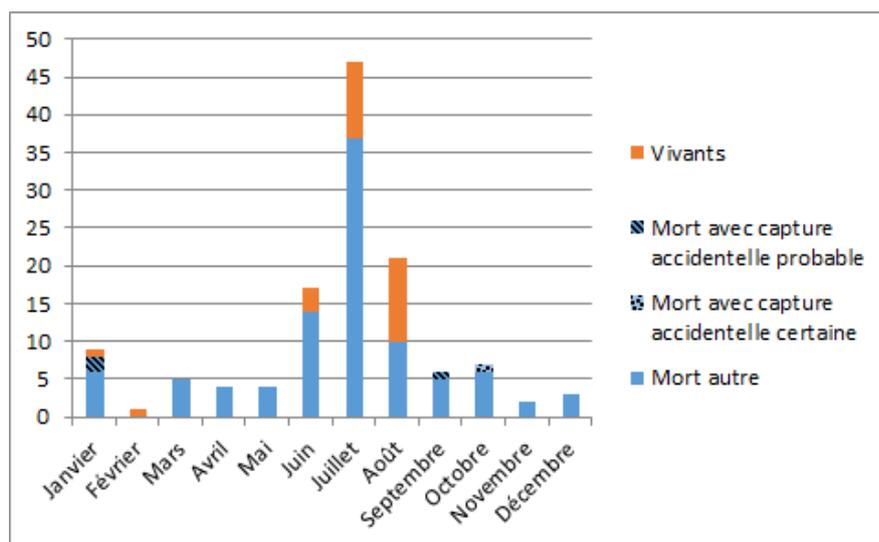


Figure 35 : Echouages de phoques veaux-marins cumulés par mois (données communiquées par le RNE)

### 3. L'état des populations de cétacés

#### 3.1. Le Marsouin commun



Copyright Mirel Salas - 2019

Le marsouin commun a une préférence pour les eaux peu profondes. Sa distribution est plutôt côtière en été, et au large en hiver, car liée à la température de l'eau et aux conditions propices à la mise-bas (entre avril et août) (Bensettiti & Guadillat, 2004).

Le marsouin commun voit ses populations européennes décliner depuis 1940. Les zones les plus fréquentées sont situées en Mer du Nord, au

Nord de l'Écosse et en mer Baltique. Les résultats des suivis aériens SAMM et la modélisation de l'habitat préférentiel associée montrent que l'espèce est concentrée dans le détroit du Pas-de-Calais et présente le long des côtes françaises de la Manche en hiver, alors qu'elle s'étend largement en Manche-ouest en été. 71% des observations de marsouins communs dans les eaux sous juridiction française (ZEE) se trouvaient dans la sous-région marine Manche-mer du Nord en hiver (50 % en été). La représentativité de la sous-région marine est donc forte.

D'après SCANS III, le nombre de marsouins communs observés à cette période sur la zone Manche et sud de la mer du Nord est estimé à un peu plus de 17 000 individus (Figure 36). La comparaison entre les données de SCAN I, II et III a également mis en évidence un déplacement très net de cette espèce vers le sud qui pourrait être lié à une raréfaction des proies du marsouin et/ou une augmentation des perturbations anthropiques en mer du Nord.

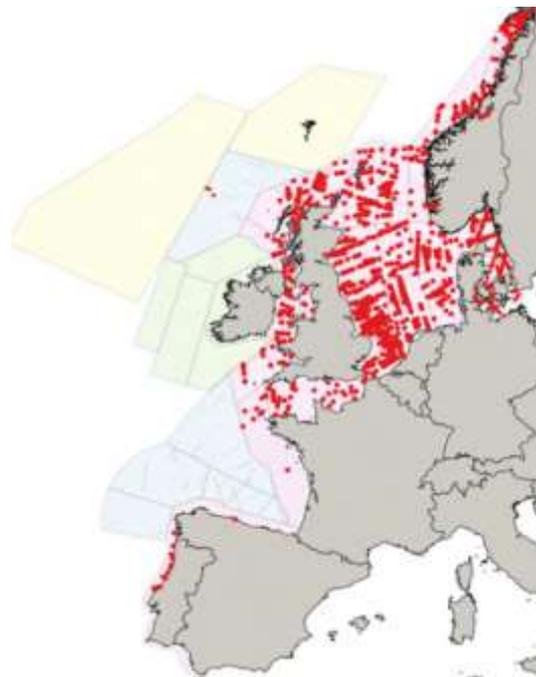


Figure 36 : Distribution des observations de marsouin commun lors de SCANS III. Source : (Hammond, et al., 2017)

A l'échelle du golfe normand-breton, 8 sites ont été désignés en partie pour la présence du marsouin commun :

- Récifs et landes de la Hague
- Anse de Vauville
- Bancs et récifs de Surtainville
- Chausey
- baie du Mont Saint-Michel
- baie de Lancieux
- Cap d'Erquy - Cap Fréhel
- baie de Saint-Brieuc Est.

Les observations de marsouins communs dans le golfe normand-breton sont issues des deux plateformes OBSenMER et Epicollect 5 (Figure 37). Elles sont nombreuses au niveau de l'archipel des Sept-Îles, et sur le nord de la côte ouest du Cotentin, autour de Jersey, de l'archipel des Ecréhou et des sites « Banc et récifs de Surtainville », « Anse de Vauville » et « Landes et récifs de la Hague ». La majorité de ces observations (Nord-Est du golfe) ont été reportées par le GECC lors des campagnes de suivi du grand dauphin. On note aussi des observations au large, suivant le couloir de navigation de Manche occidentale, ce qui témoigne de la relation étroite entre présence d'observateurs et observations opportunistes.

Le gouvernement de Jersey a par ailleurs déployé plusieurs C-PODS (hydrophone acoustique) autour de l'île depuis 2016. L'analyse des données acoustiques montre que 170 signaux de marsouins communs ont été enregistrés entre juillet 2016 et novembre 2018 (information communiquée par Paul Chambers, Marine and Coastal Manager du Gouvernement de Jersey). En cumulé, des rencontres ont été enregistrées sur les 12 mois de l'année. Il semblerait donc que les Marsouins communs fréquentent ces eaux l'ensemble de l'année. La majorité des rencontres ont eu lieu sur la côte est de Jersey, avec seulement deux rencontres au sud et une au nord. C'est plus que ce que laissent paraître les observations opportunistes, ce qui atteste du caractère discret et difficile à observer de cette espèce et pour laquelle le déploiement d'hydrophone se révèle ainsi plus informatif qu'un suivi en surface. Ces données nécessitent une analyse plus approfondie qui pourrait révéler d'autres informations sur l'usage de la zone (variations d'activités entre le jour et la nuit, habitats fréquentés, alimentation, etc.).

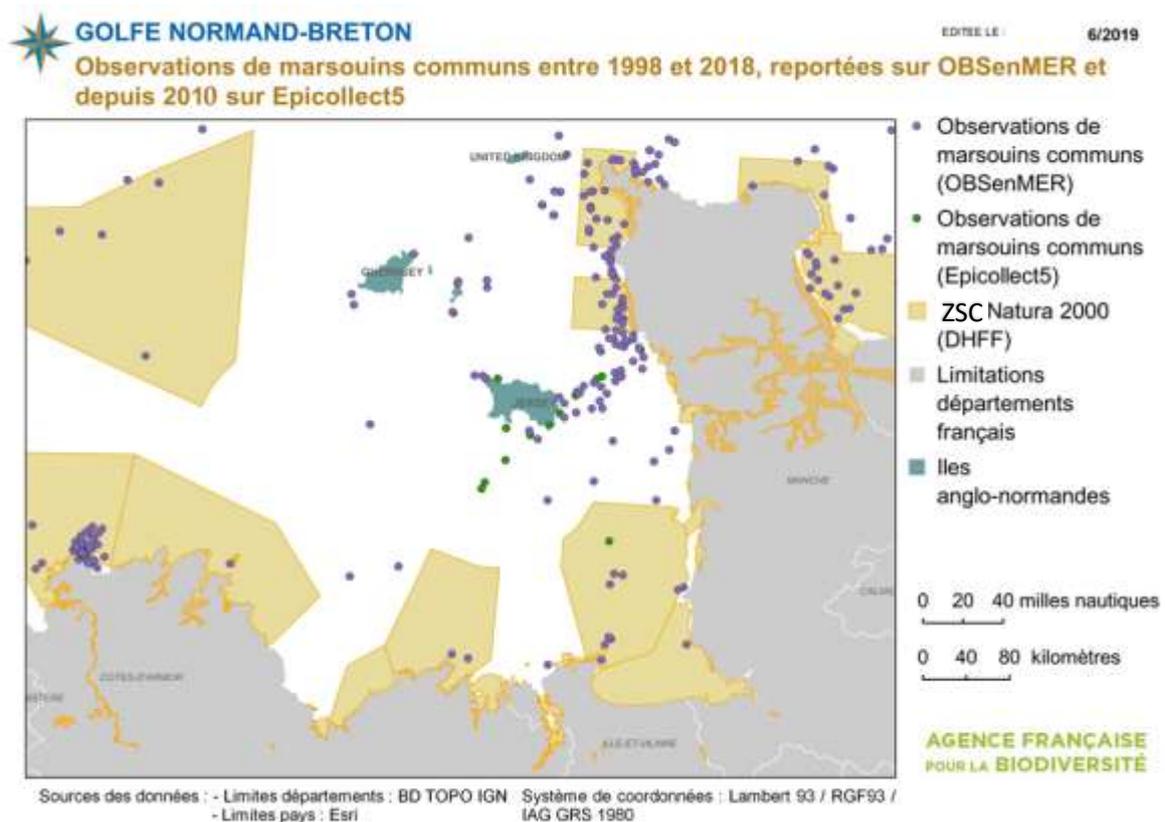


Figure 37 : Localisation des observations de marsouins communs dans le golfe normand-breton entre 1998 et 2018 (OBSenMER, Epicollect5)

Par ailleurs, les résultats de la campagne SAMM du programme PACOMM (2014) suggèrent que la distribution du marsouin dans le golfe normand-breton varie en fonction de la saison (Figure 38). En hiver, il y a une concentration au nord de Jersey, au niveau de Guernesey, au large du Cap d'Erquy et dans une moindre mesure au Nord de Cancale. En été, la distribution des marsouins est plus diffuse au sud-ouest du golfe, avec également une petite zone de concentration entre Jersey et Aurigny.

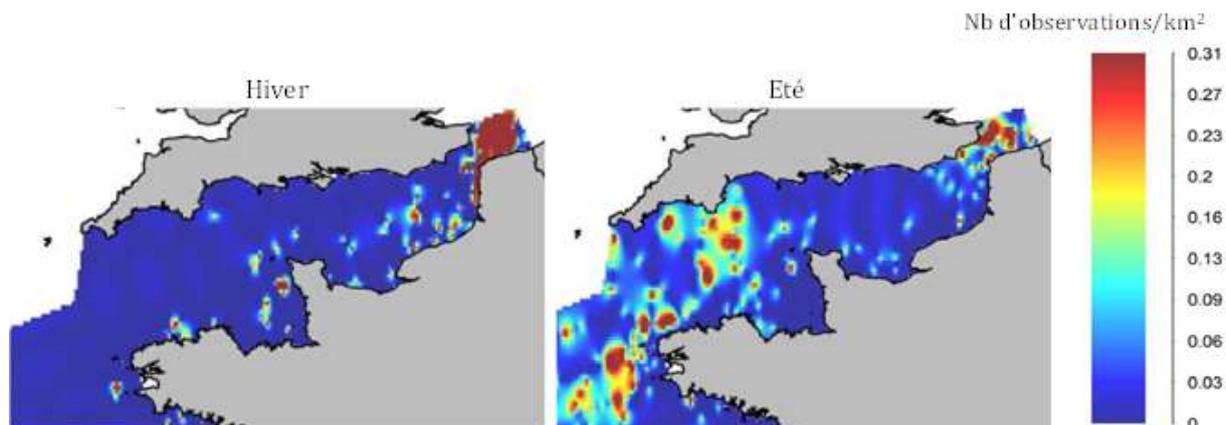


Figure 38 : Distribution du marsouin commun en Manche d'après les résultats (SAMM, 2014)

Le Tableau XII : Récapitulatif des informations renseignées dans les FSD des ZSC concernant le marsouin commun reprend les informations indiquées dans les FSD des sites du golfe pour cette espèce. Deux types de population sont mentionnés : « migratrice en concentration » sur tous les sites sauf en baie de Lancieux où il y a mention d'une population « résidente sédentaire ». L'abondance est considérée comme « présente » pour tous les sites mais non significative en regard de l'effectif national. La qualité des données est considérée comme « bonne » sur « Anse de Vauville », « moyenne » sur « Cap d'Erquy – Cap Fréhel » et « insuffisantes » sur « baie de Saint-Brieuc Est ». Elle n'est pas mentionnée pour les autres sites, dont celui des « Banc et récifs de Surtainville ».

site	Population présente sur le site			Evaluation du site				Date d'actualisation	Animation de la partie marine (Oui /Non)
	Type	Cat	Qualité données	Pop	Cons	Isol	Glob		
La Hague	c	P		D				2008	Non
Vauville	c	P	G	D				2014	En lancement
Surtainville	c	P		D				2008	En lancement
Chausey	c	P		D				2008	Non
BMSM	c	P		D				2005	Oui
Lancieux	p	P		D				2011	Non
Erquy-Fréhel	c	P	M	D				2017	Non (2019-2020)
Saint-Brieuc Est	c	P	DD	D				2017	Non (2019-2020)

- Type : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- Catégorie du point de vue de l'abondance (Cat.) : C = espèce commune, R = espèce rare, V= espèce très rare, P = espèce présente.
- Qualité des données : G = « bonne » (données reposant sur des enquêtes par exemple), M = « moyenne » (données partielles + extrapolations, par exemple), P = « médiocre » (estimation approximative, par exemple), DD = données insuffisantes.
- Population : A = 100>p>15%, B = 15>p>2%, C=2>p>0%, D = Non significative
- Conservation : A = « excellente », B = « bonne », C= « moyenne/réduite »
- Isolement : A = population (presque) isolée, B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition, C = population non isolée dans son aire de répartition élargie
- Evaluation globale : A = « excellente », B = « bonne », C = « significative ».

Tableau XII : Récapitulatif des informations renseignées dans les FSD des ZSC concernant le marsouin commun

Concernant les sites « Anse de Vauville » et « Banc et récifs de Surtainville », les observations opportunistes sont rares. La fréquentation et l'utilisation des sites par les marsouins communs au niveau des sites de « Banc et récifs de Surtainville » et « Anse de Vauville » restent très mal connues à ce jour.

### Signal échouage

#### Echouage des *Phocoena phocoena* : 1969-2019

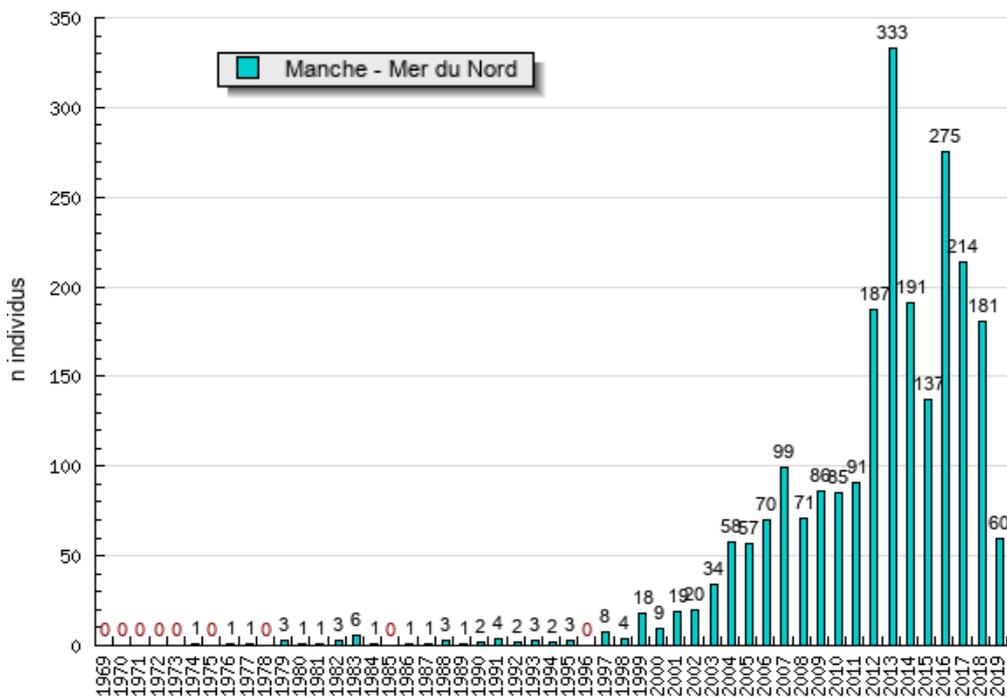


Figure 39 : Distribution annuelle des échouages de Marsouin commun (*Phocoena Phocoena*) de 1969 à 2018 en Manche – mer du Nord. Source : [www.observatoire-pelagis.cnrs.fr](http://www.observatoire-pelagis.cnrs.fr)

Le RNE a mis en évidence une hausse significative du nombre d'échouages de marsouin commun depuis 1999 dans la sous-région marine Manche-mer du Nord avec des pics en hiver (Figure 39). Sur les côtes du golfe normand-breton, 310 échouages de marsouins communs ont été recensés depuis 1979 (Figure 40). Le nombre annuel d'échouages a augmenté à partir du début des années 2000, ce qui est cohérent avec le glissement de l'aire de répartition de cette espèce observé lors des campagnes SCANS I et II. Le maximum annuel atteint est de 41 en 2012. Au total, 24 animaux

présentaient des marques de capture accidentelle avérées. Pour 40 animaux, la mort par capture accidentelle n'a pu être confirmée mais a été jugée comme probable. Les échouages sont plus nombreux de février à mai (Figure 40). C'est en mars et en avril qu'ont été recensés les maximums mensuels de captures accidentelles avérées (Figure 41).

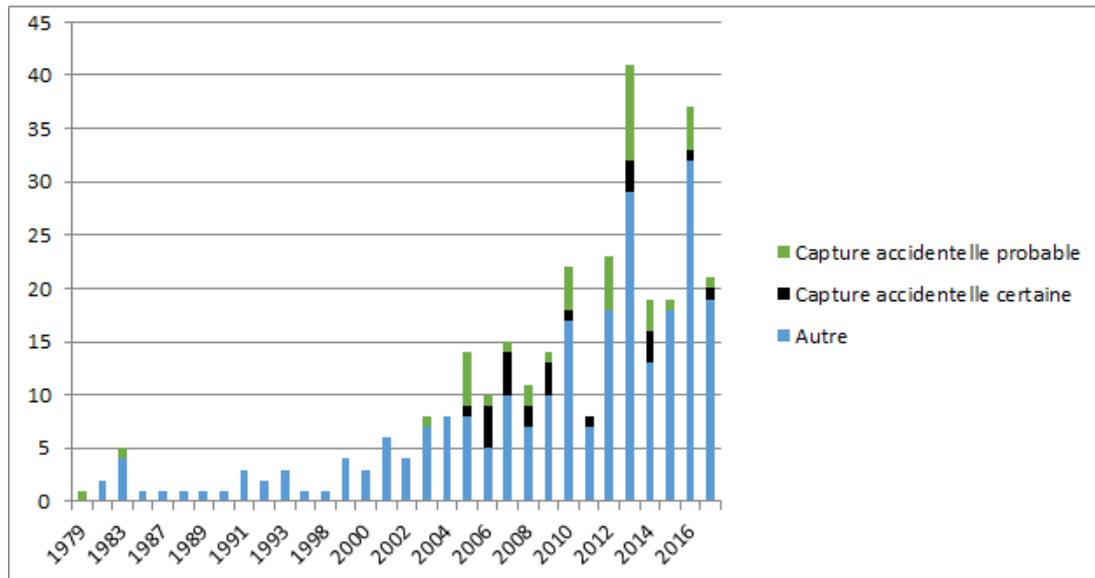


Figure 40 : Signal échouage annuel pour le marsouin commun sur les côtes du golfe normand-breton (données communiquées par le RNE)

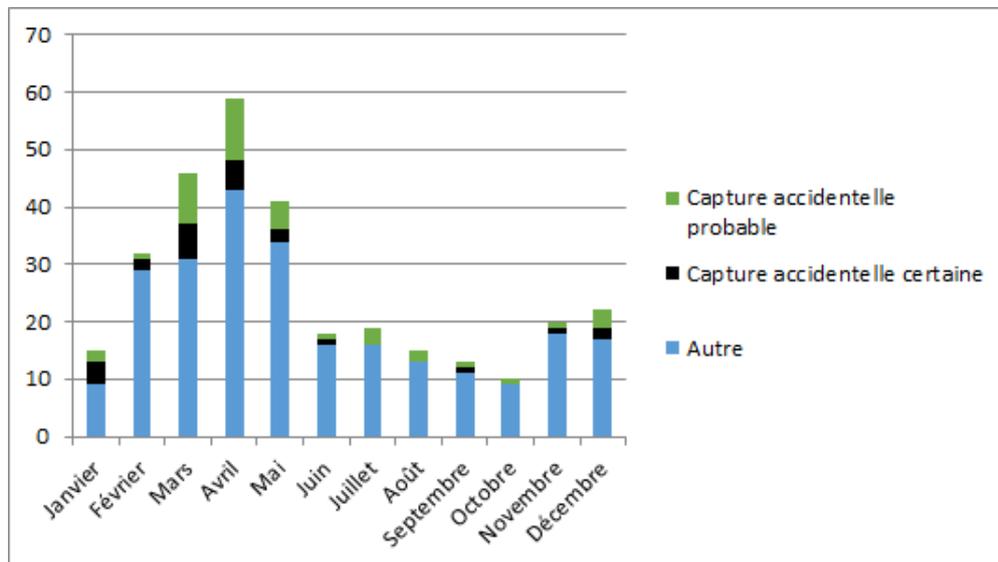


Figure 41 : Signal échouage mensuel cumulé pour le marsouin commun sur les côtes du golfe normand-breton (données communiquées par le RNE).

### 3.2. Le Grand dauphin

Aucun grand dauphin n'a été observé en Manche-mer du Nord lors de la campagne SCAN III. (Figure 30). Lors des campagnes SAMM et SAMM ME, le grand dauphin ne représente que quelques observations en Manche-Est (1% des observations pour la campagne SAMM ME) (Figure 42).

Pourtant le grand dauphin est présent dans toutes les eaux européennes et françaises, avec une répartition assez morcelée. Il existe des populations bien distinctes d'un point de vue génétique : certaines adoptent un comportement plutôt côtier alors que d'autres évoluent plus au large (Natoli *et al.*, 2004).

Pour l'Atlantique, les populations côtières présentent également des faibles degrés de dispersion entre celles du Nord (Irlande, Ecosse et Royaume-Uni) et celles du Sud (France et Espagne) (Gally, 2014). La façade Atlantique-Manche accueille notamment plusieurs populations au comportement plutôt sédentaire : deux en mer d'Irlande (chaussée de Sein et archipel de Molène) et une en Manche dans le golfe Normand-Breton.



Figure 42 : Distribution des observations de grands dauphins lors de la campagne SCANS III. La zone d'étude correspond à la partie rose de la carte. Source : (Hammond, *et al.*, 2013)

A l'échelle du golfe normand-breton, 10 sites Natura 2000 ont été désignés en partie pour la présence de cette espèce :

- Récifs et landes de la Hague
- Anse de Vauville
- Bancs et récifs de Surtainville
- Chausey
- baie du Mont-Saint-Michel
- Côte de Cancale à Paramé
- baie de Lancieux
- Cap d'Erquy - Cap Fréhel
- baie de Saint-Brieuc Est
- Trégor-Goëlo.

Les observations de grands dauphins sont les plus nombreuses, comparées aux autres espèces de mammifères marins observées dans le golfe normand-breton. Les grands dauphins sont principalement observés dans l'ouest Cotentin, au sein d'un triangle qui va du cap de la Hague, au nord, à la baie du Mont Saint-Michel, au sud, et au cap Fréhel, à l'ouest. A cela s'ajoutent quelques observations en baie de Seine, jusqu'à Courseulles-sur-Mer, dans le nord Cotentin, au niveau de Cherbourg, et en baie de Saint-Brieuc (Figure 43). Cela représente plus de 8000 km<sup>2</sup> et inclut des eaux nationales et anglo-normandes. Cette zone est utilisée pour l'ensemble des activités de ces animaux : repos, reproduction, chasse, déplacements, échanges sociaux.



Observations de grands dauphins : observations opportunistes (OBSenMER, Epicollect5) et suivi par le GECC

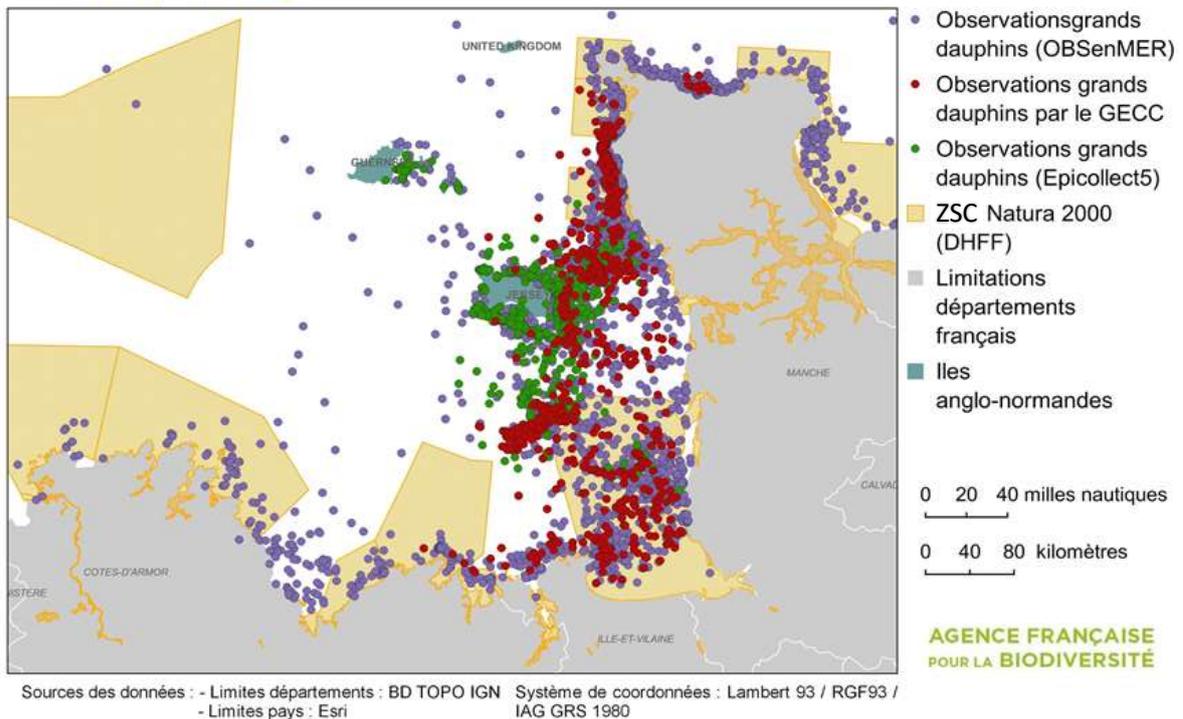


Figure 43 : Localisation des observations de Grands dauphins dans le golfe normand-breton entre 1998 et 2018 (OBSenMER et suivis GECC)

Le suivi des grands dauphins de la mer de la Manche, tel qu'il a été réalisé entre 2009 et 2017 par le GECC, livre les informations suivantes sur ces mammifères marins (Grimaud *et al.*, 2019) :

- les grands dauphins sont observés tout au long de l'année, même si les données sont plus rares en hiver
- cette population est côtière : elle ne dépasse que rarement l'isobathe des 20-30 mètres
- cette population est sédentaire puisque, dans l'ensemble, on retrouve les mêmes individus d'une année sur l'autre
- cette population compte entre 380 (IC 95%: 315-454) et 471 (IC 95%: 410-539) individus.

Il s'agit d'une des plus importantes populations de grands dauphins sédentaires étudiées en Europe. Du fait de son fort effectif en comparaison avec les autres populations européennes, cette population de la Manche est particulièrement importante pour la conservation de l'espèce *Tursiops truncatus* en Atlantique nord-est. De plus, des études génétiques montrent que cette population est relativement isolée d'un point de vue génétique, ce qui la rend d'autant plus vulnérable.

Le Tableau XIII reprend les informations indiquées dans les FSD des sites du golfe pour cette espèce. Seules des populations « migratrices » sont mentionnées, avec des catégories d'abondance « présente » ou « commune ». La qualité des données est jugée bonne sur Vauville, et les données comme insuffisantes sur Chausey mais uniquement pour la population migratrice « en reproduction ».

site	Population présente sur le site			Evaluation du site				Date d'actualisation	Animation de la partie marine (Oui /Non)
	Type	Cat.	Qualité données	Pop	Cons	Isol	Glob		
La Hague	w	P		C	B	C	B	2008	Non
	c	C		C	B	C	B		
Vauville	w	P	G	B	B	C	B	2014	En lancement
	c	P	G	B	B	C	B		
Surtainville	w	C		C	B	C	B	2008	En lancement
	c	C		C	B	C	B		
Chausey	w	P		C	B	C	B	2008	Non
	r	P	DD	C	B	C	B		
	c	P		C	B	C	B		
BMSM	w	P		B	A	C	A	2005	Oui
	r	P		B	A	C	A		
	c	P		B	A	C	A		
Cancale	c	P		C	A	C	A	2011	Oui
Lancieux	c	P		C	B	C	B	2011	Non
Erquy-Fréhel	c	P	P	D				2017	Non (2019-2020)
Saint-Brieuc Est	c	P	DD	D				2017	Non (2019-2020)
Trégor-Goëlo	c	P		C	B	C	B	2011	Oui

- Type : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- Catégorie du point de vue de l'abondance (Cat.) : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P = espèce présente.
- Qualité des données : G = « bonne » (données reposant sur des enquêtes par exemple), M = « moyenne » (données partielles + extrapolations, par exemple), P = « médiocre » (estimation approximative, par exemple), DD = données insuffisantes.
- Population : A = 100>p>15%, B = 15>p>2%, C=2>p>0%, D = Non significative
- Conservation : A = « excellente », B = « bonne », C = « moyenne/réduite »
- Isolement : A = population (presque) isolée, B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition, C = population non isolée dans son aire de répartition élargie
- Evaluation globale : A = « excellente », B = « bonne », C = « significative »

Tableau XIII : Récapitulatif des informations renseignées dans les FSD des ZSC concernant le grand dauphin

### Signal Echouage

On constate une augmentation des échouages depuis les années 70 et plus particulièrement depuis les années 2000 mais qui va de pair avec l'expansion du réseau de suivi des échouages RNE à cette période (plus d'observateurs). Le signal échouage reste à ce jour compatible avec des niveaux de mortalité naturelle pour une population sédentaire comme celle de la mer de la Manche (Figure 44).

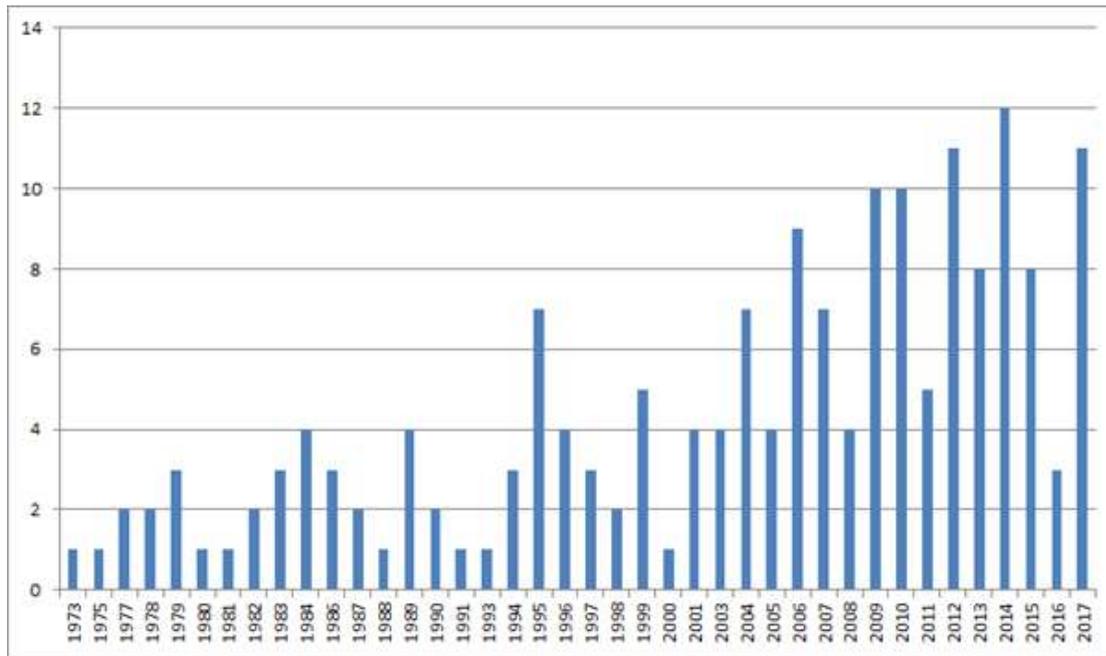


Figure 44 : Signal échouage annuel pour le grand dauphin sur les côtes du golfe normand-breton (données communiquées par le RNE)

## **4. Les pressions et menaces**

### **4.1. Problématique des captures accidentelles**

Une synthèse des différents travaux réalisés entre 2007 et 2010 à bord de fileyeurs français (projet FilManCet et programme Obsmer) estime à environ 80 marsouins communs et 120 phoques gris le nombre de captures accidentelles par an en Manche-Mer du Nord (Morizur, et al., 2011). Les effectifs de marsouins communs capturés accidentellement sont importants par rapport à la population totale sur la même zone avec un taux de capture de 0,5% (SCAN III) (Hammond, et al., 2017). Pour rappel, le « niveau soutenable de captures » est fixé par les accords ASCOBANS à 1% de l'estimation basse de la population.

Les examens effectués sur les marsouins échoués en Manche-mer du Nord en 2012 ont révélé que plus de 30% des marsouins présentaient des traces de captures accidentelles ; ce taux atteint les 54% de mars à mai (Van Canneyt, et al., 2013). Une étude plus récente menée par la CMNF sur « les causes d'échouages du marsouin commun sur les côtes de la région Nord-Pas-de-Calais des années 2014-2015 » révèle que 66% de la mortalité est liée aux captures accidentelles pour le marsouin commun, 16% pour le phoque veau-marin et 22% pour le phoque gris (Fisseau & Karpouzopoulos, 2015). Les résultats de la dernière évaluation de l'état écologique du Marsouin commun de 2018 (pour la DSCMM) montrent que le bon état écologique n'est pas atteint pour la composante «Mammifères marins» dans la Manche-mer du Nord. La non-atteinte du BEE est liée aux importants taux de captures accidentelles des marsouins communs et des dauphins communs, qui sont susceptibles d'affecter la dynamique des populations de ces espèces (Spitz, et al., 2018).

En l'état des connaissances, le marsouin commun est l'espèce la plus sensible à cette problématique en nombre et en proportion. A noter que depuis le 1er janvier 2019, à des fins de connaissance scientifique, toute prise accidentelle de cétacé ou pinnipède dans un engin de pêche doit faire l'objet d'une déclaration par les capitaines de navires de pêches (arrêté du 6 septembre 2018 portant modification de l'arrêté du 1er juillet 2011 fixant la liste des mammifères marins protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection).

### **4.2. Émission de bruit**

Les ondes sonores se propagent plus vite et plus loin dans le milieu marin que dans l'air. Les mammifères marins sont particulièrement sensibles au bruit sous-marin. Les perturbations peuvent aller de la modification du comportement avec évitement de la zone à une perte d'audition temporaire ou définitive pouvant entraîner la mort de l'individu.

Outre les éléments naturels (vent, houle...), les principales sources de bruits d'origine humaine en mer sont le trafic maritime, l'utilisation de sonar et les ouvrages en mer (notamment l'enfouissement de câbles sous-marins, et la construction de parcs éoliens offshore).

En Manche-mer du Nord, la construction à venir de parcs éoliens/hydroliens dans des secteurs proches du site Natura 2000 (hydrolienne dans le Raz Blanchard) inclut, pendant la phase de travaux, l'implantation de mâts éoliens ou de structures jacket, par battage et forage, ce qui représente une source de perturbation importante pour les mammifères marins. Ainsi, la zone de modification de comportement des marsouins communs est de l'ordre de 20 km en cas de battage de monopieux et de 10 km pour l'installation des fondations de structures jacket. L'impact des vibrations en phase d'exploitation est moins bien connu.

### **4.3. Dérangement**

Le dérangement des mammifères marins peut également représenter une menace en particulier durant la période de reproduction. Les connaissances sur ce sujet traitent surtout des dérangements occasionnés au niveau des colonies de phoques à terre. Les principaux impacts liés au dérangement sont la remise à l'eau et l'affaiblissement des individus pendant certaines périodes sensibles (mise bas, allaitement et mue) mais également la séparation de la mère et du jeune.

Les activités de surf, le kitesurf, planche à voile, voile ou encore jet-ski sont potentiellement perturbantes pour les phoques. Les sports de voile non bruyant ne seraient pas moins préjudiciables que les activités à moteur, le silence entraînant un effet de surprise. Les kayaks peuvent, du fait de leur faible tirant d'eau, s'approcher des zones de reposoirs et constituer une source de dérangement (Hoover-Miller, et al., 2013). Les activités pédestres et activités menées sur l'estran (pêche à pied, traversée de découverte de la baie) peuvent également être sources de perturbations, ainsi que les vols à basse-altitude (Andersen *et al.*, 2014). Une attention particulière devra également être portée en cas de développement d'activités de découverte du milieu marin ou d'observation des phoques, que ce soit à terre ou en mer (respect de distances minimales avec les animaux, technique d'approche etc.). Les perturbations chroniques liées au nautisme peuvent impacter sur le long-terme la stabilité des populations de phoques, mais elles ne modifient pas pour autant la répartition des colonies (Jansen *et al.*, 2015). L'impact du dérangement sur les mammifères marins en mer est beaucoup moins documenté.

### **4.4. Pollutions chimiques**

Les pollutions chimiques représentent une menace importante pour les mammifères qui sont en haut de la chaîne alimentaire. De nombreux micropolluants comme les métaux, les organochlorés, les PCB ou les hydrocarbures ont la propriété de s'accumuler au fil de la chaîne alimentaire.

Pour les prédateurs supérieurs, ces substances peuvent entraîner divers effets physiologiques néfastes (baisse de la résistance immunitaire, de la fécondité, perturbation de la reproduction) pouvant aller jusqu'à la mort (Pierce, et al., 2008).

Une étude de 2016 a livré des données importantes sur les concentrations d'un très large panel de contaminants chez les grands dauphins échoués du golfe normand-breton, à savoir les polluants organiques persistants (POP), les hydrocarbures polycycliques aromatiques (HAP), les phtalates, le bisphénol A, les composés perfluorés, les organoétains et les éléments métalliques (Zanuttini, 2016).

En revanche, la question des effets de ces composés sur la santé des grands dauphins du golfe normand-breton reste posée et à l'heure actuelle, l'existence d'un lien direct de cause à effet reste à prouver.

#### 4.5. Les macro-déchets

Des déchets flottants sont régulièrement observés lors des campagnes aériennes SAMM et des campagnes halieutiques au niveau du site et pourraient entraîner des impacts sur les mammifères marins (enchevêtrements) (DIRM MEMN, 2019).

### 5. Etat de conservation des mammifères marins

L'état de conservation des mammifères marins sur les sites a été renseigné à partir des FSD qui est évalué à « dire d'experts ». Seul l'état de conservation des grands dauphins est renseigné (« Bon »). Les données disponibles sur les sites décrites dans les paragraphes précédents pour ces quatre espèces ne nous permettent pas d'aller plus loin dans cette évaluation à ce jour (Tableau XIV).

Espèces	Etat de Conservation à dire d'experts (FSD)	
	Banc et récifs de Surtainville	Anse de Vauville
Marsouin commun <i>Phocoena phocoena</i>	Inconnu	Inconnu
Phoque gris <i>Halichoerus grypus</i>	Inconnu	Inconnu
Phoque veau-marin <i>Phoca vitulina</i>	Inconnu	Inconnu
Grand dauphin <i>Tursiops truncatus</i>	Bon	Bon

Tableau XIV : Etat de conservation des mammifères marins sur les sites de Banc et récifs de Surtainville et Anse de Vauville

# L'analyse écologique et fonctionnelle

L'atteinte du bon état de conservation à l'échelle du site Natura 2000 (et à l'échelle biogéographique) passe par le maintien de la structure et des fonctionnalités écologiques des habitats, notamment les fonctions de production primaire, de nourricerie, de frayère, de zone de migration ou de repos, de maintien de la biodiversité, etc. Sont présentées ici les fonctions d'alimentation, de frayères ou de nourriceries connues sur les types d'habitats présents dans les deux zones. Il est important de noter que les zones de Surtainville et Vauville ne font l'objet que de peu de travaux de recherche, et de ce fait, certaines fonctions écologiques décrites ci-dessous sont évaluées à 'dire d'expert' en fonction des connaissances des potentiels de fonctionnalités des habitats présents.

## 1. La production primaire et les chaînes alimentaires

### 1.1. La production primaire

La production primaire désigne l'ensemble de la production issue de la photosynthèse par les végétaux : phytoplancton, algues, plantes. C'est le premier maillon de toutes les chaînes alimentaires.

Les cartes mensuelles (moyenne sur 6 ans -Figure 45) de concentration en Chlorophylle a présentent une concentration généralement homogène sur les deux sites Natura 2000. On note particulièrement une absence de gradient côte-large à l'échelle des sites, qui peut s'expliquer par le fort hydrodynamisme dans la zone. Les concentrations en chlorophylle a varient entre environ 1µg/l et 2µg/l, avec des concentrations minimales observées en hiver (décembre – février).

De plus, en milieu côtier dans le golfe normand-breton, il a été démontré que les micro-algues benthiques (microphytobenthos) et les macroalgues contribuent de manière non négligeable à la présence de matière organique (environ 10%). Ces données issues du Nord Bretagne, ne sont probablement pas complètement représentatives du système présent dans le Nord-Ouest Cotentin, cependant, elles démontrent que le phytoplancton n'est pas le seul responsable de la production primaire. Plus au nord, l'apport de matière organique de sources continentales est également à considérer, provenant de l'apport des rivières en phytoplancton, déchets végétaux, érosion des sols etc. transportés par les fleuves (Liénart, 2016).

Les récifs sont également des zones de production primaire du fait de la photosynthèse produite par les algues qui s'y trouvent (matière organique créée par la lumière et des particules inorganiques). Ils sont également un lieu de production secondaire (matière organique produite par les organismes se nourrissant des producteurs primaires) très important. Cette matière organique peut aussi être exportée dans une zone plus large grâce à l'action de la houle.

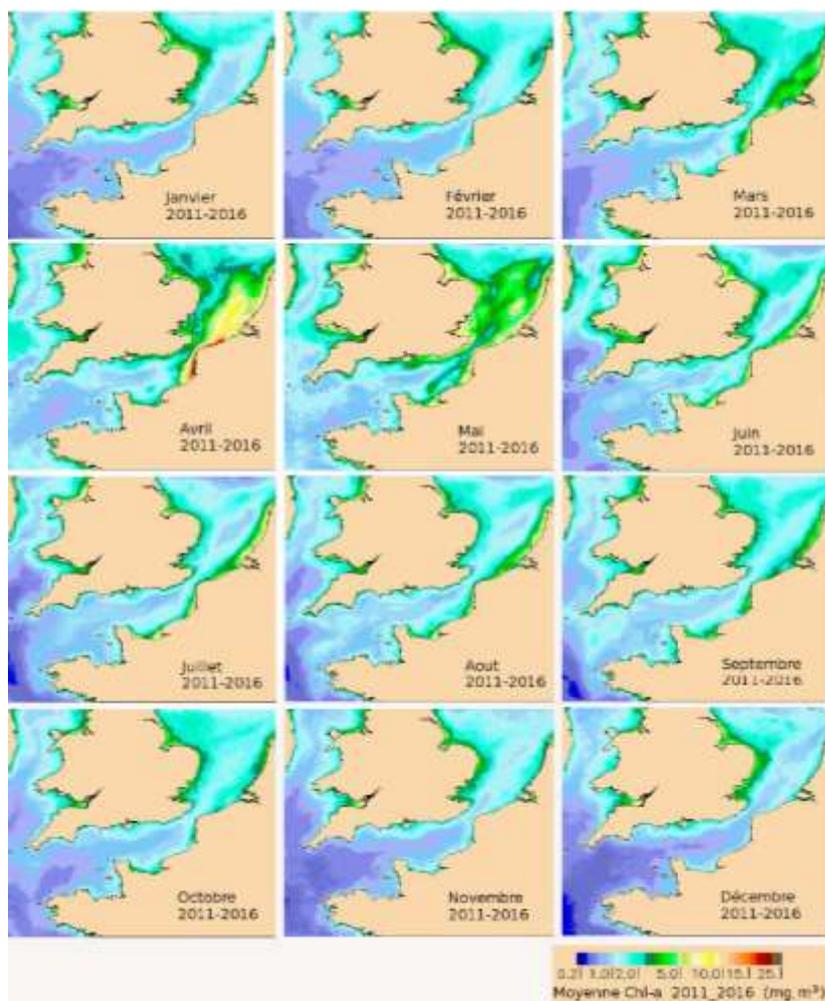


Figure 45 : Concentration mensuelle en Chlorophylle-a moyennée sur la période 2011 à 2016 (données satellitaires) (Le Gac-Abernot, et al., 2018)

## 1.2. Les zones d'alimentation

La production primaire végétale (et les restes de matière morte) est consommée par diverses espèces d'invertébrés (zooplancton dans la colonne d'eau et zoobenthos sur le fond) et de petits poissons qui constituent des proies pour les prédateurs supérieurs.

Les milieux riches en ressources alimentaires sont propices aux espèces « fourrage » comme les gobies, les crustacés, le lançon (présent sur les sables dunaires dans les sites) et constituent les principales aires d'alimentation des prédateurs supérieurs que sont les poissons carnivores, les mammifères et les oiseaux.

## 1.3. Les pressions et menaces

En dehors des pressions sur les habitats eux-mêmes, certaines pressions peuvent s'exercer directement sur les chaînes alimentaires.

- Les pratiques de pêche entraînant une mortalité importante d'invertébrés ou de poissons rendent disponible une quantité importante de « nécro-masse » favorisant les espèces nécrophages :

crabes, étoiles de mer, ophiures, mollusques comme le buccin, certains poissons et oiseaux. Si cette pression est trop forte, elle peut contribuer à déséquilibrer le système.

- Certaines espèces introduites peuvent présenter un comportement invasif ou perturber l'écosystème.

- Les apports fluviaux d'azotes et de nutriments, s'ils sont trop importants, peuvent conduire à des phénomènes d'eutrophisation et perturber profondément les cycles planctoniques (développement important de certaines espèces, forte demande en oxygène, voire mortalité du benthos).

## **2. La reproduction et le développement des juvéniles**

Les sites « Banc et récifs de Surtainville » et « Anse de Vauville » constituent des sites de nourricerie et de frayères pour différentes espèces. Ces fonctionnalités sont notamment permises par la présence de la dune hydraulique (sables moyens dunaires) sur le site « Banc et récifs de Surtainville », et la présence de récifs et cailloutis sur le site « Anse de Vauville ». Très peu d'études quantitatives sont disponibles sur les fonctionnalités des habitats du Nord-Ouest Cotentin, ainsi certaines fonctionnalités sont évaluées à dire d'experts.

Les deux sites Natura 2000 présentent des zones de nourricerie de l'araignée *Maja squinado*, comme présenté en Figure 46. Dans la zone Nord et Ouest Cotentin, ces zones de nourricerie sont principalement localisées sur les zones de moins de 20m de profondeur. Ces nourriceries se localisent sur les fonds sableux, incluant les 'sables moyens dunaires', les 'sables grossiers et graviers' ainsi que les 'sables hétérogènes envasés' (1110-2, 1110-3 et 1160-2, respectivement). Au vu des surfaces de ces habitats présents dans les deux sites, il est postulé que l'habitat 1110-3 'sables grossiers et graviers' sur le site « Anse de Vauville » et les habitats sableux moyens, grossiers et hétérogènes (1110-2, 1110-3 et 1160-2) sur le site « Banc et récifs de Surtainville » sont les principaux contributeurs à ces fonctionnalités de nourricerie. L'augmentation des stocks d'araignée sur les deux sites et dans la zone Ouest Cotentin entraîne une forte présence de cette espèce sur les estrans, ce qui crée certains problèmes de prédation notamment sur la moule dans les zones conchylicoles.

Ces sites sont aussi des zones d'accueil des juvéniles de bar (Figure 46), ainsi que des zones de concentration, et probablement d'alimentation, pour les gadidés (comme le bar ou le lieu jaune). La présence de la seiche est également notable sur les deux zones, ce qui pourrait correspondre à une zone de migration par les sites entre les zones d'hivernage et la zone de frayère identifiée dans la baie du Mont St Michel (Figure 47).

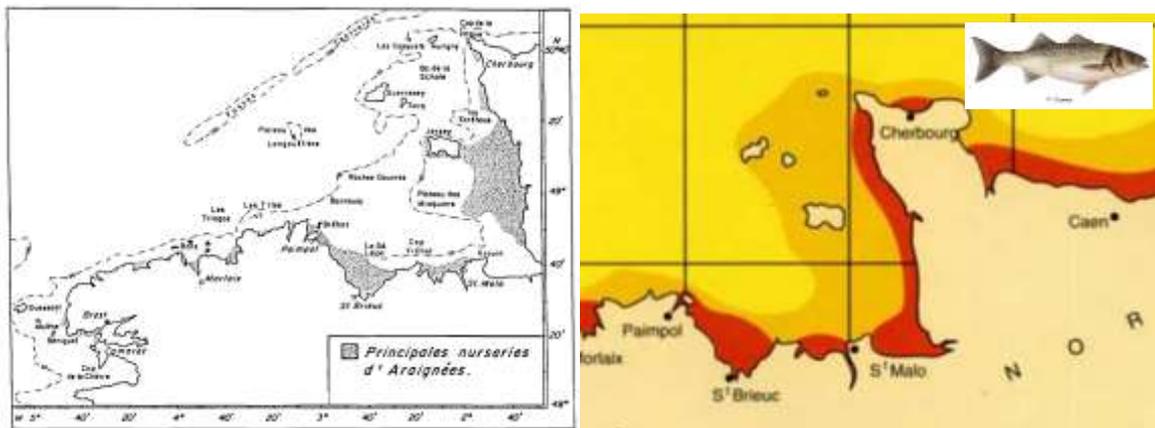


Figure 46 : à gauche : Principales nurseries d'araignées *Maja squinado* (Le Foll, 1993). A droite : distribution des nurseries de bar (Mahé, et al., 2006)

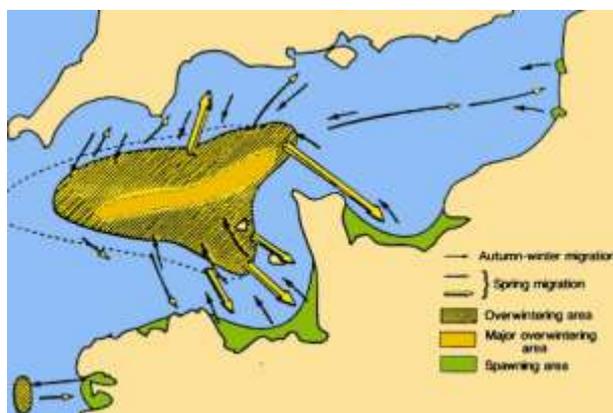


Figure 47 : Zones de frayère et d'hivernage de la seiche (Mahé, et al., 2006)

Le site « Banc et récifs de Surtainville » présente une zone de nurserie de sole (Figure 48), et de nurserie de poissons plats supportée par la présence de la dune hydraulique de sables moyens. Ce type d'habitat abrite de nombreuses espèces d'invertébrés liées entre elles par des relations trophiques (chaîne alimentaire). Ces peuplements sont notamment composés d'amphipodes et de petits crustacés qui constituent la nourriture privilégiée des juvéniles de poissons plats.

De même c'est un milieu propice pour les bivalves comme la palourde, la praire, l'amande de mer ou la spisule. Ces mollusques suspensivores se nourrissent grâce à l'action intense de l'hydrodynamisme qui permet de remettre la matière organique en suspension. Cet habitat possède donc de nombreuses qualités en tant que nurserie de poissons plats, ainsi que de milieu propice au développement des bivalves.



Figure 48 : Zones de Nourriceries et Frayères de sole (Mahé, et al., 2006)

Le site « Anse de Vauville », composé en majorité de zones récifales, possède un intérêt particulier pour le homard et le tourteau. En effet Bennet et al (1993) indiquent la présence des nurseries de homard dans l'Ouest Cotentin, bien qu'elles ne soient pas précisément cartographiées, ainsi qu'une zone de nurserie de tourteaux dans la zone du Nord Cotentin (Figure 49).

Ces deux sites Natura 2000 sont donc des sites de frayère, de nurserie et/ou de concentration pour de nombreuses espèces. L'accomplissement de ces fonctions dépend directement du bon état de conservation des habitats naturels.

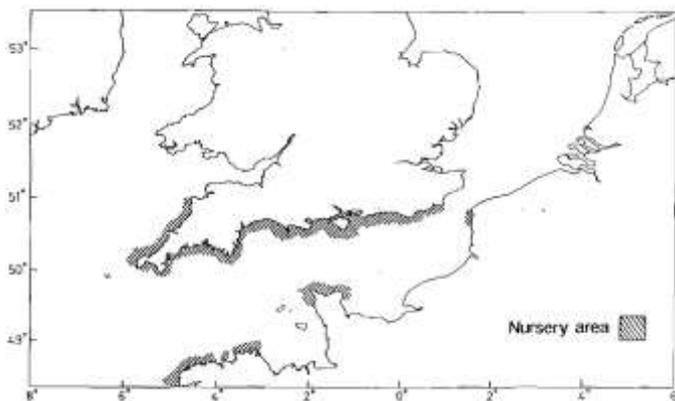


Figure 49 : Zones de nurseries du tourteau (Bennet, et al., 1993)

# HIÉRARCHISATION DES ENJEUX DE CONSERVATION

## 1. Les habitats marins

### 1.1. Méthode

Le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire et l'AFB ont produit en 2018 une méthode afin d'identifier et prioriser les enjeux écologiques relatifs aux habitats benthiques pour les sites Natura 2000 marins (Annexe 1). Celle-ci permet de mettre en place un système de notation de chaque enjeu, basé sur différents critères. Cette méthode de notation est visible dans le Tableau XV. La note finale de l'enjeu habitat permet de classer sa priorité sur le site comme suit :

- 1-2 points : Enjeu secondaire
- 3-4 points : Enjeu moyen
- 5 et plus : Enjeu fort.

Cette classification et le renseignement de ces critères a été effectué en concertation avec les experts scientifiques locaux ou référents sur les habitats élémentaires concernés.

Les critères pris en compte pour la hiérarchisation incluent la sensibilité de l'habitat (définie par le MNHN dans les travaux de La Rivière (2017), la représentativité du site (pourcentage de surface de l'habitat sur le site par rapport à la surface de l'habitat à l'échelle du réseau Natura 2000 de la MMN), ainsi que les fonctionnalités que ces habitats portent (à dire d'experts lors de l'évaluation de l'état de conservation) et les particularités de l'habitat sur le site considéré (faciès particulier, limite d'aire de répartition etc.).

La sensibilité de chaque habitat décrit dans le CH2004 a été précédemment définie dans les travaux de La Rivière (2017), cependant, ces définitions ne couvrant que les habitats définis dans cette typologie, aucune 'note' de sensibilité n'est disponible pour l'habitat 1170 non décrit 'Roches et blocs côtiers'. De ce fait, les données anglo-saxonnes MarLin (Tyler-Walters, et al., 2018) détaillant les sensibilités de ces habitats ont été utilisées, et une note de sensibilité a ainsi été définie en concertation avec les experts locaux (lors de l'évaluation de l'état de conservation). *Les niveaux d'enjeux présentés ci-dessous ont fait l'objet d'une présentation lors du groupe de travail « Enjeux et Objectifs » le 14 octobre 2019.* La méthode de hiérarchisation des enjeux utilisée est présentée dans l'Annexe 1.

Niveau de sensibilité	Représentativité du site	Fonctionnalités du site (Avis d'experts)		Particularité du site (additionnel)		
		Fonctions écologiques	Habitats d'espèce à enjeu fort pour le site (ou le secteur DCSMM)	Faciès particulier	Isolement	
Fort <b>3</b>	15 – 100 % <b>3</b>	Habitat structurant le et/ fonctionnement ou de la SRM	oui	+1	unique au et/ niveau SRM ou Isolée ou en limite d'aire biogéographique	+1
Moyen <b>2</b>	2 – 15 % <b>2</b>					
Faible <b>1</b>	1 – 2 % <b>1</b>					
-	0 – 1 % <b>0</b>					

Tableau XV : Méthode de hiérarchisation des enjeux habitats marins par notation (Octobre 2018)

## 1.2. Banc et récifs de Surtainville

La hiérarchisation des enjeux habitats marins sur le site « Banc et récifs de Surtainville » est présentée dans le Tableau XVI.

Sur ce site, l'habitat 1160-2 'Sables hétérogènes envasés' n'est pas présent en zones distinctes, il est au contraire toujours présent en mosaïque avec l'habitat 1110-3 'Sables grossiers et graviers'. La différence entre les deux habitats est principalement faite sur la base de la granulométrie (des particules de vases sont présentes sur le 1160-2) et des communautés qui en découlent. De plus, aucun échantillonnage granulométrique n'a été effectué sur l'habitat 1160-2, et il est donc difficile de confirmer ou non la présence de cet habitat. De ce fait, il a été choisi sur le site « Banc et récifs de Surtainville » de combiner ces deux enjeux habitats en un seul : '1110-3 Sables grossiers et graviers (incluant 1160-2)'. Cette démarche se justifie également en termes de gestion, car toute mesure ou travail qu'il faudra effectuer sur l'un de ces deux habitats s'effectuera également sur l'autre, du fait de leur imbrication.

Sur le site Natura 2000 « Banc et récifs de Surtainville », l'habitat 'Sables grossiers et graviers' présent sur certaines zones en mosaïque avec l'habitat 'Sables hétérogènes envasés' (1110-3 incluant 1160 2) présente un enjeu fort sur le site. Cette hiérarchisation est due à la représentativité importante des sables grossiers et graviers à l'échelle de la région biogéographique Manche-Atlantique (2,3%) ainsi que leur rôle de nurserie pour l'araignée, une espèce commerciale à enjeu sur la zone.

L'habitat 'Sables moyens dunaires' présent sur le site est considéré comme enjeu moyen, du fait notamment de son importance en termes de fonctionnalités écologiques en tant que frayère et nurserie. De plus, la dune hydraulique dans cet habitat est en partie composée de sables coquilliers, ce qui est une particularité du golfe normand-breton par rapport aux dunes hydrauliques présentes sur le reste de la région biogéographique. La présence de dunes hydrauliques de sables coquilliers est notamment considérée comme un enjeu fort dans le golfe normand-breton (Ouest Cotentin) dans le DSF (MTES-DIRM MEMN, 2019). Il est important de noter que le site de Surtainville est en limite sud du secteur 'Nord Cotentin' dans le DSF et n'appartient pas au secteur du golfe normand-breton.

Les habitats rocheux 'Récifs infralittoraux en mode exposé' et 'Récifs non décrits - Roches et blocs côtiers' sont considérés comme enjeux moyens sur le site de Surtainville. Ceci est dû principalement à la sensibilité forte de ces habitats, qui ne sont pas en forte représentativité sur ce site. L'habitat 'Récifs infralittoraux en mode exposé' correspond également au seul habitat où peut se développer l'ormeau, espèce exploitée considérée comme enjeu fort dans le secteur 'Nord Cotentin' dans le DSF (MTES-DIRM MEMN, 2019). Bien que certaines fonctionnalités de ces habitats soient existantes sur ce site, au vu de leurs faibles surfaces et représentativités à l'échelle de la façade, il n'est pas considéré que les fonctionnalités de ces habitats soient structurantes à une échelle plus large, comme celle du golfe normand-breton.

Tableau XVI : Evaluation et hiérarchisation de l'enjeu de conservation des habitats d'intérêt communautaire sur le site Banc et récifs de Surtainville (Sources : CARTHAM (Hémisphère Sub - AAMP, 2012), experts ; MNHN (La Rivière, et al., 2017))

Enjeu	Sensibilité (MNHN)		Représentativité (Manche-Atl)		Fonctionnalités du site		Particularité du site		Niveau d'enjeu
					Présentes sur le site	Note	Présente sur le site	Note	
<b>1110-2</b> Sables moyens dunaires	Faible	1	Surtainville: 0,8%	0	<u>Frayère</u> : lançon, sole <u>Nourricerie</u> : lançon, araignée	+1	Présence de dune hydraulique de sables coquillers (identifié enjeu fort dans Document Stratégique de Façade pour secteur golfe normand-breton)	+1	3 Enjeu moyen
<b>1110-3</b> Sables grossiers et graviers (inc 1160-2)	Moyen	2	Surtainville: (1110-3 : 2,3% 1160-2 : 1,5%)	2	<u>Nourricerie</u> : araignée	+1	Non Présente		5 Enjeu fort
<b>1170-5</b> Récifs infralittoraux en mode exposé	Fort	3	Surtainville: $\cong 1,0\%$	0	<i>Site ne structurant pas les fonctionnalités de cet habitat à l'échelle du golfe normand-breton</i>		Habitat tout cycle de vie de l'ormeau	+1	4 Enjeu moyen
<b>1170 ND</b> Récifs non décrits – Roches et blocs côtiers	Fort	3	Surtainville: 0,4%	0	<i>Site ne structurant pas les fonctionnalités de cet habitat à l'échelle du golfe normand-breton</i>		Non Présente		3 Enjeu moyen

### **1.3. Anse de Vauville**

La hiérarchisation des enjeux habitats marins sur le site « Anse de Vauville » est présentée dans le Tableau XVII.

Les habitats rocheux ‘Récifs infralittoraux en mode exposé’ et ‘Récifs non décrits – roches et blocs côtiers’ (1170-5 et 1170 ND) représentent des enjeux forts sur le site « Anse de Vauville ». Cette hiérarchisation est due aux surfaces importantes et représentatives à l’échelle de la façade de ces habitats, de leur forte sensibilité aux pressions physiques, ainsi que de leurs fonctionnalités. En effet ces habitats, présents seuls ou en mosaïque sur le site représentent des zones de frayère pour le homard et le tourteau. De plus ces habitats représentent des zones fonctionnelles à enjeu fort pour ces espèces dans le DSF (MTES-DIRM MEMN, 2019). L’habitat ‘Récifs infralittoraux en mode exposé’ représente également l’habitat unique de l’ormeau, espèce commerciale à enjeu fort au niveau de la façade (MTES-DIRM MEMN, 2019).

L’habitat ‘Sables grossiers et graviers’ (1110-3) représente un enjeu moyen sur le site, notamment du fait de sa fonction de nourricerie pour l’araignée et sa sensibilité moyenne aux pressions physiques. Les habitats ‘Sables moyens dunaires’ (1110-2) et ‘Sables hétérogènes envasés’ (1160-2) représentent des enjeux secondaires, du fait de leurs surfaces relativement limitées sur le site, peu représentatives à l’échelle de la région biogéographique ‘Manche-Atlantique’, ainsi que de leur sensibilité faible à moyenne aux pressions physiques.

### **1.4. Synthèse**

Les résultats de la hiérarchisation des habitats marins sur les deux sites Natura 2000 montre des enjeux plus forts sur les milieux sableux dans le site « Banc et récifs de Surtainville », alors que les milieux rocheux sont les enjeux les plus importants dans du site « Anse de Vauville ». Ce résultat suit la tendance observée dans les pourcentages de surfaces des habitats sableux ou rocheux dans les sites, avec une dominance sableuse dans le site « Banc et récifs de Surtainville » et rocheuse dans sur le site « Anse de Vauville ».

Cette hiérarchisation fait également écho aux enjeux ressortis du Document Stratégique de Façade qui dénote l’importance des milieux de dunes hydrauliques de sables coquilliers dans le golfe normand-breton, c’est-à-dire au sud de la zone Natura 2000 « Banc et récifs de Surtainville ». De même les zones fonctionnelles pour le tourteau, le homard et l’ormeau sont également présentées comme à enjeu ‘fort’ dans le DSF, zones fonctionnelles qui se retrouvent principalement dans les zones rocheuses du site « Anse de Vauville ».

Les zones à enjeux fort, moyen ou faible ont été cartographiées sur chaque site suite à la hiérarchisation des enjeux, et sont visibles sur les Figure 50 et Figure 51.

Tableau XVII : Evaluation et hiérarchisation de l'enjeu de conservation des habitats d'intérêt communautaire sur le site Anse de Vauville (Sources : CARTHAM (Hémisphère Sub - AAMP, 2012), experts ; MNHN (La Rivière, et al., 2017))

Enjeu	Sensibilité (MNHN)		Représentativité (Manche-Atl)		Fonctionnalités		Particularité du site		Niveau d'enjeu
					Présentes sur le site	Note	Présentes sur le site	Note	
<b>1110-2</b> Sables moyens dunaires	Faible	1	Vauville : 0,1%	0	<i>Site ne structurant pas les fonctionnalités de cet habitat à l'échelle du golfe normand-breton</i>		Non Présente		1 Enjeu secondaire
<b>1110-3</b> Sables grossiers et graviers	Moyen	2	Vauville : 0,7%	0	<u>Nourricerie</u> : araignée	+1	Non Présente		3 Enjeu moyen
<b>1160-2</b> Sables hétérogènes envasés	Moyen	2	Vauville : 0,3%	0	<i>Site ne structurant pas les fonctionnalités de cet habitat à l'échelle du golfe normand-breton</i>		Non Présente		2 Enjeu secondaire
<b>1170-5</b> Récifs infralittoraux en mode exposé	Fort	3	Vauville: 3,8%	2	<u>Nourricerie</u> : tourteau Tout cycle de vie : Homard	+1	Habitat tout cycle de vie de l'ormeau	+1	7 Enjeu fort
<b>1170 ND</b> Récifs non décrits – Roches et blocs côtiers	Fort	3	Vauville: 2,4%	2	<u>Nourricerie</u> : tourteau Tout cycle de vie : Homard	+1	Non Présente		6 Enjeu fort



## 2. Les mammifères marins

### 2.1. Méthode

Les connaissances des espèces ciblées pour lesquelles les sites Natura 2000 FR2502018 « Banc et récifs de Surtainville » et FR2502019 « Anse de Vauville » ont été désignés (grand dauphin, marsouin commun, phoque gris et phoque veau marin) sont partielles. Malgré les initiatives locales de suivis standardisés et les observations opportunistes et études scientifiques de ces deux dernières décennies sur les mammifères marins du golfe normand-breton, encore beaucoup de travaux seront nécessaires pour mieux connaître ces espèces, leurs interactions avec les activités humaines, leurs sensibilités aux pressions d'origine anthropique (comparées aux pressions naturelles) et l'utilisation spatio-temporelle des sites.

Néanmoins, les informations récoltées sur leur aire globale de distribution, leurs caractéristiques biologiques générales ou encore leurs statuts de conservation au sein des diverses conventions internationales et Directives européennes permettent une première hiérarchisation des niveaux d'enjeu associés à chaque espèce. A cela s'ajoutent les informations locales sur la fréquentation des sites, le niveau de contamination des populations locales, les utilisations connues des sites (spécificités locales) qui vont permettre d'affiner les niveaux de priorité que l'on doit accorder à chacune des 4 espèces listées localement, i.e. au sein des sites N2000 « Banc et récifs de Surtainville » et « Anse de Vauville ».

Ainsi, dans un premier temps, deux critères principaux ont été pris en compte dans le but de calculer la responsabilité des sites vis-à-vis de ces espèces (méthode mise en place par la DCSMM) :

1. Vulnérabilité de l'espèce (basée sur l'état de conservation DHFF et les listes UICN )
2. Représentativité du site / aire de distribution naturelle de l'espèce (Manche-Atlantique)

La moyenne de la Vulnérabilité et Représentativité du site par rapport à l'aire de distribution naturelle de l'espèce aboutit à l'estimation d'un niveau de « responsabilité » du site pour chaque espèce.

D'autres critères ont été pris en compte pour affiner cette hiérarchisation au niveau local :

1. Fonctions écologiques du site pour l'espèce (alimentation, repos, reproduction)
2. Particularités locales (isolement de la population)
3. Niveau de responsabilité de la sous-région marine Manche - mer du Nord / aire de distribution naturelle de l'espèce (Manche-Atlantique)
4. Niveau d'enjeu inscrit à la Directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM) sur le secteur du Nord Cotentin

Des méthodes de notation permettent ensuite de classer les priorités de chaque espèce. Elles ont été ensuite remises en perspective par rapport aux connaissances locales et partagées lors d'un groupe de travail dédié le 14 octobre 2019. Une fois la priorisation des enjeux effectuée, des objectifs à long terme visant in fine à améliorer ou maintenir un état de conservation favorable, ont été définis dans le cadre de la démarche Natura 2000 pour chaque espèce. Ces OLT constituent le socle sur lequel les

mesures de gestion vont s'appuyer et le point d'ancrage de l'ensemble des actions de gestion sur ces espèces. Cette méthode est schématisée en annexe 2.

## 2.2. Banc et récifs de Surtainville et Anse de Vauville

Sur les deux sites, les résultats de la hiérarchisation aboutissent à un enjeu fort pour le grand dauphin, un enjeu moyen pour le marsouin commun et secondaire pour les phoques gris et veau-marin. En effet, le cumul d'une vulnérabilité moyenne (état défavorable inadéquat au niveau national/DHFF), d'une forte représentativité des sites (nombreuses observations) avec des fonctionnalités et particularités locales reconnues pour cette espèce (fonctions écologiques multiples : alimentation, reproduction, repos, élevage des jeunes ; population côtière sédentaire à l'échelle du golfe normand-breton) aboutit à l'évaluation d'une priorisation forte pour cette espèce.

Le marsouin commun arrive en second plan du fait du peu d'observations de cette espèce sur les sites (et donc d'une faible représentativité des sites pour cette espèce) et ce malgré une situation assez critique reconnue aux niveaux international et européen. La Manche a pourtant un niveau de responsabilité très fort vis-à-vis de cette espèce vulnérable qui migre depuis la mer du Nord vers la Manche ces dernières années dans un contexte de changement global, de diminution des ressources halieutiques et d'augmentation des pressions anthropiques dans le Nord de l'Europe. L'important manque de connaissances sur les fonctions écologiques des sites et niveau de fréquentation réel des marsouins au sein des sites ne permet cependant pas de classer cette espèce à un niveau d'enjeu plus fort.

Enfin, au regard d'un état favorable des populations de phoques gris et veau-marin, d'une faible représentativité au sein des sites (peu d'observations), et d'une présence de colonies stables mais en dehors des sites, ces espèces sont classées comme « enjeu secondaire ». Cette conclusion est renforcée par le fait que les phoques n'utiliseraient les sites que ponctuellement (alimentation et passage).

## 2.3. Synthèse

Tableau XVIII présente les enjeux pour les quatre espèces ciblées. Le Grand dauphin et le Marsouin commun.

Enjeux	Niveau d'enjeu final pour Vauville et Surtainville
<b>Grand dauphin</b> <i>Tursiops truncatus</i>	Enjeu fort
<b>Marsouin commun</b> <i>Phocoena phocoena</i>	Enjeu moyen
<b>Phoque veau-marin</b> <i>Phoca vitulina</i>	Enjeu secondaire
<b>Phoque gris</b> <i>Halichoerus grypus</i>	Enjeu secondaire

Tableau XVIII : Niveaux d'enjeux des mammifères marins sur les sites

# OBJECTIFS A LONG TERME

Les objectifs à long terme (OLT) des enjeux Natura 2000 sont définis en adéquation avec les objectifs du réseau Natura 2000, qui vise au maintien ou au rétablissement du bon état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Dans ce cadre, les objectifs à long terme définis pour chaque enjeu sur un site sont dépendants de l'état de conservation actuel de ces enjeux et doivent viser un bon état des habitats ou espèces. Ils reflètent les ambitions que ces sites Natura 2000 souhaitent se donner dans les années à venir et constitueront le socle des actions et mesures de gestion du DOCOB.

## 1. Les habitats marins

Une synthèse des niveaux d'enjeux et des états de conservation des habitats marins est présentée pour chaque site dans le Tableau XIX. L'état de conservation à l'échelle de la région biogéographique Manche-Atlantique, bien qu'il n'entre pas en jeu dans la définition des objectifs à l'échelle du site, est également rappelé dans ce tableau.

Au vu des états de conservation similaires des habitats marins sableux ou rocheux dans les deux sites Natura 2000, les OLT pour chacun des habitats marins seront similaires sur les deux sites. Cependant, du fait des niveaux de priorité d'enjeux différents, chaque habitat sur chaque site sera traité séparément.

Les OLT présentés ci-dessous ont fait l'objet d'une présentation lors du groupe de travail « Enjeux et Objectifs » le 14 octobre 2019. Les objectifs à long terme proposés et adoptés en GT sont les suivants :

### 1.1.1. Banc et récifs de Surtainville

- 1110-3 Sables grossiers et graviers (**incluant 1160-2 Sables hétérogènes envasés**) : **Enjeu fort**

**OLT** : *Maintenir ou améliorer l'état de conservation de l'habitat 1110-3 Sables grossiers et graviers (incluant 1160-2) en fonction de son état de conservation actuel*

- 1110-2 Sables moyens dunaires : **Enjeu moyen**

**OLT** : *Maintenir ou améliorer l'état de conservation de l'habitat 1110-2 Sables moyens dunaires en fonction de son état de conservation actuel*

- 1170-5 Récifs infralittoraux : **Enjeu moyen**

**OLT** : *Maintenir le bon état de conservation de l'habitat 1170-5 Récifs infralittoraux en mode exposé*

- 1170-ND Roches et blocs côtiers : **Enjeu moyen**

**OLT** : *Maintenir le bon état de conservation de l'habitat 1170-ND Roches et blocs côtiers*

### 1.1.2. Anse de Vauville

- 1170-5 Récifs infralittoraux : **Enjeu fort**

**OLT** : Maintenir le bon état de conservation de l'habitat 1170-5 Récifs infralittoraux en mode exposé

- 1170-ND Roches et blocs côtiers : **Enjeu fort**

**OLT** : Maintenir le bon état de conservation de l'habitat 1170-ND Roches et blocs côtiers

- 1110-3 Sables grossiers et graviers : **Enjeu moyen**

**OLT** : Maintenir ou améliorer l'état de conservation de l'habitat 1110-3 Sables grossiers et graviers en fonction de son état de conservation actuel

- 1110-2 Sables moyens dunaires : **Enjeu secondaire**

**OLT** : Maintenir ou améliorer l'état de conservation de l'habitat 1110-2 Sables moyens dunaires en fonction de son état de conservation actuel

- 1160-2 Sables hétérogènes envasés : **Enjeu secondaire**

**OLT** : Maintenir ou améliorer l'état de conservation de l'habitat 1160-2 Sables hétérogènes envasés en fonction de son état de conservation actuel

Enjeu	Niveau d'enjeu	État de conservation échelle SITE (dire d'experts)	État de conservation échelle Manche-Atlantique (2015) (à titre indicatif)
<b>Banc et récifs de Surtainville</b>			
<b>1110-2</b> Sables moyens dunaires	3 Enjeu moyen	Inconnu	Mauvais
<b>1110-3</b> Sables grossiers et graviers (inc 1160-2 Sables hétérogènes envasés)	5 Enjeu fort	Inconnu	Mauvais
<b>1170-5</b> Récifs infralittoraux en mode exposé	4 Enjeu moyen	Bon	Défavorable Inadéquat
<b>1170 ND</b> Récifs non décrits – Roches et blocs côtiers	3 Enjeu moyen	Bon	Défavorable Inadéquat

<b>Anse de Vauville</b>			
<b>1110-2</b> Sables moyens dunaires	1 Enjeu secondaire	Inconnu	Mauvais
<b>1110-3</b> Sables grossiers et graviers	3 Enjeu moyen	Inconnu	Mauvais
<b>1160-2</b> Sables hétérogènes envasés	2 Enjeu secondaire	Inconnu	Mauvais
<b>1170-5</b> Récifs infralittoraux en mode exposé	7 Enjeu fort	Bon	Défavorable Inadéquat
<b>1170 ND</b> Récifs non décrits – Roches et blocs côtiers	6 Enjeu fort	Bon	Défavorable Inadéquat

Tableau XIX : Synthèse des niveaux d'enjeux et état de conservation des enjeux habitats marins

## 2. Les mammifères marins

Une synthèse des niveaux d'enjeux et de leurs états de conservation est présentée pour chaque site dans le Tableau XX. L'état de conservation à l'échelle de la région biogéographique Manche-Atlantique, bien qu'il n'entre pas en jeu dans la définition des objectifs de conservation à l'échelle du site, est également rappelé dans ce tableau.

Ces objectifs sont le fruit des éléments de diagnostic qui permettent d'éclairer les connaissances actuelles sur ces sites dans ou à proximité des sites et de hiérarchiser les enjeux par espèce. Ils prennent également en compte les états de conservation de chaque espèce, connus ou supposés (cf Annexe 2), ainsi que les échanges avec les acteurs du territoire et ont également fait l'objet d'échanges avec le GECC, expert local, afin de s'assurer de la pertinence scientifique des propositions.

Les OLT présentés ci-dessous ont fait l'objet d'une présentation lors du groupe de travail « Enjeux et Objectifs » le 14 octobre 2019. Les objectifs à long terme proposés et adoptés en GT sont les suivants :

1. Maintenir la contribution des sites au bon état de la population du Grand dauphin du golfe normand-breton
2. Contribuer au rétablissement d'un bon état de la population du Marsouin commun
3. Maintenir la capacité d'accueil des sites pour le Phoque veau-marin et le Phoque gris

Ces OLT s'appliquent aux deux sites Natura 2000 « Anse de Vauville » et « Banc et récifs de Surtainville ».

Enjeu	Niveau d'enjeu	Etat de conservation des sites « Anse de Vauville » et « Banc et récifs de Surtainville » (dire d'experts)	Etat de conservation échelle Manche-Atlantique MNHN 2013
Grand dauphin <i>Tursiops truncatus</i>	Enjeu fort	Bon	Défavorable Inadéquat
Marsouin commun <i>Phocoena phocoena</i>	Enjeu moyen	Inconnu	Mauvais
Phoque veau-marin <i>Phoca vitulina</i>	Enjeu secondaire	Inconnu	Favorable
Phoque gris <i>Halichoerus grypus</i>	Enjeu secondaire	Inconnu	Favorable

Tableau XX : Synthèse des niveaux d'enjeux et état de conservation des enjeux mammifères marins

# Annexe 1

## Identification et priorisation des enjeux écologiques relatifs aux habitats benthiques pour les sites Natura 2000 marins

AFB - MTE

### 1. Introduction et portée de la démarche

#### 1. Définitions

**Les enjeux** sont constitués des éléments du patrimoine (naturel, géologique ou culturel) ou du fonctionnement (écologique ou socio-économique) de l'espace naturel protégé pour lesquels ce dernier a une responsabilité et que l'on doit préserver ou améliorer. C'est ce qui justifie la désignation de l'ENP au vu de ses finalités de création.

**Dans le cadre de Natura 2000, les choses sont simples : les enjeux sont les habitats et les espèces d'intérêt communautaire pour lesquels le site Natura 2000 a une « responsabilité ».**

(Guide pour l'élaboration des plans de gestion des espaces naturels. AFB. 2018.).

#### 2. Pourquoi définir des enjeux écologiques ?

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 : documents d'objectifs NATURA2000, plans de gestions d'AMP, etc...

**Cette démarche doit permettre de formuler des objectifs à long terme et des objectifs opérationnels (ou objectifs de développement durables) précis et ambitieux. Il s'agit d'une étape charnière visant à synthétiser et analyser l'information scientifique disponible (par nature holistique et écosystémiques) sous une forme la plus pertinente pour orienter les politiques publiques. L'identification des enjeux doit conduire à préciser sur quoi portent les objectifs, et la priorisation doit justifier un niveau d'ambition élevé pour les enjeux prioritaires et des mesures de gestion adaptées.**

Les directives DCSMM et Natura 2000 (Oiseaux et habitats faune flore) entraînent une obligation de résultat pour l'ensemble des composantes de l'écosystème : le bon état écologique (qui inclut l'état de conservation favorable de conservation des espèces et habitats Natura 2000<sup>1</sup>). Le travail cadré par cette note ne vise pas à réduire cet objectif à une liste restrictive d'enjeux écologiques.

**Il vise à identifier les enjeux écologiques pour lesquels l'atteinte ou le maintien du bon état revêt en l'état des connaissances actuelles un caractère prioritaire via trois familles de critères présentés dans cette note : la représentativité, la sensibilité ou la vulnérabilité de l'enjeu et son importance fonctionnelle.**

**Il ne se focalise donc pas uniquement sur les éléments aujourd'hui dégradés ou soumis à de fortes pressions anthropiques, mais prend en compte la préservation des écosystèmes marins de façon**

<sup>1</sup> Révision de la décision sur le BEE en cours.

globale. Cette approche a pour ambition de ne pas se limiter uniquement à des mesures curatives visant à restaurer les milieux fortement dégradés mais de définir également des objectifs (et des mesures) ambitieux en termes de maintien du bon état du milieu marin (ou d'un faible niveau de pression) là où cela est possible. Ce 2<sup>ème</sup> versant revêt un caractère tout aussi stratégique que le 1<sup>er</sup>, en particulier dans le cadre de la planification marine en cours et nécessite un travail approfondi.

(Adapté à Natura 2000 à partir de : Identification et priorisation des enjeux écologiques à l'échelle de chaque SRM - 2ème cycle de la DCSMM - Horizon 2018 - MTES AFB. 2017).

### 3. Utilisation du niveau d'enjeu pour les analyses de risques

Dans le cadre des analyses de risque le niveau d'enjeu doit être défini suivant 3 classes : Fort, moyen et faible. Nous utiliserons donc ces trois classes pour cette méthode

## 2. Méthodes et critères de priorisation à l'échelle du site

Les méthodes de renseignement des critères et d'interprétation du score final présentées dans cette partie constituent une évaluation a minima. Au niveau de chaque site l'opérateur pourra, en accord avec le COPIL, adapter « à la hausse » les critères (voir partie 2.1.b).

### 1. Travail à l'échelle du site

#### a. Méthode générale

La méthode proposée ici à l'échelle de chaque site repose sur les mêmes principes que ceux de la méthode validée dans le cadre de la DCSMM. Elle se base sur la prise en compte de 3 critères principaux au niveau local et d'un critère additionnel.

Tableau 3 : Proposition de méthode de hiérarchisation enjeux à l'échelle des sites

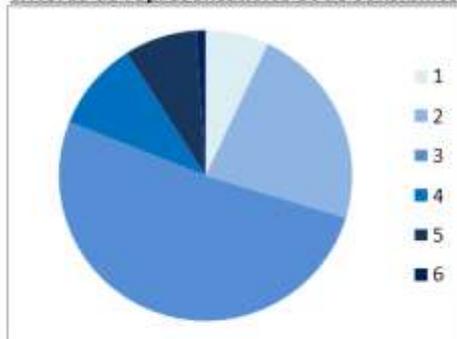
Niveau de sensibilité	Représentativité du site		Fonctionnalités du site (Avis d'experts)			Particularité du site (additionnel)			
			fonctions écologiques	Habitats d'espèce à enjeu fort <sup>2</sup> pour le site (ou le secteur DCSMM)		Facès particulier	isolement <sup>3</sup>		
Fort	3	15 – 100 %	3	Habitat structurant le et/ fonctionnement ou de la SRM	oui	+1	unique au niveau SRM et/ ou	Isolée ou en limite d'aire biogéographique	+1
Moyen	2	2 – 15 %	2						
Faible	1	1 – 2 %	1						
-	-	0 – 1 %	0						

Nous avons réalisé l'exercice **uniquement pour les deux premiers critères** de l'ensemble des sites marins de France. La répartition des couples sites/habitats est la suivante :

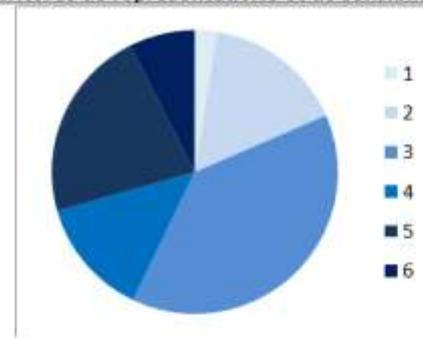
<sup>2</sup> Ceci implique que la hiérarchisation des enjeux aura déjà été réalisée.

<sup>3</sup> 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 »

**Façade Manche -Atlantique :**  
**Répartition des indices d'enjeu obtenus pour les 774 couples site/habitat sur la base des deux critères de représentativité et de sensibilité**



**Façade Méditerranée :**  
**Répartition des indices d'enjeu obtenus pour les 401 couples site/habitat sur la base des deux critères de représentativité et de sensibilité**



Nous avons également réalisé un test pour le remplissage des deux critères suivants (fonctionnalité et particularité) pour six sites de taille variable de la façade Manche Mer du Nord et 3 sites de la façade Atlantique. Il en ressort très peu de différences entre les notes attribuées de façon indépendante par deux évaluateurs distincts.

Au vu de la répartition des indices (avant application des critères de fonctionnalité et de particularité locale) nous proposons la grille de lecture suivante :

- 1 à 2 points : Enjeu secondaire
- 3 à 4 points : Enjeu moyen
- 5 et plus: Enjeu fort

**b. Adaptations locales**

Les critères présentés ci-dessus visent à permettre une approche nationale cohérente. Ils constituent un minima en deçà duquel l'opérateur du site ne pourra aller.

Néanmoins, dans certains cas, l'opérateur pourra adapter ces critères dans la mesure où le comité de pilotage du site aura validé ces évolutions et où les résultats obtenus seront « à la hausse ».

Voici une liste non exhaustive de motivations qui pourront conduire à adapter ces critères :

- pour des sites de petites tailles, le critère de représentativité du site sera limitant (les surfaces couvertes seront toujours réduites par rapport à la surface nationale). 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, ou cœur de parc national) où bénéficiant d'une forte implication des acteurs locaux, la grille d'interprétation des résultats pourra être modifiée pour traduire une ambition locale plus forte.

**c. Prise en compte des résultats obtenus à l'échelle des secteurs de la DCSMM**

Dans le cadre des travaux de la DCSMM des enjeux ont été identifiés par grands secteurs pour les habitats marins. La typologie utilisée était la typologie nationale pour laquelle il existe une correspondance avec les habitats d'intérêt communautaire.

Du fait des emboitements 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 secteur<sup>4</sup>.

Dans le cas où un enjeu fort aura été identifié au sein d'un secteur mais pas au niveau du site, l'opérateur pourra en accord avec le COPIL évaluer s'il est opportun ou non de considérer cet enjeu à l'échelle du site. Cela pourrait concerner les sites de petite taille (cf. partie précédente) ou les enjeux présentant une répartition « homogène » dans le secteur. Ce dernier point concerne d'avantage les espèces mobiles que les habitats benthiques.

#### d. Evolution des résultats lors de l'élaboration du DOCOB

Comme l'ensemble des éléments du DOCOB, l'établissement des niveaux d'enjeu est issu des meilleures informations disponibles à un moment donné.

Ces résultats peuvent donc être amenés à évoluer au cours du processus en fonction de l'évolution des connaissances. Ceci doit être précisé lors des phases de validation intermédiaires du DOCOB pour ne pas générer d'incompréhension auprès des acteurs.

### 3. Renseignement des critères

#### 1. Sensibilité

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

A ce stade elle 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 discriminantes<sup>5</sup>).

A ce stade, elle est renseignée uniquement pour les pressions physiques via le travail du MNHN. Néanmoins, nous avons également exploité les informations issues du travail sur la sensibilité à l'ensemble des pressions (physiques, biologiques et chimiques) des habitats benthiques présents au Royaume-Uni. Ce travail révèle que pour 90% (286 sur 317) des biocénoses les pressions physiques sont les plus fortes. La prise en compte des autres types de pressions permettrait donc de préciser l'analyse pour 10% des habitats mais à ce stade cette information n'est pas disponible.

#### 2. Représentativité à large échelle et ou à l'échelle locale

**La représentativité renseigne la proportion de l'habitat présente sur le secteur considéré par rapport à une échelle plus large.**

**Seuil d'importance national pouvant être appliqué à l'échelle du site :**

- Niveau A : Site remarquable présentant plus de 15% de la surface connue de l'habitat en France<sup>6</sup> ;
- Niveau B : Site très important présentant entre 2% et 15% de la surface connue de l'habitat en France ;
- Niveau C : Site important présentant entre 1% et 2% de la surface connue de l'habitat en France ;

<sup>4</sup> Ainsi, un enjeu très concentré au sein du 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 tous les secteurs (voir même absent du site considéré) aura un niveau d'enjeu inférieur à l'échelle du site

<sup>5</sup> 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) pour plus de la moitié des habitats (extraction de substrat et dépôt important de sédiment).

<sup>6</sup> Remarque : les habitats élémentaire étant différents entre l'Atlantique et la Méditerranée, dans les faits, cela revient à utiliser la surface de la région biogéographique, Manche-Atlantique d'un côté et Méditerranée de l'autre.

- Niveau D : Site non significatif présentant moins de 1% de la surface connue de l'habitat en France.

Ces seuils sont définis dans une perspective de gestion afin d'estimer/appréhender et de prendre en compte la responsabilité de chaque site pour restaurer ou maintenir les habitats dans un bon état de conservation. 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. Il est par ailleurs représentatif pour les habitats côtiers<sup>7</sup>.
- 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.

### 3. 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 pour le cycle biologique des espèces présentes sur le secteur.

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

### 4. Critères additionnels liés 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 est optionnel et pourra être renseigné par rapport à la présence de facteur particulier ou à l'isolement de l'habitat considéré par rapport à son aire de répartition européenne.

---

<sup>7</sup> Outre l'évaluation officielle qui indique que le réseau est cohérent la cartographie prédictive des habitats physiques estiment le taux de couverture des habitats physique à plus de 50% pour les habitats côtiers (et à environ 25% pour les récifs circalittoraux pour lesquels un processus de désignation est en cours).

## 4. Bibliographie

- Collectif 2016. Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels.
- Commission OSPAR, 2003. [Criteria for the Identification of Species and Habitats in need of Protection and their Method of Application \(The Texel-Faijal Criteria\)](#).
- Convention RAMSAR. Les critères des Sites Ramsar - Les neuf critères d'identification des zones humides d'importance internationale
- Convention sur la diversité biologique. Critères scientifiques pour l'identification d'aires marines d'importance écologique ou biologique devant d'être protégées dans la haute mer et les habitats des grands fonds marins. Décision IX/20 de la conférence des parties à la convention sur la diversité biologique. Annexe I.
- Delage N., Le Pape O. (2016). Inventaire des zones fonctionnelles pour les ressources halieutiques dans les eaux sous souveraineté française - Première partie : définitions, critères d'importance et méthode pour déterminer des zones d'importance à protéger en priorité. *Agrocampus Ouest*. 36p.
- MNHN, SPN, 2010. Natura 2000 en mer et pêche : Synthèse et analyse des enjeux de conservation en lien avec les activités de pêche professionnelle. Janvier 2010. Rapport MNHN-SPN / MAAP-DPMA. 121p.
- MNHN, SPN, 2012. Méthode d'évaluation des risques de dégradation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire par les activités de pêches maritimes. Rapport MNHN-SPN / MAAPRAT-DPMA. 69 p.
- Rufray X. et Kleszczewski M. 2008 Elabration d'une méthode de hiérarchisation des enjeux écologiques Natura 2000 en Languedoc-Roussillon
- SIMIEN G., Auxiètre J-P, Doré A., Horellou A., Noël P., Siblet J-P, Trouvilliez J., Vaudin A-C., 2009. Guide méthodologique pour l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en milieu marin. SPN-DMPA-MNHN. 108p.
- Savouré-Soubelet A. 2015. Liste hiérarchisée d'espèces pour la conservation en France. Espèces prioritaires pour l'action publique. V1.1. MNHN – SPN. 22p.
- Schmeller D.S., et al 2008. National [responsibilities](#) in European species conservation: a methodological review. *Conservation Biology* 22 (3): 593–601.
- Stéphan E., Rohr A., Tachoures S., Iglésias S.P., Gadenne H. 2016. Proposition d'une méthode de hiérarchisation des enjeux de conservation pour les élasmobranches. Rapport final, Brest. 19p.

## 5. Annexe : Renseignement du critère de sensibilité

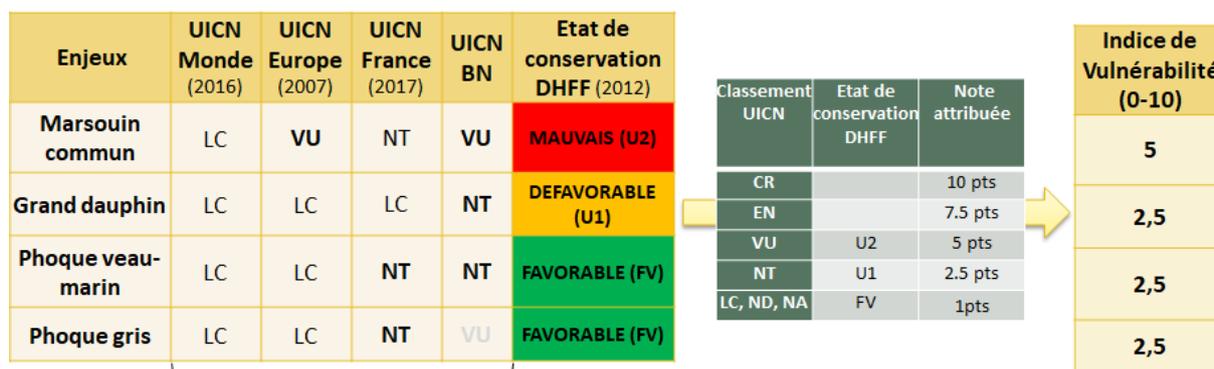
Atlantique	Sensibilité
1110-1-ensasé	2
1110-1-herbiers	3
1110-1-peu-ensasé	1
1110-2	1
1110-3-grossiers	2
1110-3-Maerl	3
1110-4	1
1130-1	3
1130-1 herbier	3
1140-1	1
1140-2	1
1140-3	2
1140-3-herbiers	3
1140-4	1
1140-5	2
1140-6	2
1150-1	1
1160-1	2
1160-2	2
1160-2-Maerl	3
1170-1	3
1170-2	3
1170-3	2
1170-4	3
1170-5	3
1170-6	3
1170-7	2
1170-8	2
1170-9	2
1170- récifs profonds	ND
8330-1	3

Méditerranée	Sensibilité
1110-5	1
1110-6	2
1110-6-Cymodocée (III.2.2.a)	3
1110-7	2
1110-7-Maerl (III.3.2.a)	3
1110-8	2
1110-8-Rhodolithes (III.3.1.a)	3
1110-9	1
1120-1	3
1130-2	3
1140-7	3
1140-8	3
1140-9	2
1140-10	1
1150-2	2
1160-3	2
1170-10	3
1170-11	3
1170-12	3
1170-12-Lithophyllum (II.4.2.a)	3
1170-13	3
1170-13-A (III.6.1.a,b,c,d,e,f,i,y)	3
1170-14	3
1170- récifs profonds (V.3.1.)	3
8330-2	3
8330-3	3
8330-3-Coraïl rouge (IV.3.3.b)	3
8330-4	3

# Annexe 2

Présentation étape par étape de la méthode de hiérarchisation des enjeux relatifs aux mammifères marins ciblés dans les sites Natura 2000 FR2502018 « Banc et récifs de Surtainville » et FR2502019 « Anse de Vauville ».

1. Calcul de l'indice de vulnérabilité (basée sur les listes rouge UICN et sur l'état de conservation biogéographique DHFF)



Eteinte (EX), Eteinte à l'état sauvage (EW), En danger critique (CR), En danger (EN), Vulnérable (VU), Quasi menacée (NT), Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non évaluée (NE)

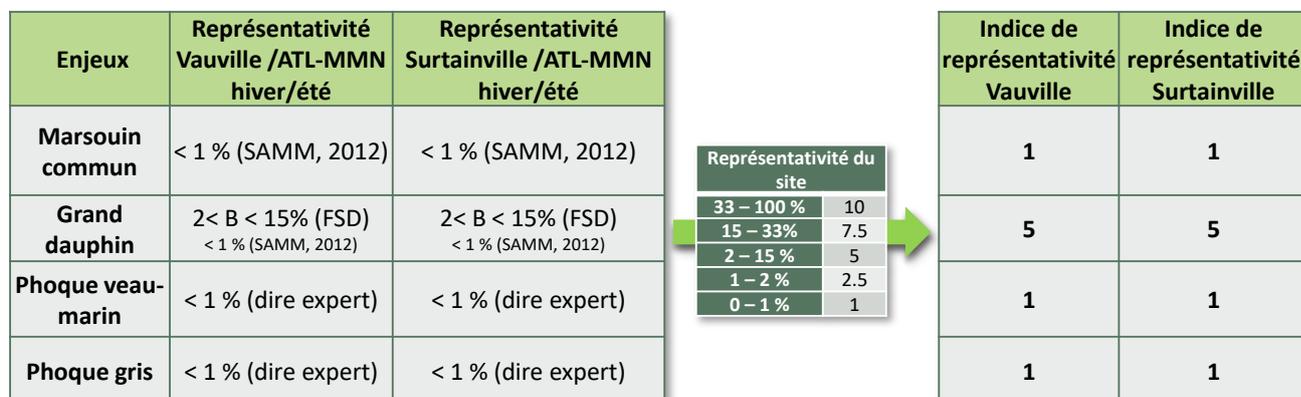
<https://uicn.fr/liste-rouge-mondiale/>

<https://uicn.fr/liste-rouge-france/>

<https://uicn.fr/listes-rouges-regionales/>

L'indice de Vulnérabilité est calculé au regard de la note la plus déclassante parmi les listes rouge de l'UICN et le classement de l'état de conservation de l'espèce de la Directive européenne « Habitat Faune Flore » (DHFF). Le classement « vulnérable » (VU) du phoque gris pour la Basse-Normandie (BN) de 2012 n'a pas pris en compte tenu de sa dynamique générale d'augmentation en France.

2. Calcul de l'indice de représentativité des sites



Représentativité des sites / ATL-MMN : La représentativité des sites par rapport aux effectifs de l'espèce dans leur zone biogéographique de répartition naturelle (Europe-Atlantique). Sources des données pour les calculs de la représentativité :

- Projet PACOMM/SAMM (2012) pour les cétacés
- NATURA 2000 - FORMULAIRE STANDARD DE DONNEES (FSD)
- comptages locaux pour les pinnipèdes

### 3. Calcul de l'indice de responsabilité des sites pour les 4 espèces

## 1<sup>ère</sup> étape : calcul de l'indice de responsabilité des sites pour les 4 espèces à enjeu

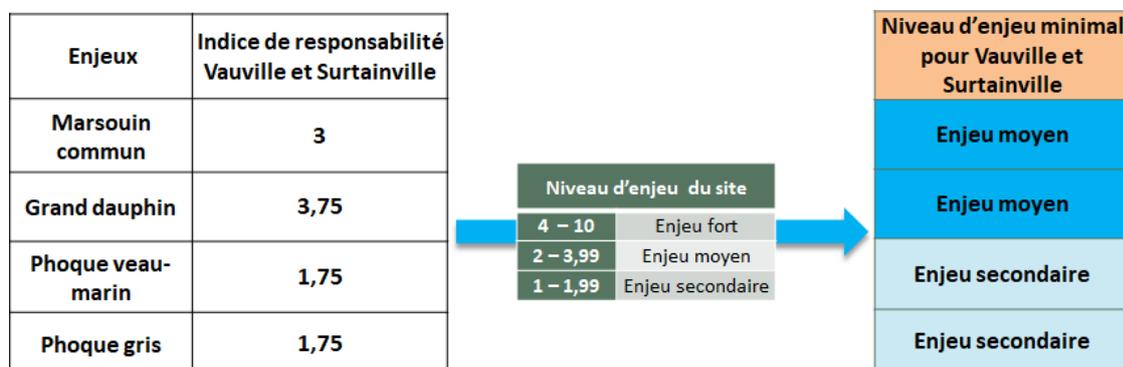
Enjeux	Indice de responsabilité Vauville et Surtainville
Marsouin commun	$(5 + 1) / 2 = 3$
Grand dauphin	$(2,5 + 5) / 2 = 3,75$
Phoque veau-marin	$(2,5 + 1) / 2 = 1,75$
Phoque gris	$(2,5 + 1) / 2 = 1,75$

$$\frac{(\text{Vulnérabilité} + \text{Représentativité})}{2} = \text{Responsabilité du site}$$

L'indice de responsabilité est la moyenne de la *Vulnérabilité* et *Représentativité du site* par rapport à l'aire de distribution naturelle de l'espèce. Echelle de 1 à 10, responsabilité prioritaire à partir de 4.

### 4. Calcul du niveau d'enjeu pour chaque espèce

## 2<sup>ème</sup> étape : traduction du niveau de responsabilité en niveau d'enjeu



### 5. Mise en perspective des niveaux d'enjeu calculés avec les spécificités locales

## Spécificités locales/régionales

Enjeux	Fonctionnalité supposée des sites	Particularité des sites	Indice responsabilité SRM MMN (hiver)	Indice responsabilité SRM MMN (été)	Niveau enjeu inscrit dans la DCSMM (secteur 8)
Marsouin commun	? (passage et alimentation)	-	5,3 (fort)	3,8 (moyen)	<b>Fort</b> (Zones de densité maximale de marsouin commun)
Grand dauphin	Reproduction, alimentation, élevage des jeunes	Une population sédentaire à l'échelle du GNB stable	2,8 (moyen)	3 (moyen)	<b>Majeur</b> (Domaine vital des groupes sédentaires de grands dauphins)
Phoque veau-marin	? (passage et alimentation)	-	3,8 (moyen)	3,8 (moyen)	<b>Moyen</b> (Colonies de phoques et zones d'alimentation)
Phoque gris	? (passage et alimentation)	-	3,8 (moyen)	2,8 (moyen)	<b>Faible</b> (Colonies de phoques et zones d'alimentation)

D'autres critères ont été pris en compte pour affiner cette hiérarchisation au niveau local, tels que les « Fonctions écologiques » du site pour l'espèce (alimentation, repos, reproduction) ; les « Particularités locales » (isolement de la population par exemple) ; le « Niveau de responsabilité de la sous-région marine Manche - mer du Nord par rapport à son aire de distribution naturelle de l'espèce (Manche-Atlantique) » ; et le « Niveau d'enjeu inscrit à la Directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM) sur le secteur du Nord Cotentin »

### 6. Les niveaux d'enjeu finaux proposés



# Table des figures

Figure 1 : Situation des sites Natura 2000 « Anse de Vauville » et « Banc et Récifs de Surtainville »	6
Figure 2 : le réseau Natura 2000 en Normandie (sites terrestres, mixtes et marins)	10
Figure 3 : cantonnement de pêche de Diélette	11
Figure 4 : Carte des zones réglementaires du patrimoine naturel marin au sein de l'entité marine du golfe normand-breton (Le Mao et al., 2020)	14
Figure 5 : Périmètre des plans d'action pour le milieu marin et découpages administratifs maritimes (source : DIRM)	19
Figure 6 : masse d'eau côtière FRHC04 « Cap de Carteret – Cap de la Hague » (source : <a href="http://envlit.ifremer.fr/region/basse_normandie">http://envlit.ifremer.fr/region/basse_normandie</a> . Dernière mise à jour : 11/10/2019)	23
Figure 7 : Roses de vent annuelles, période du 07/12/1999 au 31/12/2004 (source : <a href="http://envlit.ifremer.fr/region/basse_normandie/milieu/climatologie/vent">http://envlit.ifremer.fr/region/basse_normandie/milieu/climatologie/vent</a> )	24
Figure 8 : Vitesse maximale du courant de marée en vive-eau moyenne (haut) et marnage en Manche en vive-eau moyenne (source : Le Berre et al., 2010)	25
Figure 9 : Cartographie de la bathymétrie sur les sites Natura 2000 (AFB, 2019)	28
Figure 10 : Nature des fonds sur les sites (source : HémisphèreSub/ AFB, CARTHAM)	30
Figure 11 : Localisation des dunes hydrauliques sur la façade Manche-Mer du Nord (Direction inter-régionale de la mer Manche est - mer du Nord (DIRM-MEMN), 2012)	30
Figure 12 : L'étagement en milieu marin	31
Figure 13 : Cartographie des habitats d'intérêt communautaire. Habitats élémentaires : habitats faisant l'objet d'une description dans la typologie du cahier d'habitats (CH2004), au niveau élémentaire. Habitats générique sans correspondance: habitats ne faisant pas l'objet d'une description au niveau élémentaire, mais pouvant être rattachés à un habitat générique. Pas de correspondance N2000: habitats ne pouvant pas être rattachés à un habitat générique Natura 2000 (non ciblé par la DHFF)	34
Figure 14 : Cartographie des habitats d'intérêt communautaire. Habitats élémentaires : habitats faisant l'objet d'une description dans la typologie du cahier d'habitats (CH2004), au niveau élémentaire	35
Figure 15 : Exemple de l'habitat 1110-2 présent sur les sites « Banc et récifs de Surtainville » et « Anse de Vauville » (Crédit Hémisphère Sub/AFB, (Hémisphère Sub - AAMP, 2012))	38
Figure 16 : Exemple de l'habitat 1110-3 présent sur les sites « Banc et récifs de Surtainville » et « Anse de Vauville » (Crédit Hémisphère Sub/AFB, (Hémisphère Sub - AAMP, 2012))	39
Figure 17 : Exemple des habitats 1170-5 et 1170 Récifs non décrits présents sur les sites « Banc et récifs de Surtainville » et « Anse de Vauville » (Crédit Hémisphère Sub/AFB (Hémisphère Sub - AAMP, 2012))	41
Figure 18 : Exemple de l'habitat 1170-2 (mode abrité à gauche) et 1170-3 (mode exposé à droite) sur le site « Anse de Vauville » (Crédit photo RTE/TBM)	46
Figure 19 : Erosion et accrétion sur littoral de Basse Normandie (DREAL Normandie, 2015)	50
Figure 20 : Estimation de la biomasse de crépidules (g/m <sup>2</sup> ) dans le golfe normand-breton (Pariété, 2016)	54
Figure 21 : Catégories de colonisation (nombre moyen d'individus échantillonnés sous 30 rochers, pour 90 rochers par site) d' <i>Hemigrapsus sanguineus</i> sur les 15 stations d'échantillonnage autour de la péninsule du Cotentin en été 2008 (Dauvin, 2009)	55
Figure 22 : Distribution de <i>Hemigrapsus takanoi</i> en Manche orientale en 2008-09 (a), 2010 (b), 2011 (c) et 2012 (d) (Gothland, et al., 2014)	56
Figure 23 : Espèces invasives (1) Crépidule (2) Sargasse (3) Crabe sanguin (4) Couteau américain	57
Figure 24 : Nombre de déchets sur le fond (nb/ha) dans la sous-région marine Manche-mer du Nord. Région Ouest-Cotentin: données issues des campagnes Q1WS 2010. Source : CEFAS - Royaume Uni. Région Est-Cotentin : données issues des campagnes CGFS. Source : Ifremer.	58
Figure 25 : Répartition du nombre maximum de phoques gris recensés sur les reposoirs en été et en période de mue (autour de mars) en 2018 en Manche	64

Figure 26 : Localisation des observations de phoques gris dans le golfe normand-breton entre 1987 et 2018 (OBSenMER) et depuis 2010 (Epicollect5)	65
Figure 27 : Signal échouage annuel pour le phoque gris sur les côtes du golfe normand-breton (données communiquées par le RNE)	67
Figure 28 : Echouages de phoques gris dans le GNB cumulés par mois (données communiquées par le RNE)	67
Figure 29 : Répartition du nombre maximum de phoques veaux marins recensés sur les réservoirs en période de mue (entre fin juillet et début septembre), en 2018 en France métropolitaine	68
Figure 30 : Nombre de naissances de phoques veaux marins par site, entre 2012 et 2018 (AFB, 2019)	68
Figure 31 : Comptages minimaux et maximaux depuis 2012 sur la colonie de la BMSM, d'après les rapports annuels d'A. Hémon dans le cadre des suivis de la colonie de phoques de la baie du Mont-Saint-Michel	69
Figure 32 : Localisation des observations de phoques veaux marins dans le golfe normand-breton entre 1997 et 2018 (OBSenMER)	70
Figure 33 : Suivis par balise ARGOS de phoques veaux –marins (flèches noires = sites de relâcher). Localisations de Pluton (jaune), Arès (vert foncé), Falbala (bleu clair) et d'Idexif (en vert clair). Source : Blaize & Beaufils, 2010	71
Figure 34 : Echouages de phoques veaux-marins par an (données communiquées par le RNE)	72
Figure 35 : Echouages de phoques veaux-marins cumulés par mois (données communiquées par le RNE)	72
Figure 36 : Distribution des observations de marsouin commun lors de SCANS III. Source : (Hammond, et al., 2017)	73
Figure 37 : Localisation des observations de marsouins communs dans le golfe normand-breton entre 1998 et 2018 (OBSenMER, Epicollect5)	74
Figure 38 : Distribution du marsouin commun en Manche d'après les résultats (SAMM, 2014)	75
Figure 39 : Distribution annuelle des échouages de Marsouin commun ( <i>Phocoena Phocoena</i> ) de 1969 à 2018 en Manche – mer du Nord. Source : <a href="http://www.observatoire-pelagis.cnrs.fr">www.observatoire-pelagis.cnrs.fr</a>	76
Figure 40 : Signal échouage annuel pour le marsouin commun sur les côtes du golfe normand-breton (données communiquées par le RNE)	77
Figure 41 : Signal échouage mensuel cumulé pour le marsouin commun sur les côtes du golfe normand-breton (données communiquées par le RNE).	77
Figure 42 : Distribution des observations de grands dauphins lors de la campagne SCANS III. La zone d'étude correspond à la partie rose de la carte. Source : (Hammond, et al., 2013)	78
Figure 43 : Localisation des observations de Grands dauphins dans le golfe normand-breton entre 1998 et 2018 (OBSenMER et suivis GECC)	79
Figure 44 : Signal échouage annuel pour le grand dauphin sur les côtes du golfe normand-breton (données communiquées par le RNE)	81
Figure 45 : Concentration mensuelle en Chlorophylle-a moyennée sur la période 2011 à 2016 (données satellitaires) (Le Gac-Abernot, et al., 2018)	86
Figure 46 : à gauche : Principales nourriceries d'araignées <i>Maja squinado</i> (Le Foll, 1993). A droite : distribution des nourriceries de bar (Mahé, et al., 2006)	88
Figure 47 : Zones de frayère et d'hivernage de la seiche (Mahé, et al., 2006)	88
Figure 48 : Zones de Nourriceries et Frayères de sole (Mahé, et al., 2006)	89
Figure 49 : Zones de nourriceries du tourteau (Bennet, et al., 1993)	89
Figure 50 : Localisation des enjeux habitats au sein du site Natura 2000 « Banc et récifs de Surtainville »	96
Figure 51 : Localisation des enjeux habitats au sein du site Natura 2000 « Anse de Vauville »	96

# Table des tableaux

Tableau I : liste des principales espèces/principaux habitats d'intérêt communautaire observés sur les sites	5
Tableau II : Les principaux statuts d'aires protégées, de classements et d'inventaires	15
Tableau III : Comparaison des directives DCE et DCSMM	21
Tableau IV : Les principaux réseaux de suivi de la qualité du milieu marin	22
Tableau V : Représentativité des habitats élémentaires sur le site « Banc et récifs de Surtainville »	36
Tableau VI : Représentativité des habitats élémentaires sur le site « Anse de Vauville »	37
Tableau VII : Caractéristiques des principaux habitats marins subtidaux sableux présents sur les sites	42
Tableau VIII : Caractéristiques des principaux habitats marins subtidaux rocheux présents sur les sites	43
Tableau IX : Etat de conservation des habitats marins élémentaires sur les sites de Banc et récifs de Surtainville et Anse de Vauville	60
Tableau X : Récapitulatif des informations renseignées dans les FSD des ZSC concernant le phoque gris	66
Tableau XI : Récapitulatif des informations renseignées dans les FSD concernant le phoque veau-marin	71
Tableau XII : Récapitulatif des informations renseignées dans les FSD des ZSC concernant le marsouin commun	76
Tableau XIII : Récapitulatif des informations renseignées dans les FSD des ZSC concernant le grand dauphin	80
Tableau XIV : Etat de conservation des mammifères marins sur les sites de Banc et récifs de Surtainville et Anse de Vauville	84
Tableau XV : Méthode de hiérarchisation des enjeux habitats marins par notation (Octobre 2018)	91
Tableau XVI : Evaluation et hiérarchisation de l'enjeu de conservation des habitats d'intérêt communautaire sur le site Banc et récifs de Surtainville (Sources : CARTHAM (Hémisphère Sub - AAMP, 2012), experts ; MNHN (La Rivière, et al., 2017))	93
Tableau XVII : Evaluation et hiérarchisation de l'enjeu de conservation des habitats d'intérêt communautaire sur le site Anse de Vauville (Sources : CARTHAM (Hémisphère Sub - AAMP, 2012), experts ; MNHN (La Rivière, et al., 2017))	95
Tableau XVIII : Niveaux d'enjeux des mammifères marins sur les sites	98
Tableau XIX : Synthèse des niveaux d'enjeux et état de conservation des enjeux habitats marins	101
Tableau XX : Synthèse des niveaux d'enjeux et état de conservation des enjeux mammifères marins	102

# Bibliographie

Agence de l'eau Seine-Normandie, 2016. *Surveillance et état des masses d'eau littorales du bassin Seine-Normandie. SDAGE 2008-2013.* s.l.:Eau Seine-Normandie p.71. [http://www.eau-seine-normandie.fr/sites/public\\_file/docutheque/2017-03/LIVRET-ME-simple-bd.pdf](http://www.eau-seine-normandie.fr/sites/public_file/docutheque/2017-03/LIVRET-ME-simple-bd.pdf).

Bennet, D. et al., 1993. *Identification biogéographique des principaux stocks exploités en Manche, relations avec ceux des régions voisines*, s.l.: IFREMER - Ministry of Agriculture, Fisheries and Food.

Bensettiti, F., Bioret, F., Roland, J. & Lacoste, J.-P., 2004. *"Cahiers d'habitats" Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers*. s.l.:MEDD/MAAPAR/MHNH. Ed. La Documentation Française, Paris, p.399.

Bensettiti, F. & Gaudillat, V., 2004. *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire*, s.l.: Tome 7 Espèces animales. La Documentation française. 353pp..

Bensettiti, F. & Puissauve, R., 2015. *Résultats de l'évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces dans le cadre de la directive Habitats-Faune-Flore en France. Rapportage "Article 17". Période 2007-2012*, Paris: MNHN-SPN, MEDDE. p.204.

Blanchard, M., Hamon, D. & Bajjouk, T., 2009. *Fiche de synthèse d'habitat "La Crépidule" - REBENT*, s.l.: IFREMER/DIREN-Bretagne, p.10.

Carlier, A. & Delpech, J., 2011. *Synthèse bibliographique : Impacts des câbles sous-marins sur les écosystèmes côtiers. Cas particulier des câbles électriques de raccordement des parcs éoliens offshore (compartiments benthiques et halieutiques)*, s.l.: Rapport RTE/Ifremer, p.59.

Collie, J., Hall, S., Kaiser, M. & Poiner, J., 2000. A quantitative analysis of fishing impacts on shelf-sea benthos. *Journal of Animal Ecology*, Volume 2000, 69, pp. 785-798.

Croxall, J. et al., 2000. Commercial fishing. The wider ecological impacts. *British Ecological Society*, p.66.

Dauvin, J., 2009. Establishment of the invasive Asian shore crab *Hemigrapsus sanguineus* (De Haan, 1835) (Crustacea: Brachyura: Grapsoidea) from the Cotentin Peninsular, Normandy, France. *Aquatic Invasions (2009)*, 4(Issue 3), pp. 467-472.

Dauvin, J. et al., 2013. *Etat de la colonisation des décapodes invasifs du genre Hemigrapsus sur le littoral normand-picard (COHENOP)*, s.l.: Rapport UCBN/CSLN/GEMEL P/ROLNP. p.18.

De Montaudouin, X. & Sauriau, P., 1999. The proliferating Gastropoda *Crepidula fornicata* may stimulate macrozoobenthic diversity. *Journal of the Maine Biological Association of the United Kingdom*, Volume 79, pp. 1069-1077.

Derrien-Courtel, S., 2008. *L'étude des peuplements subtidiaux rocheux (flore et faune) du littoral breton permet-elle de contribuer à l'évaluation de la qualité écologique du littoral et d'en mesurer les changements?*, s.l.: Thèse Muséum National d'Histoire Naturelle, p.221.

Dewarumez, J.-M. et al., 2011. *Les espèces marines animales et végétales introduites dans le bassin Artois-Picardie*, s.l.: UMR CNRS 8187 LOG et Agence de l'Eau Artois-Picardie, p.140.

Direction inter-régionale de la mer Manche est - mer du Nord (DIRM-MEMN), 2012. *Plan d'action pour le milieu marin (PAMM). Evaluation initiale des eaux marines. Sous-région marine Manche-mer du Nord.* s.l.: Directive cadre stratégie pour le milieu marin. p.862.

Direction inter-régionale de la mer Manche est - mer du Nord (DIRM-MEMN), 2016. *Plan d'Action pour le Milieu Marin (PAMM). Programme de Mesures. Sous-région marine Manche-mer du Nord.* Directive cadre stratégie pour le milieu marin. p.452: s.n.

DREAL Normandie, 2015. *Le profil environnemental de Basse Normandie*. [En ligne]  
Available at: [http://webissimo.developpement-durable.gouv.fr//IMG/pdf/Partie\\_Mer\\_et\\_littoral\\_v28\\_Web\\_cle7ecd4f.pdf](http://webissimo.developpement-durable.gouv.fr//IMG/pdf/Partie_Mer_et_littoral_v28_Web_cle7ecd4f.pdf)  
[Accès le 13 12 2019].

Erhold, A. et al., 2009. *Caractérisation des habitats benthiques au large du cap de Flamanville (Actualisation 2007)*, s.l.: R. INT./IFREMER/DYNECO/Ecologie benthique : 09-01, p.62.

Fisseau, C. & Karpouzopoulos, J., 2015. *Les causes d'échouages du marsouin commun (Phocoena phocoena) sur les côtes de la région Nord-Pas de Calais des années 2014-2015*, s.l.: Rapport de stage Université La Rochelle, Master 1 "Sciences pour l'environnement" spécialité écologie. CMNF/Université la Rochelle.

Gally, F., 2014. *Les grands dauphins sédentaires Tursiops truncatus du golfe normand-breton : distribution, estimation et structure sociale de la population entre 2009 et 2013*, s.l.: Ecole Pratique des Hautes Etudes.

Gill, A. et al., 2009. *COWRIE 2.0 Electromagnetic Fields (EMF) Phase 2 : EMF Sensitive Fish Response to EM Emissions from Subsea Electricity Cables of the Type used by the Offshore Renewable Energy Industry*, s.l.: Report by the Centre for Environment Fisheries and Aquaculture Science (CEFAS), Centre for Intelligent Monitoring Systems (CIMS), Centre for Marine and Coastal Studies Ltd. (CMACS), Cranfield University, University of Liverpool. p.128.

Gothland, M. et al., 2014. Biological traits explain the distribution and colonisation ability of the invasive shore crab *Hemigrapsus takanoi*. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 142(2014), pp. 41-49.

Hammond, P. et al., 2017. Estimates of cetacean abundance in European Atlantic waters in summer 2016 from the SCANS-III aerial and shipboard surveys. *Wageningen Marine Research*.

Hammond, P. et al., 2013. Cetacean abundance and distribution in European Atlantic shelf waters to inform conservation and management. *Biological Conservation*, Volume 164, pp. 107-122.  
<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2013.04.010>.

Hémisphère Sub - AAMP, 2012. *Natura 2000 en mer / Parc naturel marin du Golfe Normand-Breton. Inventaires biologiques & analyse écologique de l'existant, Cartographie des habitats. Tomes 0-4.* s.l.:s.n.

Hoover-Miller, A. et al., 2013. Efficacy of voluntary mitigation in reducing harbor seal disturbance. *The Journal of Wildlife Management*, 77(4), pp. 689-700.

Idra Environnement - BRL Ingénierie, 2019. *Aménagement du Port départemental de Barneville-Carteret. Dossier de Demande d'Autorisation au titre des Articles L 181-1 à 8 et L 214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement. Résumé non Technique*, s.l.: s.n.

Ifremer, 2019. *Ifremer Environnement*. [En ligne]  
Available at: <https://envlit.ifremer.fr/envlit>  
[Accès le 11 décembre 2019].

Ifremer, 2019. *ParamMaps*. [En ligne]  
Available at: <http://envlit.ifremer.fr/var/envlit/storage/documents/parammaps/toxines/>  
[Accès le 11 décembre 2019].

INPN, 2019. *Ensis leei M. Huber, 2015*. [En ligne]  
Available at: [https://inpn.mnhn.fr/espece/cd\\_nom/885584](https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/885584)  
[Accès le 12 12 2019].

Kostecki, C. & Le Pape, O., 2011. Analyse de l'effet de différentes pressions de nature anthropique sur les populations de soles dans les eaux sous juridiction française de la sous région marine Manche - Mer du Nord.. *Rapport Scientifique. Les publications du Pôle halieutique AGROCAMPUS OUEST*, Issue 5, p. 9.

La Rivière, M. et al., 2017. *Evaluation de la sensibilité des habitats élémentaires (DHFF) d'Atlantique, de la Manche et de Mer du Nord aux pressions physiques*, s.l.: Rapport SPN 2017-4. MNHN. Paris, 93pp..

Larsonneur & Walker, P., 1982. *Le Golfe Normand-Breton : synthèse sédimentologique. Contrat CNEXO 81/6646*. s.l.:Université de Caen, Laboratoire de Géologie Marine.

Le Foll, D., 1993. *Biologie et exploitation de l'araignée de mer Maja squinado Herbst en Manche Ouest*, Brest: Thèse de Doctorat de l'Université de Bretagne Occidentale. IFREMER Direction des ressources vivantes, Département Ressources Halieutiques. p.517.

Le Fur, F., 2009. *Référentiel pour la gestion dans les sites Natura 2000 en mer. Tome 1 : Pêche professionnelle.*, s.l.: Agence des aires marines protégées. p.156. <http://www.aires-marines.fr/Documentation/Referentiels-pour-la-gestion-des-sites-Natura-2000-en-mer>.

Le Gac-Abernot, C. et al., 2018. *Surveillance écologique et halieutique du site électronucléaire de Flamanville Année 2017*, s.l.: RST  
ODE/LITTORAL/LER/BO/18.01.<https://archimer.ifremer.fr/doc/00458/57008/>.

Lepareur, F., 2011. *Evaluation de l'état de conservation des habitats naturels marins à l'échelle d'un site Natura 2000. Guide méthodologique. Version 1*, s.l.: MNHN-SPN. p.55.

Liénart, C., 2016. *La matière organique particulaire dans les systèmes côtiers : composition, dynamique et forçages à l'échelle multi-systémique*, s.l.: Géochimie. Université de Bordeaux. Français. NNT : 2016BORD0255.

Mahé, K., Delpech, J. & Carpentier, A., 2006. *Synthèse bibliographique des principales espèces de Manche orientale et du golfe de Gascogne*, s.l.: IFREMER. Convention Ministère de l'Industrie. p.167.

Morizur, Y. et al., 2011. *Captures accidentelles de mammifères marins sur les filets calés en Manche-mer du Nord et en zones Ciem VII : observations réalisées durant les deux années du projet Filmancet ainsi que dans le cadre d'Obsmer.*, s.l.: Rapport final partie 1 du projet Filmancet. Rapport Ifremer, mars 2011, R.INT.STH/LBH/2011, 33p.

MTES-DIRM MEMN, 2019. *Stratégie de façade maritime - Document stratégique de la Façade Manche Est-Mer du Nord. Annexe 5 : carte de synthèse des enjeux environnementaux forts et majeurs. Partie b: tableau récapitulatif des enjeux écologiques*, Le Havre: Ministère de la Transition écologique et solidaire - Direction interrégionale de la Mer Manche Est - Mer du Nord.  
<http://www.dirm.memn.developpement-durable.gouv.fr/document-strategique-de-facade-maritime-dsf-r268.html>.

OSPAR, 2008. *Background document on potential problems associated with power cables other than those for oil and gas activities*, s.l.: p.50.

Parienté, M., 2016. *Origine et répartition de bancs bioclastiques du golfe normand-breton (Manche) : Exemple de dépôts carbonatés sous climat tempéré et régime mégatidal*, s.l.: Mémoire de stage CEREGE/TOTAL/CNRS/IFREMER.

Peltier, H. et al., 2016. Small cetacean bycatch as estimated from stranding schemes : the common dolphin case in the northeast Atlantic. *Environmental Science & Policy*, Volume 63, pp. 7-18.

Peltier, H. et al., 2013. The stranding anomaly as population indicator : the case of harbour porpoise *Phocoena phocoena* in North-Western Europe. *PLoS ONE*, 8(4), pp. 1-14.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0062180>.

Peltier, H. et al., 2014. The contribution of stranding data to monitoring and conservation strategies for cetaceans. Developing spatially explicit mortality indicators for common dolphins (*Delphinus delphis*) in eastern North-Atlantic. *Ecological Indicators*, Volume 39, pp. 203-214.  
<https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2013.12.019>.

Pierce, G. et al., 2008. Bioaccumulation of persistent organic pollutants in female common dolphins (*Delphinus delphis*) and harbor porpoises (*Phocoena phocoena*) from western European seas : Geographical trends, causal factors and effects on reproduction and mortality. *Environmental Pollution, Elsevier*, 153(2), pp. 401-415.

Rees, J., Larcombe, P., Vivan, C. & Judd, A., 2006. *Scroby Sands Offshore Wind Farm - Coastal Processes Monitoring.*, s.l.: Final Report. Cefas Lowestoft Laboratory. p.51.

Retière, C., 1979. *Contribution à la connaissance des peuplements benthiques du golfe normano-breton.* s.l.:Thèse de Doctorat d'Etat, ès Sciences naturelles, Université de Rennes, p.370.

Roche, A., Bouttes, F. & Goulain, B., 2012. *Bilan des connaissances sur les conditions hydrodynamiques le long du littoral normand et picard*, s.l.: Rapport de stage. Université Bretagne Sud, AgroCampus Ouest, Cetmef, Réseau d'Observation du Littoral Normand et Picard. 80pp..

RTE, 2016. *FAB Interconnexion électrique sous-marine et souterraine entre la France et la Grande-Bretagne via Aurigny. Résumé non technique*, s.l.: s.n.

RTE, 2019. *Le projet GeM - un lien électrique direct entre Guernesey et la Manche*. [En ligne] Available at: <https://www.rte-france.com/fr/projet/le-projet-gem-un-lien-electrique-direct-entre-guernesey-et-la-manche> [Accès le 11 12 2019].

SAMM, 2014. *Cartes de densités par krigeage Poisson. PACOMM / Suivi aérien de la mégafaune marine (SAMM)*, s.l.: s.n.

Spitz, J., Peltier, H. & Authier, M., 2018. *Evaluation du descripteur 1 "Biodiversité - Mammifères marins" en France métropolitaine*, s.l.: Rapport scientifique pour l'évaluation 2018 au titre de la DCSSM. 170p.Observatoire PELAGIS - UMS 3462 Université de La Rochelle / CNRS.

Thouzeau, G., Chauvaud, L., Grall, J. & Guerin, L., 2000. Rôle des interactions biotiques sur le devenir du pré-recrutement et la croissance de *Pecten maximus* (L.) en rade de Brest. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences -Série III - Sciences de la Vie*, 323(10.1016/S0764/4469(00)01232-4), pp. 815-825.

Tyler-Walters, H. et al., 2018. *Marine Life Information Network : Biology and Sensitivity Key Information Review Database*, s.l.: [on-line]. Plymouth: Marine Biological Association of the United Kingdom. Available from: [www.marlin.ac.uk](http://www.marlin.ac.uk).

Valero, M., 2003. *Dynamique des champs de Laminaria digitata, ressource algale en Bretagne : Impacts biotiques, abiotiques et anthropiques*, s.l.: station Biologique de Roscoff. p.10.

Van Canneyt, O. et al., 2013. *Les échouages de mammifères marins sur le littoral français en 2012.*, s.l.: Rapport UMS - Observatoire PELAGIS pour le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, Direction de l'eau et de la Biodiversité, Programme Observatoire du Patrimoine Naturel. 51p.

Walker, P., 2001. *Dynamique sédimentaire dans le golfe normand-breton - Intérêt de l'imagerie par sonar à balayage latéral*. s.l.:Thèse de doctorat de l'Université de Caen, spécialité : Terre enveloppe fluide, p.288.

Zanuttini, C., 2016. *Evaluation de la contamination chimique chez les grands dauphins du golfe normand-breton. Analyses et résultats obtenus à partir d'individus échoués entre 1999 et 2015*, 125p., s.l.: s.n.