



Document d'objectifs

Baie de Seine occidentale

ZPS : FR 2510047 / ZSC : FR 2502020

Validé le 14/06/2016 - Approuvé le 22/05/2017

Tome 1

État des lieux du patrimoine naturel

Validé le 18/04/2013



Baie de Seine Occidentale

ZSC FR 2502020 – ZPS FR 2510047

Document d'objectifs – Tome 1

Etat des lieux du patrimoine naturel

Sommaire

AVANT-PROPOS	9
PARTIE 1 - CARACTERISTIQUES GENERALES DES SITES	14
NATURA 2000 « BAIE DE SEINE OCCIDENTALE »	14
FICHE D'IDENTITE DU SITE	15
STATUTS DE PROTECTION ET MESURES DE GESTION	16
PROTECTION, CLASSEMENT ET INVENTAIRE DU SITE	16
<i>Les aires marines protégées</i>	16
<i>Les autres statuts réglementaires</i>	18
GESTION DE LA QUALITE DES EAUX	23
<i>Les directives européennes</i>	23
<i>Les réseaux de mesure de la qualité de l'eau et des milieux marins</i>	26
<i>Bref état des lieux de la qualité des eaux marines sur le site</i>	26
PREVENTION ET INTERVENTION FACE AUX POLLUTIONS MARINES	29
<i>L'établissement de plan de gestion des pollutions marines</i>	29
<i>La prévention des pollutions</i>	29
<i>La lutte contre les pollutions en mer</i>	30
<i>La lutte contre les pollutions le long du rivage</i>	30
<i>Le réseau pollutions marines</i>	30
DONNEES ABIOTIQUES	31
CLIMATOLOGIE ET HOULE	31
COURANTOLOGIE ET MARNAGE	32
BATHYMETRIE	33
NATURE DES FONDS	34

PARTIE 2 - DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE	35
LES HABITATS MARINS	35
ETAT DES CONNAISSANCES	35
<i>Etat de l'existant</i>	35
<i>Acquisition de données</i>	35
IDENTIFICATION DES HABITATS MARINS	36
<i>Les peuplements de sables plus ou moins envasés</i>	38
<i>Les peuplements de sables moyens dunaires</i>	39
<i>Les peuplements de sables grossiers et graviers</i>	40
<i>Les peuplements de substrats rocheux</i>	41
PRESSIONS ET MENACES	44
<i>La pêche professionnelle</i>	44
<i>La dégradation de la qualité des eaux</i>	44
<i>L'immersion de sédiments</i>	45
<i>L'introduction d'espèces</i>	46
<i>Les évolutions climatiques</i>	48
SYNTHESE DES ENJEUX EN BAIE DE SEINE OCCIDENTALE	49
LES POISSONS AMPHIHALINS	51
ETAT ACTUEL DES POPULATIONS EN BAIE DE SEINE	51
<i>Les campagnes scientifiques de l'IFREMER</i>	51
<i>Les sources de données en rivière</i>	51
PRESSIONS, MENACES ET MESURES DE GESTION	55
<i>Pressions et menaces</i>	55
<i>Réglementation</i>	55
<i>Les mesures de gestion</i>	55

SYNTHESE DES ENJEUX EN BAIE DE SEINE	57
<i>Importance des populations de baie de Seine en France et en Europe</i>	57
<i>Des espèces dont l'écologie en mer est à approfondir</i>	57
<i>Restauration des populations de baie de Seine</i>	58
LES MAMMIFERES MARINS	59
ETAT DES POPULATIONS DE PHOQUES EN BAIE DE SEINE	59
<i>Les suivis de la colonie de phoques veaux marins de baie des Veys</i>	59
<i>Répartition des phoques veaux marins à proximité de la baie des Veys</i>	60
<i>Analyse du régime alimentaire des phoques veaux marins à proximité de la baie de Veys</i>	60
<i>Le phoque gris en baie de Seine</i>	62
ETAT DES POPULATIONS DE CETACES EN BAIE DE SEINE	64
<i>Une connaissance basée sur des programmes de survols aériens</i>	64
<i>Les apports des réseaux d'observateurs opportunistes</i>	65
PRESSIONS ET MENACES	69
<i>Problématique des captures accidentelles</i>	69
<i>Emission de bruits</i>	71
<i>Dérangements</i>	71
<i>Pollutions chimiques</i>	72
SYNTHESE DES ENJEUX EN BAIE DE SEINE	72
<i>Importance des populations de phoques en baie de Seine</i>	72
<i>Importance des populations de cétacés en baie de Seine</i>	72
<i>Développement de l'éolien offshore en baie de Seine</i>	73
LES OISEAUX MARINS	74
GENERALITES	74
<i>Présence des espèces au cours de l'année</i>	74
<i>Espèces retenues pour le docob</i>	75

<i>Les sources de connaissance</i>	75
LA PERIODE DE REPRODUCTION	76
<i>Les colonies d'oiseaux marins</i>	76
<i>Evolution des effectifs en période de nidification</i>	76
LA PERIODE INTER-NUPTIALE	78
<i>Les espèces présentant un enjeu en hivernage et en halte migratoire</i>	78
PRESSIONS ET MENACES	87
<i>Au niveau des colonies</i>	87
<i>Pollution des eaux marines et dégradation du milieu marin</i>	87
<i>Conséquences des évolutions climatiques</i>	89
<i>Autres pressions et menaces</i>	90
SYNTHESE DES ENJEUX EN BAIE DE SEINE	93
<i>Importance des colonies d'oiseaux marins de baie de Seine occidentale</i>	93
<i>Importance de la baie de Seine en période inter-nuptiale</i>	93
<i>Changements climatiques et avifaune marine</i>	93
ANALYSE FONCTIONNELLE ET ECOLOGIQUE	94
PRODUCTION PRIMAIRE ET CHAINES ALIMENTAIRES	94
<i>La production primaire</i>	94
<i>Les zones d'alimentation</i>	94
<i>Pressions et menaces</i>	95
REPRODUCTION ET DEVELOPPEMENT DES JEUNES	95
<i>Les fonds sablo-vaseux des aires de reproduction et d'alimentation</i>	99
<i>Les forêts de laminaires : zones de production et de reproduction</i>	99

SYNTHESE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX DE CONSERVATION	100
SYNTHESE DES HABITATS ET ESPECES A STATUT SUR LE SITE	100
HIERARCHISATION DES ENJEUX DE CONSERVATION	104
BIBLIOGRAPHIE	106
BIBLIOGRAPHIE GENERALE	106
BIBLIOGRAPHIE SUR LES HABITATS	106
BIBLIOGRAPHIE SUR LES MAMMIFERES MARINS	109
BIBLIOGRAPHIE SUR LES OISEAUX MARINS	110
BIBLIOGRAPHIE SUR LES POISSONS AMPHIHALINS	112
TABLE DES CARTES	113
TABLE DES FIGURES	114
TABLE DES TABLEAUX	115
TABLE DES ILLUSTRATIONS	116

Avant-propos

Maitre d'ouvrage

Etat : Préfecture maritime de la manche et de la mer du Nord - Préfecture de la Manche - Direction régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement de Normandie

Opérateurs :

Principal : Agence des aires marines protégées (AAMP), intégrée à l'Agence française pour la biodiversité en 2017 (AFB)
Associé : Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins de Normandie (CRPN)

Rédaction du document d'objectifs

Lucile AUMONT (*chargée de mission N2000, CRPN*), Gwenola DE ROTON (*chargée de mission N2000, AAMP-AFB*), Nolwenn HAMON (*chargée de mission N2000, CRPN*), Antonin HUBERT (*chargé de mission N2000, AAMP-AFB*), Sophie PONCET (*chargée de mission N2000, AAMP-AFB*), Vincent TOISON (*chargé de mission N2000, AAMP-AFB*).

Mise en page

Nadine BAUDIN (*Assistante administrative, AAAMP-AFB*), Sophie PONCET (*chargée de mission N2000, AAMP-AFB*).

Relecture & encadrement

Christophe AULERT (*Chef d'antenne MMN, AAMP-AFB*), Laurent DUMONT (*Chef de pôle Mer et Littoral, Service Ressources Naturelles (SRN), à la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Normandie (DREAL-N)*), Jessica LAMBERT (*chargée de mission mer et littoral, SRN, DREAL-N*), Sandrine ROBBE (*Adjointe au Chef de pôle Mer et Littoral, SRN, DREAL-N*).

Président du Comité de pilotage

Le Préfet maritime de la Manche et de la mer du Nord et le Préfet de la Manche.

Référence à utiliser pour citer ce document

TOISON, V., 2013. *Document d'objectifs Natura 2000, Baie de Seine occidentale (FR2502020, FR2510047), Tome 1 : Etat des lieux du patrimoine naturel, Agence des aires marines protégées, Direction régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement région Normandie, 123 p.*

(Document validé en COPIL le 18 avril 2013).



Illustration 1 – Fou de Bassan (*Morus bassanus*), Sophie PONCET, AFB.

LE DOCOB EN QUATRE TOMES

Le Docob est constitué de quatre tomes. Le premier est intitulé « Tome 1 : État des lieux du patrimoine naturel ». Le second a pour titre « Tome 2 : État des lieux des activités ». Les mesures de gestion et la charte Natura 2000 sont l'objet du troisième tome. Les annexes figurent dans un document séparé (Tome 4 : Annexes).

LE COMITÉ DE PILOTAGE DES SITES NATURA 2000 « BAIE DE SEINE OCCIDENTALE »

Le Comité de pilotage (COFIL) est chargé d'assurer le suivi et la réalisation du document d'objectifs Natura 2000. Il a été créé et mis en place par l'arrêté inter-préfectoral du 18 mars 2011 et révisé par l'arrêté inter-préfectoral du 24 mars 2015 (cf. Annexe 1 du Tome 4).

La présidence du comité de pilotage est assurée conjointement par le préfet maritime de la Manche et de la mer du Nord et le préfet du département de la Manche.

L'ensemble des relevés de décisions réalisés à l'issue des différents comités de pilotage figure à l'annexe 4 du Tome 4.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier pour leur participation, leur contribution et le temps qu'ils ont bien voulu consacrer à ce travail, l'ensemble des membres du comité de pilotage et des groupes de travail :

- les représentants institutionnels,
- les collectivités territoriales et leurs élus,
- les représentants des professionnels, des usagers et associatifs,
- les gestionnaires d'espaces naturels, les scientifiques,
- et plus largement, l'ensemble des personnes impliquées ayant contribué à l'élaboration de ce document d'objectifs, en partageant une partie de leurs savoirs et de leurs expériences.



© S.PONCET- AMMP

Illustration 2 – Les îles Saint-Marcouf, Sophie PONCET, AFB.

Le réseau Natura 2000

Natura 2000 le réseau des sites européens

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats. Il vise notamment à assurer le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire. Natura 2000 contribue à enrayer la perte de la biodiversité dans les pays de l'Union européenne, dans un contexte général de dégradation.

Le réseau Natura 2000 regroupe les sites désignés au titre de la directive «Oiseaux» (DO, adoptée en 1979) et de la directive «Habitats, faune, flore» (DHFF, adoptée en 1992).

Modalité de désignation des sites

La désignation des sites est basée sur des inventaires scientifiques préexistants, 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, après avis et délibérations des communes et établissements publics concernés, au Ministère de l'Environnement. L'Etat les transmet ensuite à l'Union Européenne puis les transpose dans le droit français.

Natura 2000 en quelques chiffres

Natura 2000 en Europe

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.

Natura 2000 en France

Le réseau de sites français représente :

- ✓ 12,8 % de la surface terrestre métropolitaine, soit 7 millions d'hectares ;
- ✓ 11,2 % de la surface marine de la zone économique exclusive ;
- ✓ 1 768 sites, dont 206 sites marins : 399 zones de protection spéciales pour les oiseaux (ZPS) et 1 369 zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- ✓ 13 128 communes supports du réseau

Natura 2000 en Normandie

Au 1er janvier 2016, la Normandie est concernée par 92 sites Natura 2000 couvrant 620 800 ha dont 196 800 ha terrestres et 424 000 ha marins. Parmi ces 92 sites, 79 sont dédiés à la préservation d'habitats naturels et d'espèce de faune et de flore au titre de la directive « Habitats » de 1992, et 13 visent la préservation des oiseaux en application de la directive « Oiseaux » de 1979.

Sources : Commission européenne - baromètre Natura 2000 (fév. 2016) / ministère de l'Environnement et Muséum national d'histoire naturelle (fév. 2017). DREAL Normandie (mai 2017).



POINT DCSMM ET PAMM

La poursuite de la mise en œuvre des directives « Oiseaux » et « Habitats » (d'une part en complétant le réseau Natura 2000 au large pour répondre aux enjeux identifiés sur les mammifères, les oiseaux et les récifs, et d'autre part, en élaborant et animant les documents d'objectifs des sites Natura 2000 marins) et de la stratégie de création et de gestion des AMP (en particulier mise en place de zones de protection renforcées sur les secteurs de biodiversité remarquable, et identification des zones fonctionnelles halieutiques) s'inscrit dans le cadre du présent programme de mesure de la DCSMM.

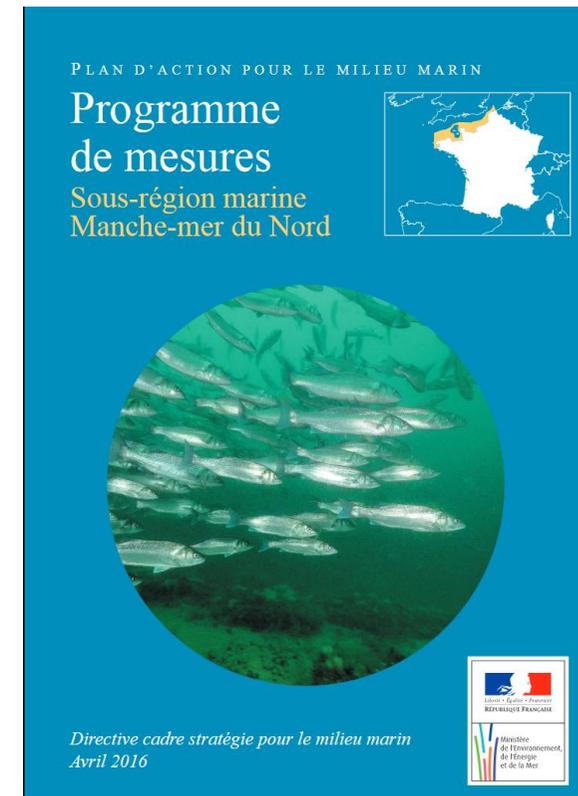
Il s'agit d'axes prioritaires identifiés pour la biodiversité marine et le fonctionnement durable des écosystèmes.



Le programme de mesures prévoit 4 mesures dans ce cadre :

- **M001-NAT1b** « Compléter le réseau Natura 2000 au large pour répondre aux enjeux identifiés sur les mammifères (Grand dauphin et Marsouin commun), les oiseaux et les récifs » ;
- **M002-NAT1b** : « Gérer les sites Natura 2000 en mer : élaborer et animer des documents d'objectifs » ;
- **M003-NAT1b** : « Compléter le réseau AMP par la mise en place de zones de protection fortes sur les secteurs de biodiversité marine remarquable » ;
- **M004-NAT1b** : « Identifier les zones fonctionnelles halieutiques et leur sensibilité aux activités anthropiques »

Ce document d'objectifs (DOCOB) et les mesures qui en découlent s'inscrivent donc dans les actions prévues par la DCSMM et contribuent à l'atteinte du bon état écologique du milieu marin d'ici 2020.



PARTIE 1 - CARACTERISTIQUES GENERALES DES SITES NATURA 2000 «BAIE DE SEINE OCCIDENTALE »

La Baie de Seine, large échancrure ouverte au nord sur la Manche, depuis la pointe nord-est du Cotentin jusqu'au Cap d'Antifer, a une influence majeure sur le fonctionnement physico-chimique, biologique et écologique de la Manche orientale.

En contact avec la Baie des Veys, large estuaire où convergent les eaux de la Vire, de la Taute et de la Douve, la partie occidentale de la baie reçoit des apports continentaux non négligeables à l'origine d'une intense productivité primaire et de dépôts sédimentaires.

Cette partie occidentale est ainsi très fréquentée, par un grand nombre d'oiseaux marins, à proximité de sites majeurs de nidification comme les îles Saint-Marcouf, les falaises du Bessin occidental et l'île de Tatihou.

D'une profondeur assez faible (jusqu'à 31 m), les sites sont parcourus de grands bancs sableux parallèles à la côte qui s'élèvent de 10 m au-dessus des fonds, et d'où émergent les îles rocheuses Saint-Marcouf. La profondeur moyenne est estimée à 13 m.

D'une superficie de plus de 450 km², la zone bénéficie d'une forte diversité biologique ayant justifié sa désignation et son intégration au réseau européen. Situé dans les eaux côtières des départements de la Manche et du Calvados, ce site marin a la particularité d'abriter les îles Saint-Marcouf comme seule portion terrestre. La ZPS est directement issue de l'ancienne Zone de protection spéciale "îles Saint-Marcouf" (désignée par arrêté du 6 janvier 2005), et ayant fait l'objet d'une extension marine en 2008).



Illustration 3 : Vol de macreuses noires près des îles Saint-Marcouf, Sophie PONCET, AFB

FICHE D'IDENTITE DU SITE

Informations générales

Nom officiel des sites Natura 2000 : Baie de Seine occidentale. Code des sites : ZPS-FR2510047, ZSC-FR2502020

Statuts : Zone de protection spéciale (ZPS), désignée au titre de la Directive Oiseaux ; Zone Spéciale de Conservation (ZSC) désignée au titre de la Directive Habitats Faune Flore

Dates d'arrêt de la ZPS : 30-10-2008

Dates d'arrêt de la ZSC : 01-10-2014

Superficie totale : ZPS : 44 488 ha ; ZSC : 45 566 ha

Région biogéographique : Atlantique

Région : Normandie

Départements : Manche (50) et Calvados (14)

Commune : Saint-Marcouf

Coordonnées du centre des sites :

- Longitude : - 1,09583

- Latitude : 49,49944

Fonctions du site

Alimentation : Les sites sont une zone d'alimentation importante pour de nombreuses espèces d'oiseaux, (nicheuses, hivernantes ou de passage), la colonie de phoques veaux-marins de la Baie des Veys, les grands dauphins et les marsouins fréquentant régulièrement la Baie de Seine occidentale.

Reproduction : Les îles Saint-Marcouf abritent des colonies d'oiseaux marins d'importance nationale, dont les dernières grandes colonies de goélands en milieu naturel.

Repos: La Baie de Seine occidentale par sa situation abritée des vents dominants d'ouest et ses faibles profondeurs permet le repos de nombreuses espèces hivernantes ou en halte migratoire.

Code EU	Principales espèces/ principaux habitats d'intérêt communautaire observés sur les sites	Statut Directives DHFF- DO
1110	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	Annexe I DH
1160	Grandes criques et baies peu profondes	Annexe I DH
1170	Récifs	Annexe I DH
1095	Lamproie marine (<i>Petromyzon marinus</i>)	Annexe II DH
1099	Lamproie de rivière (<i>Lampetra fluviatilis</i>)	Annexe II DH
1102	Grande alose (<i>Alosa alosa</i>)	Annexe II DH
1103	Alose feinte (<i>Alosa fallax</i>)	Annexe II DH
1106	Saumon Atlantique (<i>Salmo salar</i>)	Annexe II 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
A001	Plongeon catmarin (<i>Gavia stellata</i>)	Annexe I DO
A002	Plongeon arctique (<i>Gavia arctica</i>)	Annexe I DO
A003	Plongeon imbrin (<i>Gavia immer</i>)	Annexe I DO
A005	Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>)	Migrateur
A007	Grèbe esclavon (<i>Podiceps auritus</i>)	Annexe I DO
A009	Fulmar boréal (<i>Fulmar glacialis</i>)	Migrateur
A016	Fou de Bassan (<i>Morus bassanus</i>)	Migrateur
A017	Grand cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>) (nicheur)	Migrateur
A018	Cormoran huppé (<i>Phalacrocorax aristotelis</i>) (nicheur)	Migrateur
A026	Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>) (nicheur)	Annexe I DO
A048	Tadorne de belon (<i>Tadorna tadorna</i>)(nicheur)	Migrateur
A063	Eider à duvet (<i>Somateria mollissima</i>)	Migrateur
A065	Macreuse noire (<i>Melanitta nigra</i>)	Migrateur
A066	Macreuse brune (<i>Melanitta fusca</i>)	Migrateur
A069	Harle huppé (<i>Mergus serrator</i>)	Migrateur
A148	Bécasseau violet (<i>Calidris maritima</i>)	Migrateur
A175	Grand labbe (<i>Catharacta skua</i>)	Migrateur
A169	Tournepieuvre à collier (<i>Arenaria interpres</i>)	Migrateur
A176	Mouette mélanocéphale (<i>Larus melanocephalus</i>)	Annexe I DO
A177	Mouette pygmée (<i>Larus minutus</i>)	Annexe I DO
A183	Goéland brun (<i>Larus fuscus</i>)(nicheur)	Migrateur
A184	Goéland argenté (<i>larus argentatus</i>) (nicheur)	Migrateur
A187	Goéland marin (<i>larus marinus</i>) (nicheur)	Migrateur
A188	Mouette tridactyle (<i>Rissa tridactyla</i>)	Migrateur
A191	Sterne caugek (<i>Sterna sandvicensis</i>)	Annexe I DO
A193	Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>)	Annexe I DO
A194	Sterne arctique (<i>Sterna paradisaea</i>)	Annexe I DO
A195	Sterne naine (<i>Sterna albifrons</i>)	Annexe I DO
A197	Guifette noire (<i>Chlidonias niger</i>)	Annexe I DO
A199	Guillemot de Troil (<i>Uria aalge</i>)	Migrateur
A200	Pingouin torda (<i>Alca torda</i>)	Migrateur

STATUTS DE PROTECTION ET MESURES DE GESTION

PROTECTION, CLASSEMENT ET INVENTAIRE DU SITE

Le site Natura 2000 s'inscrit dans un réseau d'aires marines protégées et de zones identifiées au vu de leur intérêt biologique. L'objet de cette partie est de dresser un état des lieux des mesures existantes sur le site et à une échelle plus large. Il existe une grande diversité d'outils d'inventaires et de protection de l'environnement qui répondent chacun à des enjeux spécifiques.

Les aires marines protégées

Les catégories d'aires marines protégées (AMP) sont définies par la loi du 14 avril 2006 complétée par arrêté du 3 juin 2011. Il en existe 7¹ types en Manche est.

- **Le réseau Natura 2000**

Les sites Baie de Seine occidentale (ZPS et SIC) s'inscrivent dans un réseau de sites, désignés au titre des Directives Oiseaux (DO – arrêté interministériel de désignation du

¹ Les sites Natura 2000, les parcs naturels marins, les parties maritimes du domaine relevant du Conservatoire du littoral, les réserves naturelles, les arrêtés de biotopes, les zones désignées pour les conventions internationales RAMSAR et OSPAR.

30/10/2008) et Habitats-Faune-Flore (DHFF – décision européenne du 10 janvier 2011).

Ils sont en continuité directe avec plusieurs sites : récifs et marais arrière-littoraux du Cap Lévi à la Pointe de Saire (DHFF) ; Tati-hou-Saint-Vaast-la-Hougue (DHFF) ; marais du Cotentin et du Bessin – Baie des Veys (DHFF) ; basses vallées du Cotentin et Baie des Veys (DO) ; falaise du Bessin occidental (DO).

Le site est également en continuité écologique avec d'autres sites Natura 2000 plus distants désignés pour les mêmes habitats et espèces. On citera en particulier la Baie de Seine orientale désignée également pour « l'habitat banc de sable à faible couverture permanente d'eau marine » et l'ensemble des sites de Manche-est du Golfe normand / breton désignés pour les phoques et cétacés.

- **La réserve naturelle du Domaine de Beauguillot**

Créée en 1980, et gérée par l'association Claude Hettier de Boislabert, puis par le PNR, son objectif est la protection de l'avifaune migratrice et nicheuse et de la colonne de phoques veaux-marins. La réserve couvre plus de 500 ha dont près des trois quarts sont situés en zone intertidale. La

partie terrestre est propriété du Conservatoire du littoral (CDL).

- **Zone désignée au titre des conventions internationales RAMSAR et OSPAR.**

Le site de la Baie des Veys est également désigné au titre de la convention RAMSAR en tant que zone humide d'importance internationale comme habitat des oiseaux d'eau. Le périmètre retenu est légèrement supérieur à celui de la ZPS Basses Vallées du Cotentin et Baie des Veys.

La réserve nationale du Domaine de Beauguillot et les sites Natura 2000 sont également désignés au titre de la convention OSPAR pour la protection des espèces et des habitats menacés.

- **La stratégie du Conservatoire du littoral sur le domaine public maritime (DPM)**

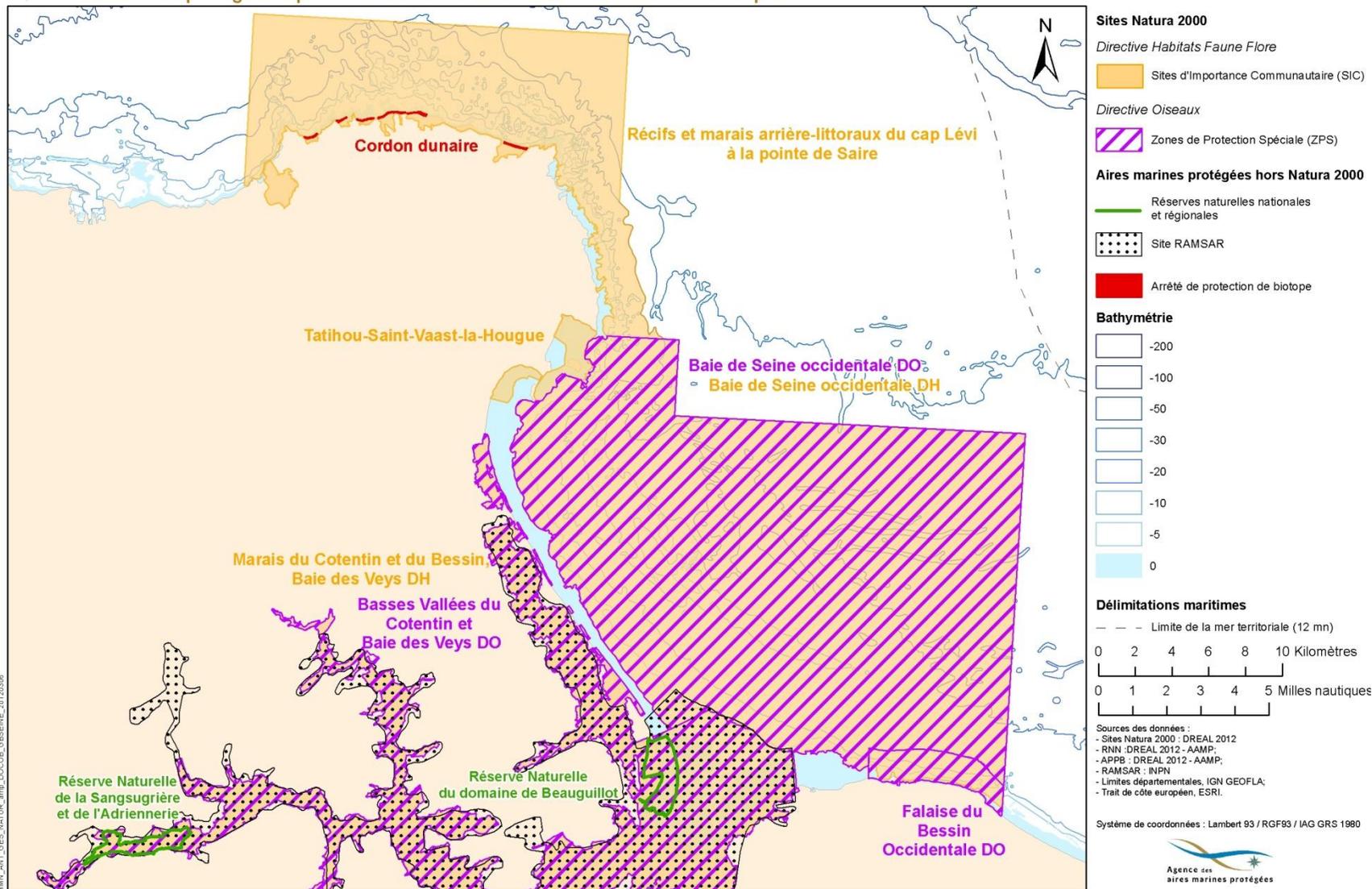
Une partie du DPM de la Baie des Veys et de la côte est intégrée dans cette stratégie et pourrait à terme faire l'objet d'une attribution au Conservatoire du littoral. La mise en œuvre des actions sur les espaces maritimes pourra ainsi permettre de mobiliser le cadre de gestion déjà existant pour les espaces terrestres et constituera un appui et



FACADE MARITIME MANCHE MER DU NORD

Aires marines protégées à proximité des sites Baie de Seine occidentale et Cap Lévi

EDITEE LE : 06/03/2012



Carte 1 - Aires marines protégées à proximité des sites Baie de Seine occidentale (AFB)

un renforcement des outils de gestion existants sur le DPM (autorisations d'exploitation sur les gisements de coques, conventionnement, police).

Les autres statuts réglementaires

- **Les « cantonnements » de pêche**

Au large de Quinéville, le cantonnement de Saint-Florel est défini par l'arrêté ministériel n° 318 du 5 février 1980 qui précise que toute pêche est interdite à l'exception de la pêche pratiquée avec des lignes ou des palangres. La récolte des végétaux est interdite. Cette zone avait été définie dans un objectif de protection de la ressource en homard, au moment où la flottille de caseyeurs était importante (années 80) et où le besoin de gestion de la ressource se faisait sentir. Aujourd'hui, ce cantonnement est tombé dans l'oubli et une demande d'abrogation est faite depuis 1997.

- **Les sites classés et les sites inscrits**

Des monuments naturels et des sites peuvent être classés ou inscrits afin de conserver leur aspect général au vu de leur intérêt artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.

Les sites classés présents sur le site ou à proximité sont les **îles Saint-Marcouf, la Pointe de Barfleury et les sites historiques du débarquement** (Omaha Beach, Pointe du Hoc à Cricqueville-en-Bessin et Utah-Beach et, en dehors du site, le Port Winston Churchill).

- **Les réserves de chasse sur le domaine public maritime (DPM)**

Deux réserves de chasse sont situées sur le DPM pour assurer la tranquillité de l'avifaune. La chasse est interdite sur ces espaces marins (comme dans les réserves de chasse et de faune sauvage à terre). La surveillance est assurée par les associations de chasse l'ONCFS (*D422-117 et L422-27*).

- **Les réserves conventionnelles**

Le Groupe ornithologique normand (GONm) travaille depuis longtemps pour la création et la gestion de réserves conventionnelles. Quatre réserves sont à proximité immédiates du site : île de Terre de Saint-Marcouf, île Tatihou, St Pierre-du-Mont (sur les falaises du Bessin) et forts et digues de la rade de Cherbourg. Elles abritent des colonies d'oiseaux marins. Ce type de statut relève du droit privé et se base sur une convention entre le propriétaire (l'Etat, le Conservatoire du littoral, des propriétaires privés...) et le GONm qui formalise les mesures de gestion à mettre en place sur le site.

Le parc naturel régional des marais du Cotentin et du Bessin

(Extrait du DOCOB Marais du Cotentin et du Bessin - Baie des Veys - novembre 2010)

Créé en mai 1991, le PNR en est actuellement à sa troisième charte qui couvre la période 2009-2021. Les actions du PNR rejoignent certains objectifs du site Natura 2000 notamment dans le cadre de l'élaboration et de l'animation du DOCOB Marais du Cotentin et du Bessin - Baie des Veys. Les axes de gestion du parc en lien avec le milieu marin sont notamment : la préservation des milieux naturels littoraux, l'amélioration de la qualité des eaux au niveau des bassins versants des fleuves et le rétablissement de la continuité écologique et la restauration des zones fonctionnelles pour les espèces de poissons migratrices.

Les mesures d'inventaire

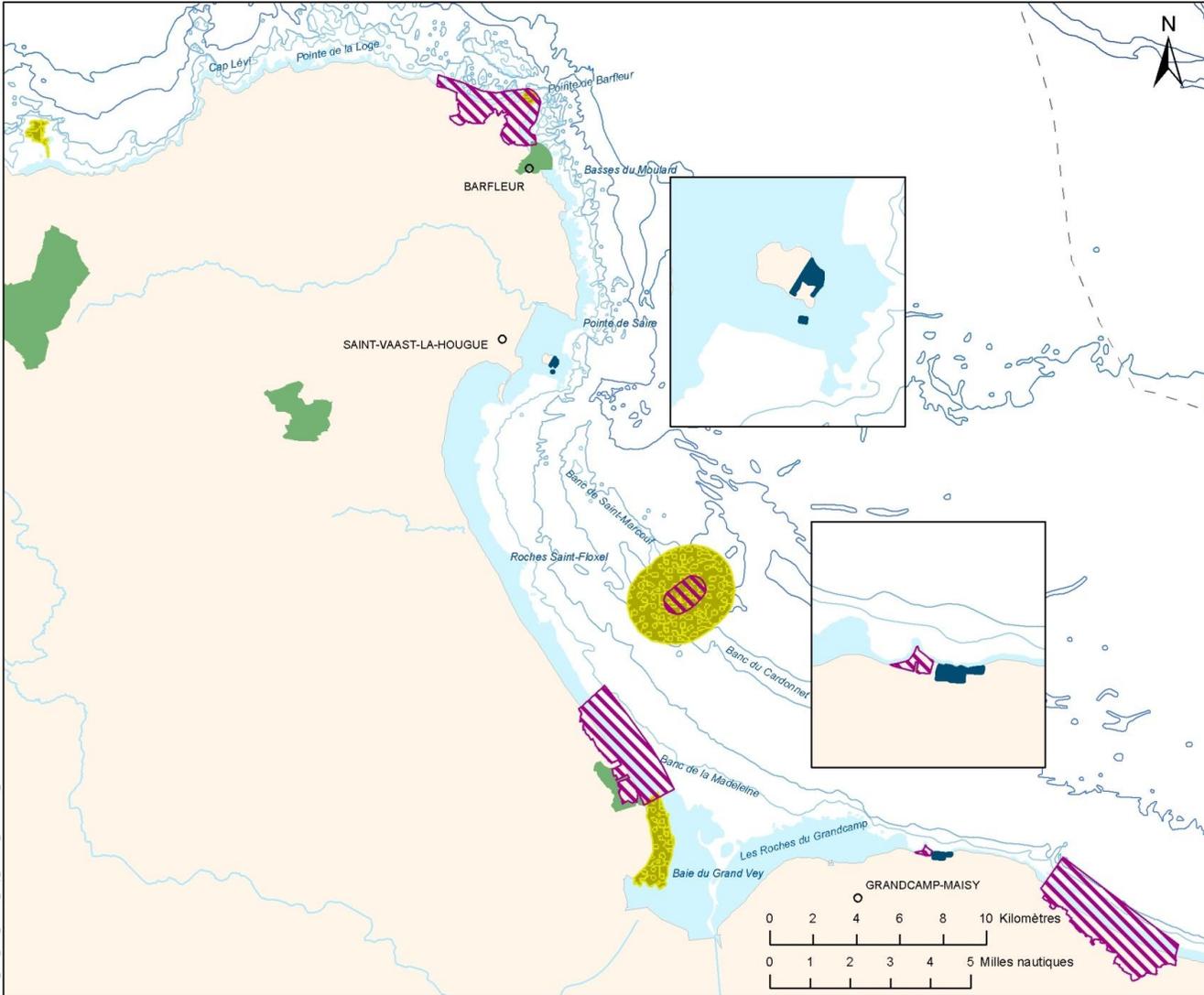
Le site est également concerné par des mesures d'inventaire qui identifient les espaces abritant une richesse biologique remarquable : les ZNIEFF (Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique). Ces zonages constituent des inventaires scientifiques et n'apportent pas de contrainte réglementaire. Ils ont pour la plupart été repris et étendus par le réseau Natura 2000.



FACADE MARITIME MANCHE MER DU NORD

Autres statuts : protection des espèces et des paysages

EDITEE LE : 09/07/2012



Autres statuts de protection

- Réserves du Groupement Ornithologique Normand
- Réserves de chasse maritime et faune sauvage
- Sites classés
- Sites inscrits

Bathymétrie

- 200
- 100
- 50
- 30
- 20
- 10
- 5
- 0

Délimitations maritimes

- Limite de la mer territoriale (12 mn)

- Sources des données :
- Sites classés et inscrits DREAL 2012
 - Réserves de chasse ONCF
 - Réserves CO/Nm 2012
 - Limites départementales, IGN GEOFLA;
 - Trait de côte européen, ESRI.

Système de coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980



MMN_ANT_GES_NATURL_amp_DOCOB_autresstatuts_2012/07/09

Tableau I - ZNIEFF de type I au niveau du site Baie de Seine occidentale ou à proximité immédiate

Nom	Espace	Création	Surface (ha)	Inclus dans le site
Falaises et estran rocheux du Bessin occidental	Mixte	27/10/2006	1251	oui
Les îles Saint-Marcouf	Mixte	27/10/2006	1469	oui
Baie des Veys	Mixte	05/07/2007	6202	non
Anse du Cul du Loup	Intertidal	05/07/2007	416	non
Estran de Tatihou St-Vaast-la-Hougue	Intertidal	27/10/2006	595	non
Ile de Tatihou	Mixte	27/10/2006	125	non

Sources: Code de l'environnement et site de l'ATEN (<http://ct78.espaces-naturels.fr/outils-juridiques-pour-la-protection-des-espaces-naturels>)

Tableau II - Principaux statuts d'aires protégées, de classement et d'inventaire

	Parc Naturel Marin	Réserve Naturelle Nationale	Natura 2000	Arrêté de protection de biotope	Conservatoire du littoral	Zones OS-PAR	Zones Ramsar
Présence sur le site ou à proximité	non	Domaine de Beauguillot à proximité 500 ha dont 73% sur l'estran.	3 Sites « habitats » (SIC) et 2 sites « oiseaux » (ZPS) directement au contact	non	Surfaces terrestres acquises : Polders de Brevands (184 ha) Polders de Sainte-Marie-du-Mont (242 ha polder entier) Utah Beach (59 ha) Ile Tatihou (29ha)	Désignation de la RN de Beauguillot et des sites Natura 2000	La Baie des Veys et les marais arrière littoraux du Cotentin et du Bessin.
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 en Atlantique Nord est.	Convention mondiale 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 sur le PNM. - Définit les conditions d'un appui technique aux collectivités territoriales. - Il 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 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 de l'environnement au CELRL ; l'attribution des AOT reste la prérogative de l'état.		
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		

Sources: Code de l'environnement et site de l'ATEN (<http://ct78.espaces-naturels.fr/outils-juridiques-pour-la-protection-des-espaces-naturels>)

Tableau II- Principaux statuts d'aires protégées, de classement et d'inventaire (suite)

	PARC NATUREL REGIONAL	RESERVE DE CHASSE MARITIME	SITE INSCRIT ET SITE CLASSE	ESPACE NATUREL SENSIBLE (ENS)	CANTONNEMENT DE PECHE	ZNIEFF	RIVIERE CLASSEE	RESERVE A SALMONIDES
PRESENCE SUR LE SITE OU A PROXIMITE	PNR Marais du Cotentin et du Bessin	Iles St-Marcouf et Baie des Veys	4 sites classés	A compléter	1 au large de Quinéville.	5 ZNIEFF de type 1 et 3 ZNIEFF de type 2	Vire, Douve, Sinope et Saire (cf. « Les poissons amphihalins)	Vire et Douve (cf. « Les poissons amphihalins)
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.	Garantir la libre circulation des poissons migrateurs	Favoriser la protection ou la reproduction du poisson
GESTION	Charte	-	-	Variable	-	-	-	PLAGEPOMI
GOVERNANCE	Comité syndical de gestion	-	-	Variable	-	-	-	COGEPOMI
EFFET 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, dont 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.	<u>Classement au titre de l'article L432-6</u> : Tout ouvrage doit comporter des dispositifs assurant la circulation des poissons migrateurs. Les ouvrages existants doivent être mis en conformité dans un délai de 5 ans à compter de la publication d'un arrêté listant les espèces par bassin. <u>Classement au titre de l'article L432-6</u> : La pose de filets sur la zone de balancement des marées est interdite deux kilomètres de part et d'autre de la limite transversale à la mer de ces fleuves.	Interdictions permanentes ou temporaires de pêche.
REFERENCE	L. 333-1 à L. 333-4	D422-115 à 127 L422-27	L341-1 à L. 341-15	L. 142-1 à L. 142-13 du code de l'urbanisme	Article L.922-2 du code rural et de la pêche maritime		L432-6 R436-66	R436-69 – R436-45

GESTION DE LA QUALITE DES EAUX

Cette partie dresse un état des lieux des eaux côtières et du milieu marin basé sur les résultats disponibles.

Les directives européennes

La Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE) (DCE) établit des objectifs pour les eaux superficielles, souterraines et littorales (*Tableau III*). Le « bon état écologique » doit être atteint pour 2015.

Il correspond à des paramètres biologiques, chimiques et physiques proches des conditions non perturbées.

La Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (2008/56/CE) (DCSMM) fixe des objectifs comparables 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.

Il existe à proximité du site Natura 2000 deux SAGE en élaboration sur le bassin versant Douve-Taute (porté par le parc naturel régional) et sur celui de la Vire (porté par le Syndicat mixte du Val de Saire).

Qualité des eaux et Natura 2000 ?

La qualité des eaux est un autre facteur qui détermine le fonctionnement des milieux. C'est un paramètre clé pour l'atteinte du bon état de conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire. Ce point a été soulevé à chaque comité de pilotage et groupe de travail.

Cette question dépasse largement le cadre de Natura 2000 et doit être rapportée aux instances de gouvernance des grands bassins hydrographiques et de chaque bassin versant que sont les SDAGE et les SAGE (Voir ci-dessous). La prise en compte de cette problématique par Natura 2000 est donc limitée. Elle peut se faire de différentes façons :

- * Identification des besoins en termes de qualité des eaux pour la conservation des espèces et habitats marins d'intérêt communautaire et relais de ces besoins auprès des instances de gestion de l'eau.
- * Suivi de la qualité de l'eau en complément des réseaux existants.
- * Réduction des pollutions liées aux activités marines (carénages de bateaux, rejets de macro-déchets...).
- * Dans le cadre des projets soumis à évaluation des incidences, le service instructeur s'assure que les éventuels impacts sur la qualité des eaux n'altèrent pas l'état de conservation des espèces et habitats.

Tableau III- Comparaison des 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"> - Prévention de toute dégradation supplémentaire, préservation et amélioration de l'état des masses d'eau et des écosystèmes aquatiques. - Diminution des rejets de substances prioritaires, arrêt des rejets pour les substances dangereuses. 	<ul style="list-style-type: none"> - Protection et conservation du milieu marin, prévention de sa détérioration et restauration des écosystèmes dégradés. - Réduction des apports dans le milieu marin afin d'éliminer progressivement la pollution. - 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. - Cohérence des différentes politiques sur le milieu marin.
Échéance	2015	2020
Mise en place en France	<p>Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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) 	<p>Plan d'action pour le milieu marin (PAMM) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 ; Le site est dans la SRM Manche-Mer du Nord ;

Tableau IV- Exemple de dispositions marines du SDAGE Seine Normandie

32 [et 33] : Réaliser des profils de vulnérabilité des zones de baignade [et des eaux conchylocoles].
50 : Mieux prendre en compte le milieu dans la gestion du trait de côte.
52 [et 53] : Délimiter, cartographier [préservé et restaurer] les espaces de mobilité des cours d'eau et du littoral.
54 : Maintenir et développer la fonctionnalité des milieux aquatiques particulièrement dans les zones de frayères.
62 : Supprimer ou aménager les buses estuariennes des cours d'eau côtiers pour améliorer la continuité écologique.
76 : Contrôler, conformément à la réglementation, la pêche maritime de loisir et professionnelle des poissons migrateurs amphihalins près des côtes.
102 : Planifier globalement l'exploitation des granulats marins et les exploiter en compatibilité avec les objectifs du SDAGE et les autres usages de la mer.

Un contrat global peut être mis en place sur les bassins versants, afin de répondre aux objectifs de la DCE. Il a pour finalités l'identification, les objectifs de préservation et de restauration du milieu aquatique en se basant sur un référentiel de bon état écologique et la mise en place d'un programme d'action. Sur le bassin versant de la Sinope et de la côte Est, un contrat global a été signé en 2004 avec l'Agence de l'eau. Sur le bassin versant de la Saire et des rus côtiers Nord du Cotentin, un projet de contrat global est en cours d'études.

La directive Baignade (2006/7/CE) concerne la bactériologie des eaux (présence de germes pathogènes). Ce paramètre revêt une importance particulière pour les usages en milieu littoral (baignade mais aussi conchyliculture), il est en revanche moins déterminant pour le bon état écologique du milieu. Outre le durcissement des normes sanitaires, on retiendra l'apparition des profils de baignades et des profils conchylocoles : description des sources potentielles de contamination et si nécessaire l'inventaire des mesures prises pour les limiter. Elle est appliquée depuis

2010 et les nouveaux classements ont été établis en 2013.

Les réseaux de mesure de la qualité de l'eau et des milieux marins

De longues dates, la qualité des eaux est suivie au regard de nombreux critères physiques, chimiques et biologiques. Les principaux réseaux de suivi de la qualité des eaux côtières sont mis en place par l'IFREMER. Le REPOM est coordonné au niveau national par le CET-MEF et le suivi des eaux de baignade est réalisé par l'Agence Régionale de Santé.

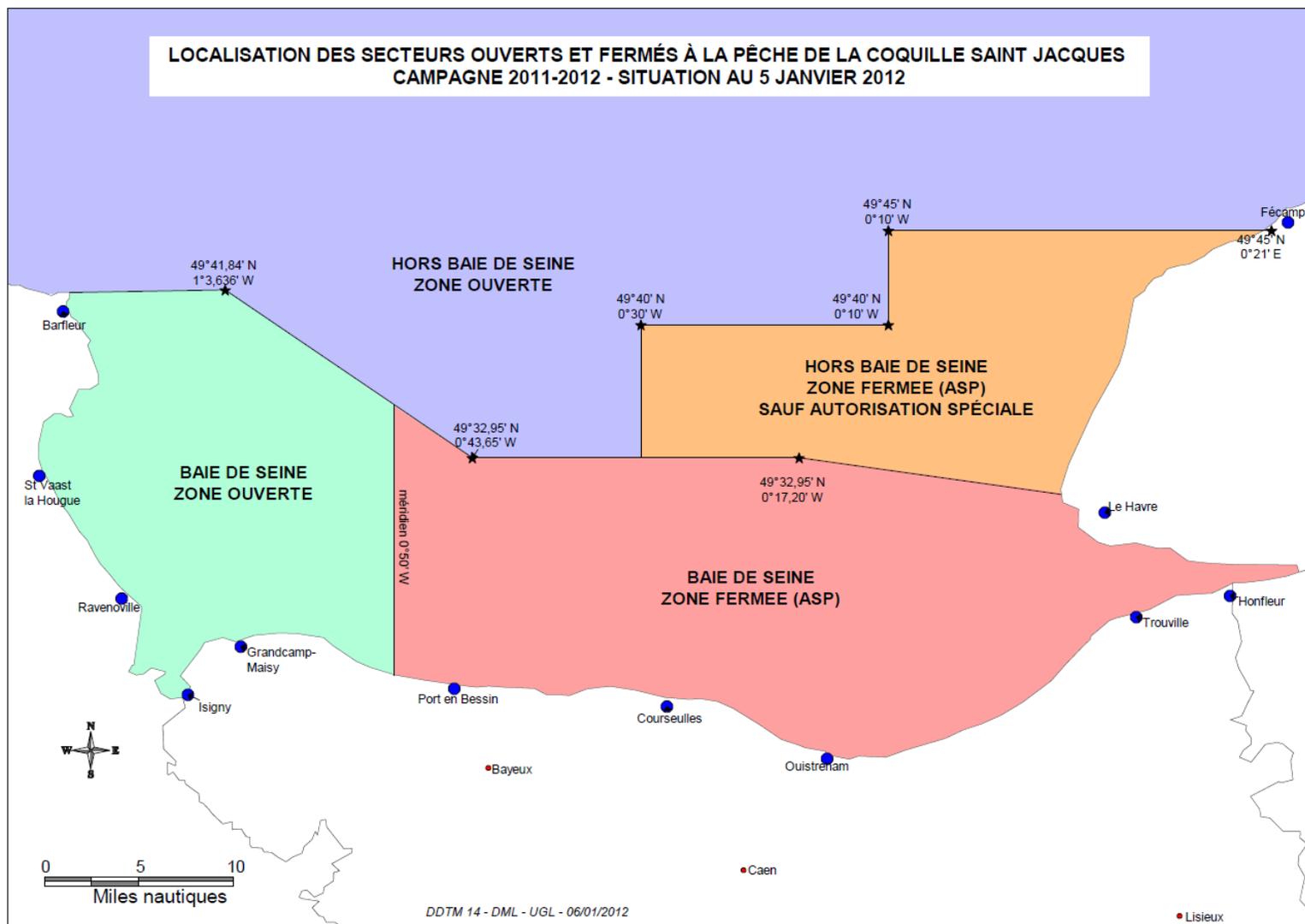
Bref état des lieux de la qualité des eaux marines sur le site

Les principaux résultats concernant la qualité des eaux sont les suivants (valable au 1er septembre 2012) :

- Des **échouages d'algues vertes réguliers** en Baie des Veys et sur la Pointe de Barfleur liés à des concentrations trop fortes en nutriment (*REBENT 2010*). On observe également des échouages d'algues brunes mais ces derniers ne sont pas liés à une dégradation de la qualité de l'eau.
- Une **qualité microbiologique moyenne** sur la période 2008-2010 et des classements sanitaires allant de B à C en Baie des Veys. (*REMI 2011*).
- Le **secteur présente une contamination chimique relativement faible** (les médianes observées sont proches de la médiane nationale) à l'exception notable de l'argent pour lequel les concentrations observées sont 5 fois supérieures à la moyenne nationale. A surveiller également la teneur en PCB importante dans la Baie de Seine ouest (ROCCH 2008).
- La **présence récurrente de phycotoxines** en Baie de Seine.
Un suivi régulier est réalisé pour détecter la présence de phycotoxines (ASP et DSP) dans les coquillages, et pouvant provoquer de graves pathologies chez les consommateurs. Ainsi, au cours de la saison 2011-2012, la présence d'ASP (Amnesic Shellfish Poison) a entraîné la fermeture de la pêche à la coquille Saint-Jacques sur une partie de la Baie de Seine (en rouge et Orange).
A noter que des blooms planctoniques peuvent survenir de façon localisée à la côte.

Tableau V- Les principaux réseaux de suivi de la qualité du milieu marin

		Début	Fréquence	Paramètre suivis	Objectifs
ROCCH : Réseau d'observation de la contamination chimique	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		
REMI : Réseau de contrôle microbiologique		1989	2, 3 ou 12 / an	Bactéries dans la chair des coquillages	Contrôle microbiologique des zones conchylicoles
REPHY : Réseau de suivi du Phytoplancton		1985	2 à 4 / mois	Phytoplancton toxique	Prévention des intoxications liées à la consommation de coquillages
RHLN : Réseau Hydrologique Littoral Normand		2000	2 à 4 / mois	T°, salinité, nutriments (N, P, Si), chlorophylle, O2, phytoplancton	Evaluation de l'état d'eutrophisation (directive nitrate) et de l'état écologique des masses d'eau (DCE)
REBENT : Réseau de suivi des biocénoses benthiques		2007	variable	Peuplements benthiques (faune/flore).	Evaluation de l'état écologique des habitats benthiques (DCE).
REPOM : Réseau national de surveillance de la qualité de l'eau et des sédiments des ports maritimes		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	
Suivi bactériologique des zones de baignade		-	1 à 2 /mois en saison	Bactériologie	Classement bactériologique des eaux de baignades



Carte 3 - Secteurs ouverts et fermés à la pêche de la coquille Saint-Jacques au 05 janvier 2012 (Source: DDTM14)

PREVENTION ET INTERVENTION FACE AUX POLLUTIONS MARINES

(Extraits du site de la préfecture maritime, www.premar-manche.gouv.fr du CEDRE www.cedre.fr et du site pollution marine et littoral du Conservatoire du littoral www.pollutions-marines-normandie.fr)

L'établissement de plan de gestion des pollutions marines

Les plans POLMAR sont les volets spécifiques aux **pollutions marines majeures** des dispositifs de gestion de crises ORSEC (Organisation de la Réponse de Sécurité Civile). Ils précisent les mesures de prévention, qui visent à éviter que les pollutions ne se produisent et anticipent les mesures de lutte pour donner aux autorités responsables les moyens d'intervenir rapidement en cas d'accident et d'en limiter les conséquences. Ces documents sont établis par le Préfet maritime pour la zone maritime et par le Préfet de département (et le Préfet de zone de défense) pour la zone terrestre.

Les volets infra-POLMAR des Plans Communaux (ou intercommunaux) de Sauvegarde, ont pour vocation d'assurer les premières actions d'urgence en cas de **pollution de faible à moyenne ampleur**,

voire dans un tout premier temps en cas de pollutions plus graves en attendant la prise en charge et la coordination à un autre échelon (département, zone de défense).

La prévention des pollutions

Prévenir les pollutions implique l'organisation et la surveillance du trafic maritime. Les CROSS (Centre régionaux opérationnels de surveillance et de sauvetage) veillent au respect des règles de la circulation maritime dans leur zone de compétence.

Les DST (dispositif de séparation de trafic), créés en 1972 par l'OMI (Organisation Maritime Inter-nationale) constituent des autoroutes de la mer et ont vocation à prévenir les collisions dans une zone maritime très fréquentée. [Le DST des Casquets se localise à proximité du site, à environ 20 milles nautiques au nord ouest du Cap de la Hague].

Les navires transportant des hydrocarbures ou des substances dangereuses ont l'obligation de se signaler aux autorités maritimes dans les eaux territoriales françaises et ont l'interdiction de naviguer à

moins de 7 milles des côtes, sauf dans les chenaux d'accès aux ports.

Le Préfet maritime met en œuvre les équipes d'évaluation et d'intervention hélicoptérées sur les navires en difficulté susceptibles de présenter un danger pour la navigation ou l'environnement. Si nécessaire, il peut mettre en demeure l'armateur ou le propriétaire du navire de prendre toutes les mesures nécessaires pour mettre fin au danger dans un délai fixé. Passé ce délai, ou même d'office en cas d'urgence, l'Etat fait exécuter les mesures imposées par la situation aux frais, risques et périls de l'armateur. Le cas échéant, le Préfet maritime peut décider d'envoyer le remorqueur "Abeille Liberté", basé à Cherbourg, capable d'intervenir rapidement au profit de navires en difficulté.

La lutte contre les pollutions en mer

Le Préfet maritime est chargé de déclencher et de mettre en œuvre Le plan POLMAR MER et de faire appel aux moyens nautiques et aériens des administrations [notamment ceux de la Marine Nationale, de l'administration des douanes, des services déconcentrés de l'Etat (DREAL, DDTM, ...), du Cedre, de Météo-France ...] ainsi qu'aux moyens privés [réquisition ou affrètement de bateaux de pêche].

Le MANCHEPLAN, accord conclu entre la France et la Grande-Bretagne, auquel est associée la Belgique permet l'action concertée des moyens de ces Etats.

Le Plan NUCMAR détermine l'action des pouvoirs publics en cas d'accident survenant lors d'un transport maritime de matières radioactives. Il permet une intervention dans et au-delà des eaux territoriales.

La lutte contre les pollutions le long du rivage

A terre, la direction des opérations de lutte est assurée, en fonction de l'ampleur du sinistre, par le Maire ou par le Préfet de département.

En cas de pollution de faible ou de moyenne ampleur, les opérations de lutte incombent à la commune. Le Maire met en œuvre les **Plans Communaux** (ou intercommunaux) **de Sauvegarde**. Il peut faire

appel aux services départementaux, aux services déconcentrés de l'Etat et à des moyens privés. Ces pollutions n'entraînent pas la mise en œuvre du dispositif ORSEC départemental.

En cas de pollution de moyenne ampleur touchant plusieurs communes, le Préfet joue un rôle de coordination. Il attribue les renforts, les moyens des stocks POLMAR terre et peut prendre en charge certains aspects de la lutte comme par exemple la gestion des déchets.

Lorsque l'ampleur de la pollution l'exige, le Préfet de département met en œuvre le plan POLMAR TERRE. Il en informe le Préfet de zone de défense et le Préfet maritime et veille notamment à la sauvegarde des usages et des zones littorales écologiquement sensibles. Pour la lutte sur le littoral, le Préfet dispose, en plus des moyens cités plus haut de ceux du centre interdépartemental de stockage POLMAR-terre et de la sécurité civile et de la défense nationale. Le Préfet de département peut demander des renforts au Préfet de zone de défense (Préfet de région Bretagne pour la zone Ouest).

Le réseau pollutions marines

(www.pollutions-marines-normandie.fr)

La délégation Normandie du CONSERVATOIRE DU LITTORAL a participé depuis 2006 à la mise en place du réseau « Pollutions Marines et Littoral » qui propose aux décideurs locaux et services de l'Etat des outils permettant d'apprécier les enjeux écologiques locaux du littoral normand et de limiter, par une gestion de crise adaptée, les effets des pollutions marines sur les écosystèmes littoraux. Les missions de vigilance sur le littoral sont confiées aux correspondants des collectivités territoriales et des gestionnaires de sites :

- **Participation à la Veille** du littoral et diffusion de l'alerte en cas de pollution marine avérée en complément des dispositifs d'alerte actuels type CROSS, séma-phores, référents POLMAR, etc.

- **Reconnaissance opérationnelle** de la pollution aux côtés des services de secours et élus : ampleur de la pollution, milieux naturels touchés, possibilités d'action d'urgence au regard de la sensibilité du littoral.

- **Conseil à la dépollution** vis-à-vis de la sensibilité des milieux naturels dans la gestion de crise auprès des collectivités locales (nettoyage adapté, restauration etc.), décideurs et acteurs de l'antipollution.

DONNEES ABIOTIQUES

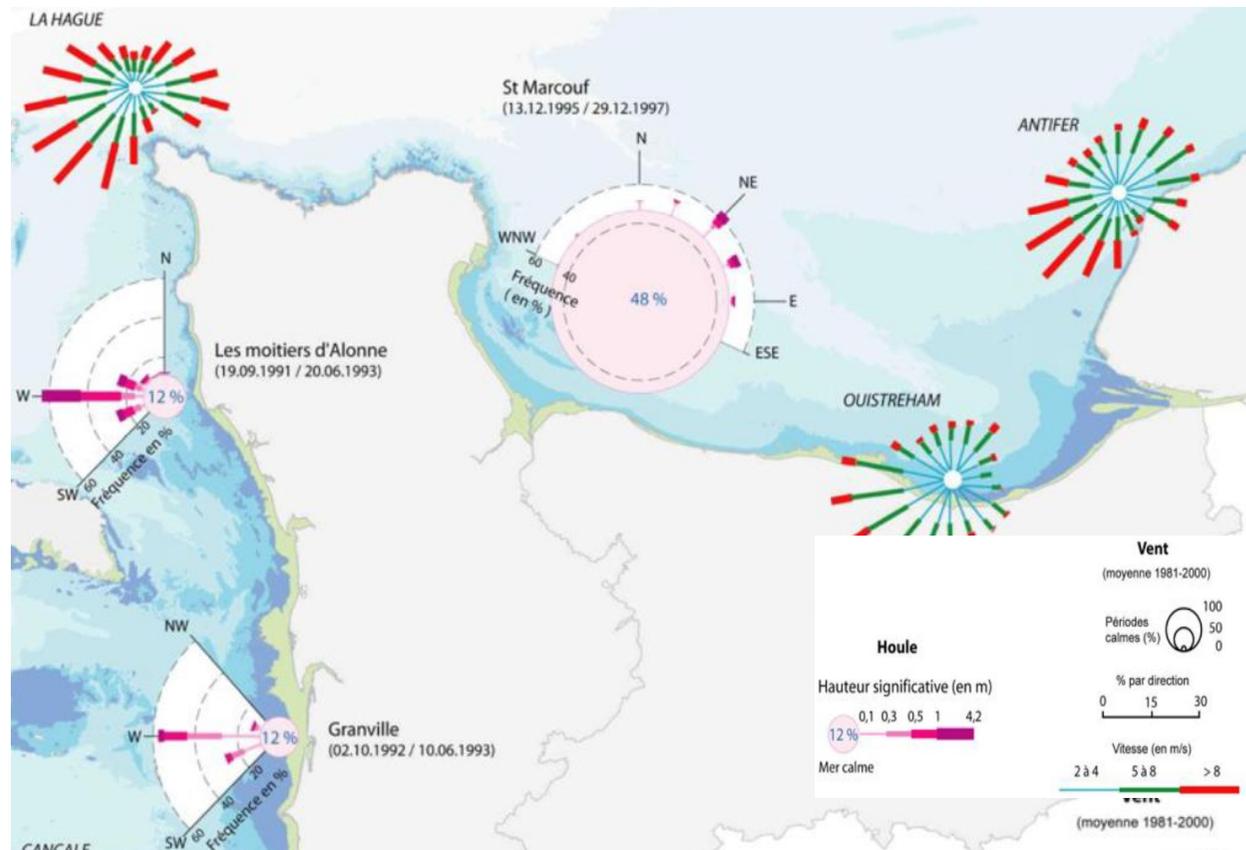
CLIMATOLOGIE ET HOULE

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.

La Baie de Seine occidentale est abritée des vents dominants par la presqu'île du Cotentin. C'est une zone beaucoup moins soumise à la houle que la côte ouest du Cotentin. Le site est en revanche exposé aux vents de nord est qui peuvent survenir en hiver (Carte 5).



Carte 4 - Paramètres météo-océaniques (sources : DREAL Basse-Normandie, Shom, Gresarc, Météo-France in Le Berre, David et al., 2009)

COURANTOLOGIE ET MARNAGE

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.

La Baie de Seine occidentale est une zone de faible marnage (entre 5 et 6 mètres) et la courantologie y est globalement faible (Figure 1) même si les courants peuvent être importants au niveau des îles Saint-Marcouf. Dans la baie, les courants sont parallèles à la côte vers le sud-est à marée montante et vers le nord-ouest à marée descendante.

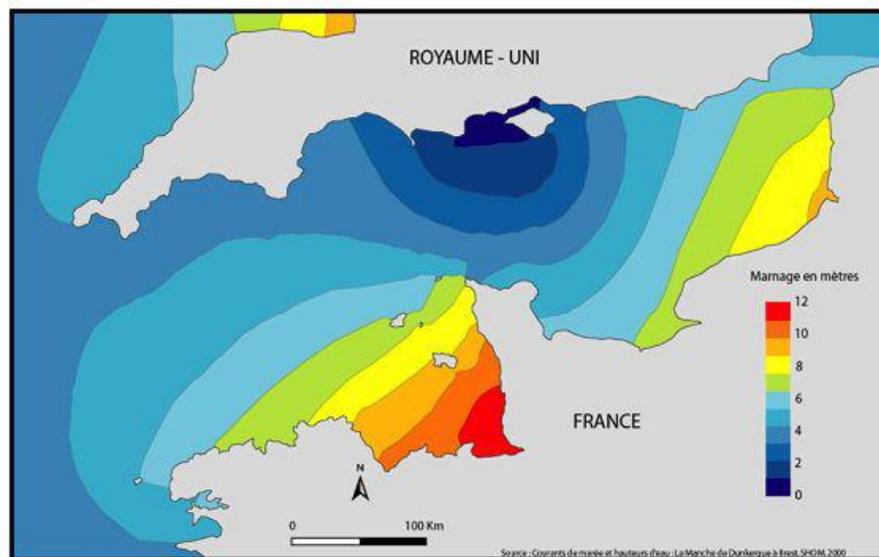
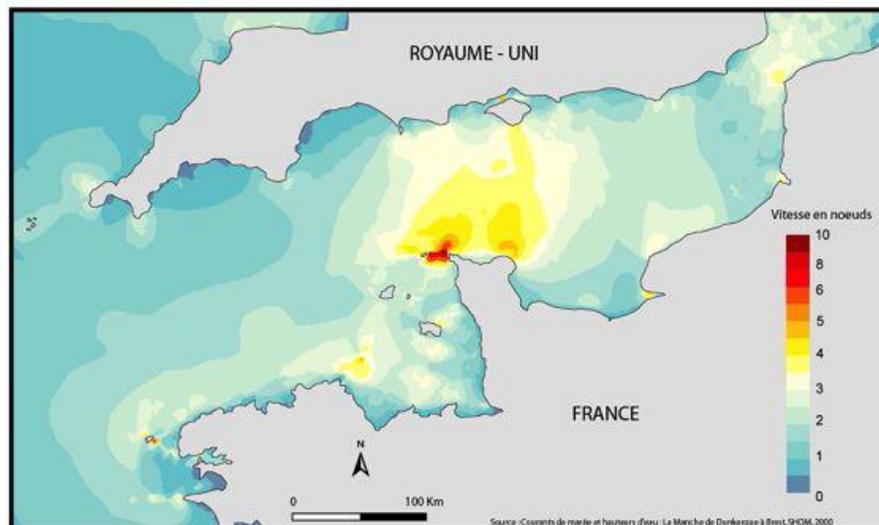
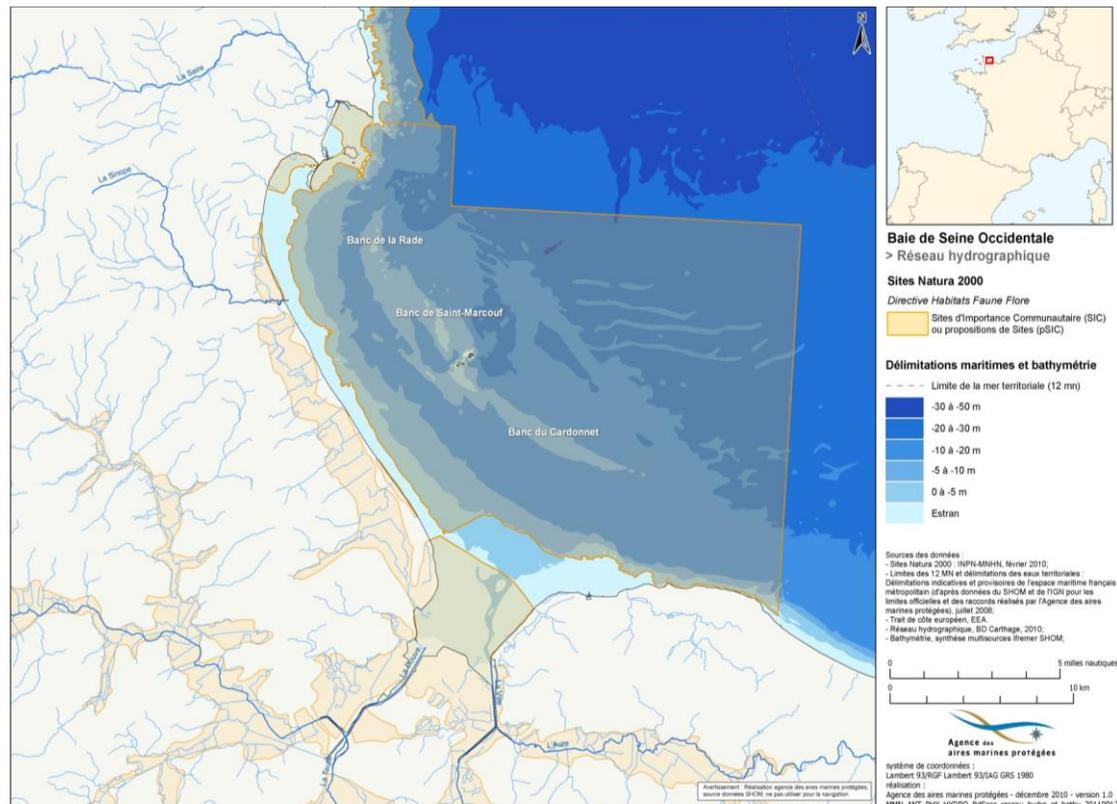


Figure 1 - Vitesse maximale du courant de marée en vive-eau moyenne et marnage en Manche en vive-eau moyenne (source : Le Berre, I. et al., 2010)

BATHYMETRIE

C'est un secteur peu profond (moins de 30m de profondeur) caractérisé par une série de bancs sableux peu profonds (moins de 10m) longeant la côte à 3-4 milles nautiques. Ces bancs sableux constituent des dunes sous marines (appelées dunes hydrauliques) qui abritent la côte de la houle (Carte 6).



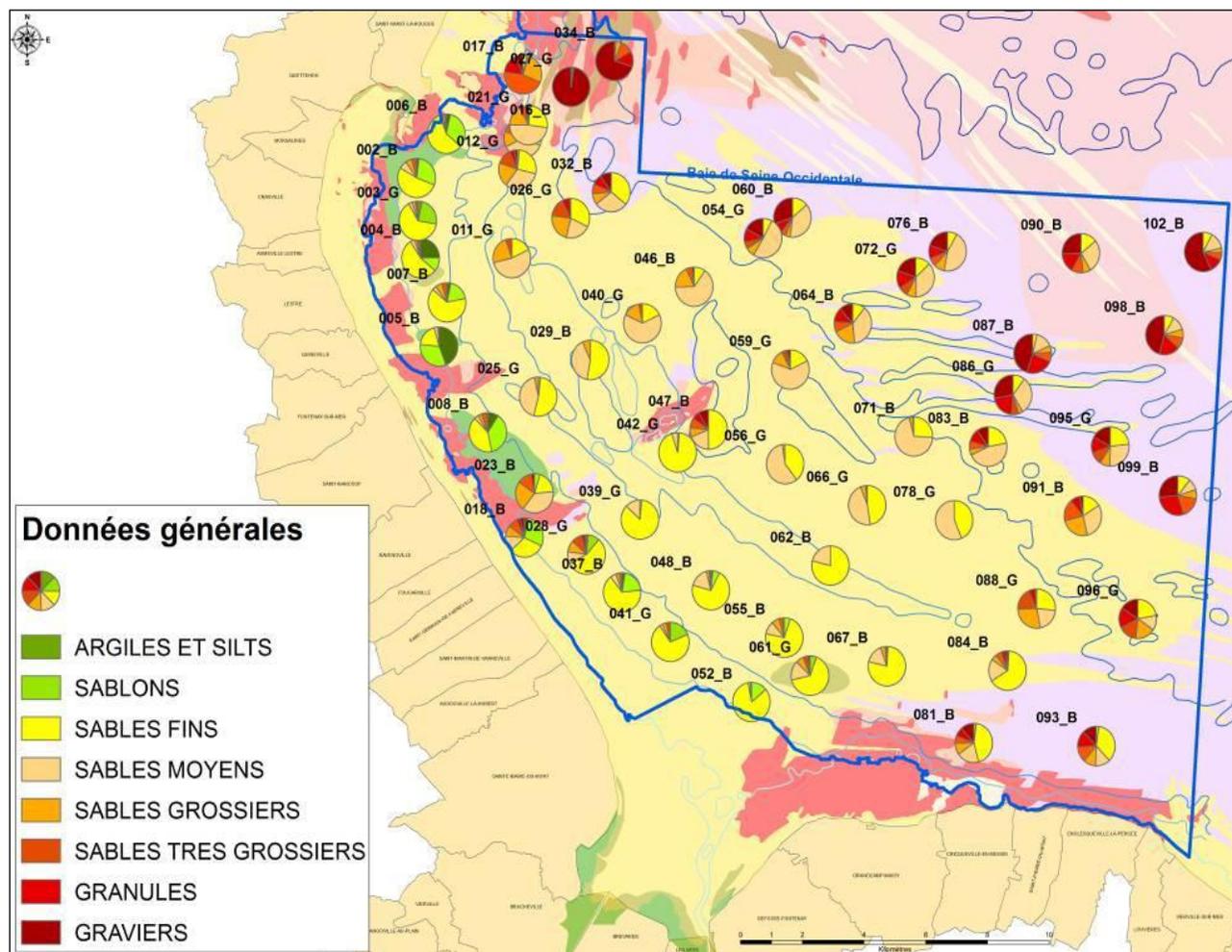
Carte 5 - Bathymétrie en Baie de Seine occidentale (SHOM)

NATURE DES FONDS

Les sédiments sont globalement très fins à la côte (sédiments envasés en vert et sables en jaune) avec un grossissement en allant vers le large (sables moyens en saumon puis sables grossiers en orange).

Conclusion :

La Baie de Seine est une zone relativement calme, abritée de la houle et des vents d'ouest dominants. Le marnage et la courantologie y sont également modérés. C'est une zone de faible profondeur et la présence de dunes sous-marines atténue également la houle venant du nord-est. Ces conditions permettent le dépôt de sédiments très fins à la côte.



Carte 6 - Nature des fonds sur le site (carte du SHOM et résultats in vivo)

PARTIE 2 – DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

LES HABITATS MARINS ETAT DES CONNAISSANCES

Etat de l'existant

Les inventaires de peuplements benthiques de la Manche en général et de la Baie de Seine Occidentale ont débuté dès 1971, côté français, avec les travaux des laboratoires marins côtiers associés dans le cadre du groupement de recherches cordonnées « Gréco-Manche »

(Wimereux, Roscoff, Dinard) auxquels se sont jointes d'autres équipes (Université Paris VI et Caen). Ces travaux ont pris à l'époque toute la largeur de la Manche.

Bien que l'effort d'échantillonnage ait été très important (436 prélèvements en Baie de Seine), la cartographie reste mal adaptée à l'échelle du site Natura 2000. De plus, les travaux du SHOM réalisés plus tard montrent clairement une hétérogénéité très marquée des faciès sédimentaires. Or, les peuplements de l'endofaune de substrats meubles sont corrélés directement avec la structure sédimentaire.

En 1997, la zone au large de la Baie des Veys a fait l'objet d'une campagne de prélèvements à fort effort d'échantillonnage (campagne LANICE) avec 55 stations échantillonnées (Dauvin *et al*, 2004).

Acquisition de données

Pour compléter ces connaissances et bénéficier d'une information fine à l'échelle du site, adaptée aux objectifs de gestion, un état des lieux a été réalisé en 2011.

Différentes méthodes ont été mises en place :

- Prélèvements à la benne (Day-Grab) pour caractériser la faune (benthos) et les sédiments du fond : 35 stations à 4 bennes (benthos et sédiment) et 23 stations à 1 benne (sédiment).
- 47 traits de chalut à perche (maille de 5mm) pour étudier la faune au-dessus du fond (épifaune).
- 29 prospections en plongée sous-marine pour étudier les zones rocheuses.
- 34 stations de vidéo fixe pour déterminer le type de sédiment des zones difficiles d'accès.



Illustration 4 - Méthodes mises en place sur le site Natura 2000 (*in vivo*, AFB)

IDENTIFICATION DES HABITATS MARINS

Les données sur la nature des fonds et sur les peuplements biologiques permettent de construire une carte des habitats marins. Il en ressort des grands ensembles d'habitats.

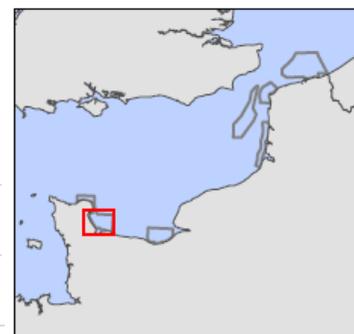
Tableau VI- Caractéristiques des principaux habitats marins sédimentaires

Peuplement	Superficie (km ²)	Richesse spécifique	Densité moyenne	Caractéristiques de la macrofaune benthique	Caractéristiques de la macrofaune épibenthique
1110-3	160.9	28	379	Nombreux annélides robustes et bivalves	Dominance de l'épifaune. Forte représentation de l'épibiose sessile. Peu de poissons
1110-2	146.74	16	232	Endofaune peu diversifiée, annélides et amphipodes errants	Dominance d'espèces vagiles très communes (crabes, étoiles de mer) et poissons bien représentés
1110-1	120.00	25	535	Endofaune dominée par annélides sédentaires et bivalves	Dominance d'espèces opportunistes. Présence de 2-3 espèces de poissons plats et crevettes
1160-1 / 1110-4	5.96	32	923	Forte densité de <i>Abra alba</i> et d'annélides tubicoles	Dominance d'espèces opportunistes: crabes, crevettes
1170-5A	6.15	17	880	Dominance de <i>Mytilus edulis</i>	
Bancs d'ophiures	0.26	30	1682	Dominance par <i>Ophiothrix fragilis</i>	



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2012

CARTOGRAPHIE DES HABITATS ELEMENTAIRES SITE FR2502020 - BAIE DE SEINE OCCIDENTALE



HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE (Cahier d'habitats 2004)

- 1110-1 : Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à *Zostera marina* (façade atlantique)
- 1110-2 : Sables moyens dunaires (façade atlantique)
- 1110-3 : Sables grossiers et graviers, bancs de maëri (façade atlantique)
- 1130-1 : Silke en mer à marées (façade atlantique)
- 1140-3 : Estrans de sables fins (façade atlantique)
- 1140-5 : Estrans de sables grossiers et graviers (façade atlantique)
- 1160-1 / 1110-4 : Faldés très envasés
- 1160-2 : Sables hétérogènes envasés infralittoraux. Bancs de maëri (façade atlantique)
- 1170-2 : La roche médio-littorale en mode abrité (façade atlantique)
- 1170-3 : La roche médio-littorale en mode exposé (façade atlantique)
- 1170-5A : Moulière infralittorale (proposition)
- 1170-6 : La roche infralittorale en mode abrité (façade atlantique)
- 1310-2 : Salicorniales des hauts niveaux (schorre atlantique)

Typologie REBENT

- Bancs d'Optiures sur sédiments hétérogènes
- Roches et blocs circalittoraux côtiers
- Site Natura 2000

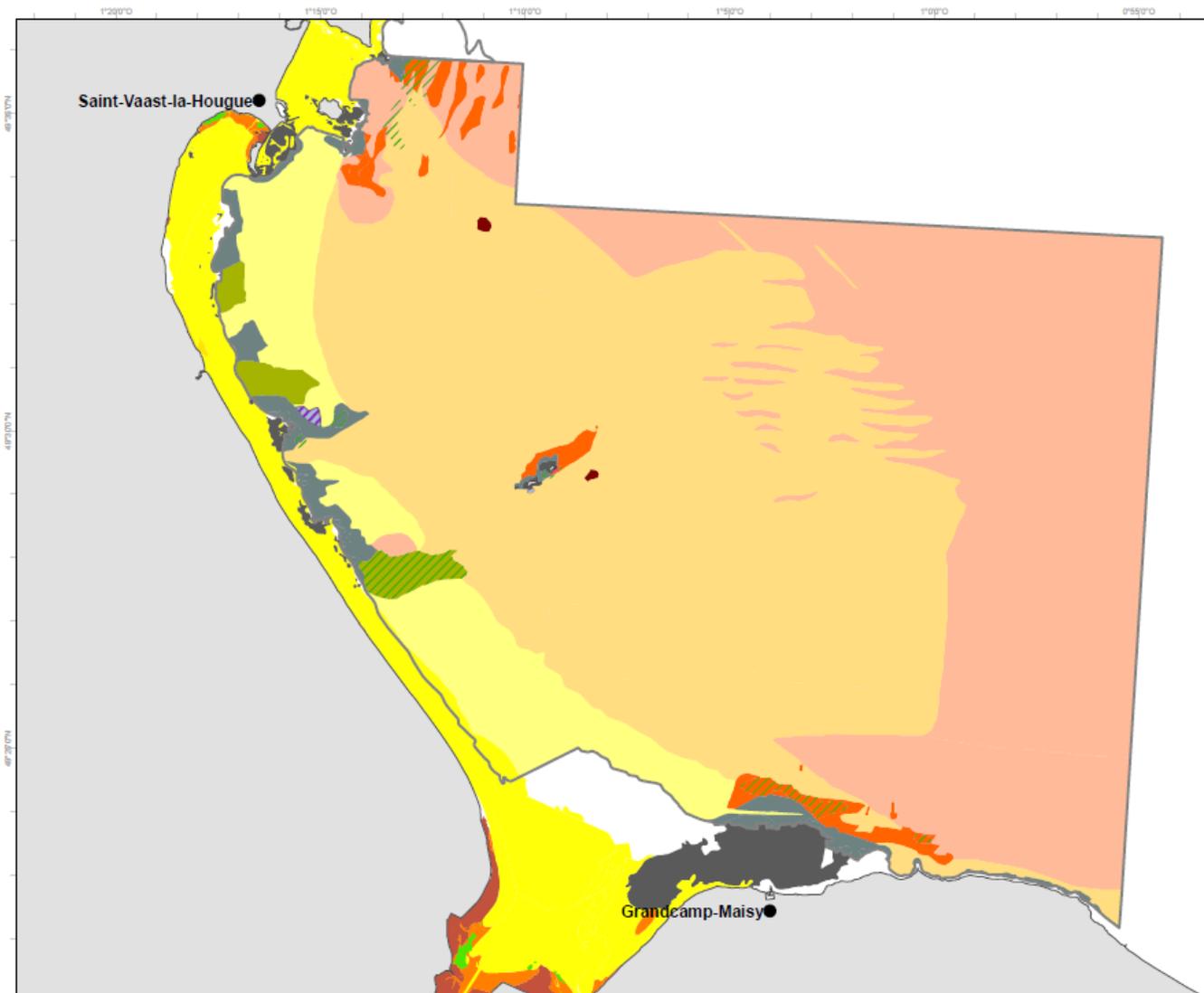
sources des données :
 - Programme CARITHAM, contrat AAMP - IN VIVO, 2012
 - ANUS 2010 (site Natura 2000)
 - SHOMIGN, (trait de côte Histolit v1)
 - EuroGeographics, 2006 (Fays)
 - DNRIS Géomer (Nature de l'estran en Manche), 2011

0 2 Kilomètres 0 1 Miles nautiques



Agence des
aires marines protégées

système de coordonnées :
 Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980
 MN_N2000_DHFF_FR2502020_HabitatElementaire_EUR27_A3pa_20121030
 réalisation :
 IN VIVO marché natura 2000 - Octobre 2012



Carte 7 - Inventaires biologiques et analyse écologique des habitats marins patrimoniaux 2010-2012

Les peuplements de sables plus ou moins envasés

Il s'agit sur la carte 9 des habitats 1110-1 (jaune pâle) 1160-1/1110-4 (vert) et 1160-2 (violet). On retrouve ces peuplements sur la côte dans le fond de la baie depuis Saint-Vaast-la-Hougue jusqu'à Grand-camp-Maisy. Ils sont caractérisés par les plus fortes densités en invertébrés, en particulier du bivalve *Abra alba* et du vers *Nephtys hombergii*. La faune au-dessus du sédiment est composée d'ophiures, de crevettes, de crabes, de mollusques et de poissons (voir illustration 5).

Les zones les plus envasées présentent les densités et les diversités spécifiques (nombre d'espèces) d'invertébrés les plus importantes. Ce sont des habitats très productifs qui constituent des nourriceries pour les juvéniles de poissons et des zones d'alimentation pour les oiseaux ou les mammifères (phoques). Au niveau de la commune de Ravenoville, les vasières accueillent une moulière importante. L'abondance et la densité de ces gisements de moules sont variables d'une année sur l'autre.



Illustration 5 - Faune caractéristique des sables plus ou moins envasés : Bivalves (1 : *Abra alba*, et 2 : *Spisula subtruncata*), annélides (3 : «néréide de sable » ou *Nephtys hombergii* et 4 : *Owenia fusiformis*), gastéropodes (5 : *Euspira pulchella* et 6 : *Nassarius reticulatus*), ophiure (7 : *Ophiura ophiura*), crevette grise (8 : *Crangon crangon*), crabes (9 : *Liocarcinus depurator* et 10 : *L. marmoreus*), syngnathe (11 : *Syngnathus acus*), plie (12 : *Pleuronectes platessa*) et sole (13 : *Solea solea*). ©Wikipedia

Les peuplements de sables moyens dunaires

En allant plus au large, on trouve du sable moins envasé (1110-2 en ocre). Ces fonds sont beaucoup plus mobiles et forment des dunes sous-marines. Ils présentent une faune benthique très peu diversifiée et peu dense. On y trouve essentiellement des crustacés et des vers. La faune au-dessus du sédiment est moyennement dense avec des Bernard l'hermite, des crabes et des étoiles de mer. Les poissons sont bien représentés en particulier le dragonnet, le tacaud, la li-

mande, la petite sole jaune (buglosse) et le lançon. Cet habitat constitue une zone d'alimentation pour les mammifères marins et les oiseaux piscivores en particulier au niveau des bancs de faibles profondeurs (banc du Cardonnet, de Saint-Marcouf et de la Rade).

Des bancs d'ophiures (en rouge foncé) ont été observés dans des zones où le sédiment était un peu plus grossier. Cette espèce, plutôt familière des fonds à cailloutis, vit et se déplace en groupe très dense pouvant atteindre plusieurs milliers d'individus par m². On la retrouve également au niveau des

moulières. Cette espèce se nourrit principalement de jeunes invertébrés et de particules qu'elle capte dans l'eau en levant ses bras. Les ophiures sont consommées par les poissons plats.

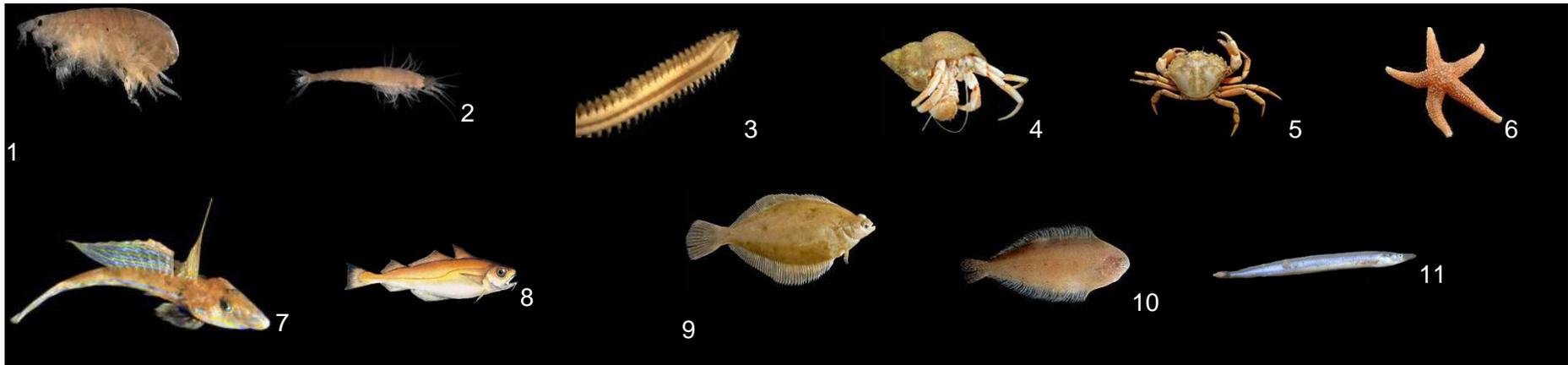


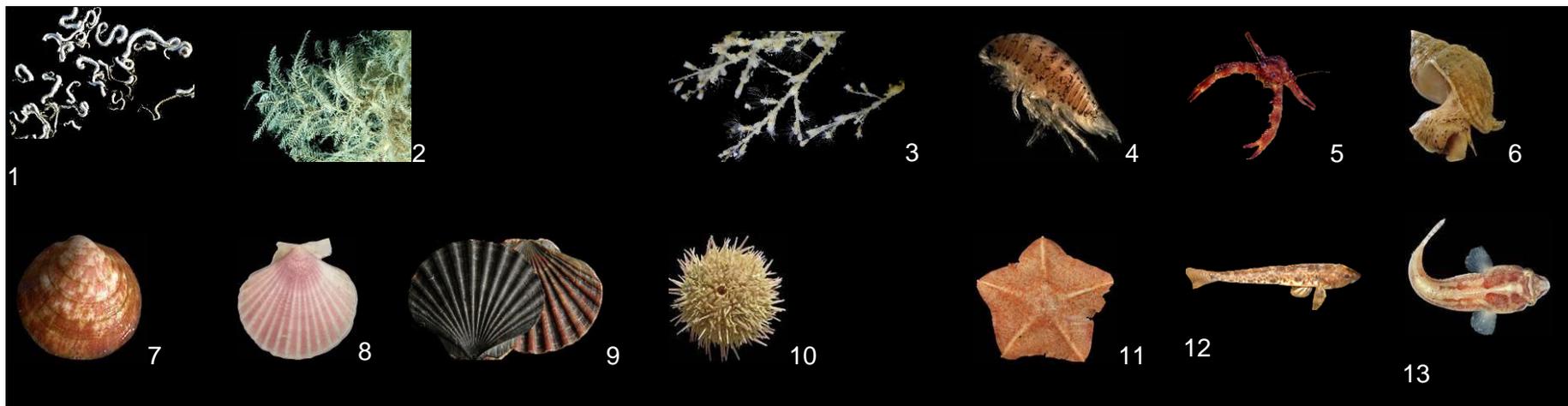
Illustration 6 - Faune caractéristique des sables moyens dunaires : crustacés benthiques (1 : *Bathyporeia sarsi*, et 2 : *Gastrosaccus spinifer*), annélide (3 : *Nephtys cirrosa*), 4 : Bernard l'Hermitte (*Pagurus bernhardus*), 5 : crabe « vert » (*Carcinus maenas*), 6 : étoile de mer (*Asterias rubens*), 7 : dragonnet (*Callyonimus lyra*), 8 : tacaud (*Trisopterus minutus*), 9 : limande (*Limanda limanda*), 10 : buglosse (*Buglossidum luteum*) et 11 : lançon (*Ammodytes tobianus*). ©Wikipedia

Les peuplements de sables grossiers et graviers

Plus au large et plus profond, on trouve des sables grossiers (11110-3 en rose saumon). Ces fonds abritent une faune très diversifiée dominée par les espèces vivant au-dessus du substrat.

On y trouve des vers tubicoles, des hydraires (animaux fixés vivant en colonies, sorte de « coraux » mous) des crustacés, des gastéropodes comme le buccin (bulot), de nombreux bivalves (dont certains font l'objet d'une exploitation), des échinodermes (étoile de mer et oursins). Les poissons sont très peu représentés avec notamment le dragonnet et les gobies.

Illustration 7 - Faune caractéristique des sables grossiers et graviers : ver tubicole (1 : *Pomatoceros triquetter*), hydraires (2 : *Hydrallmania falcata*, 3 : *Obelia longissima*), crustacé isopode (4 : *Eurydice* sp.), galathée (5 : *Galathea intermedia*), 6 : buccin (*Buccinum undatum*), 7 : amande de mer, (*Glycymeris glycymeris*), Obelia pétoucle blanc (*Aequipecten opercularis*), 9 : coquille St-Jacques (*Pecten maximus*), 10 : oursin (*Psammechinus miliaris*), 11 : étoiles de mer (*Anseropoda placenta*), petits poissons 12 : gobie (*Pomatochistus* sp) et 13 *Diplecogaster bimaculata*. ©Wikipedia



Les peuplements de substrats rocheux

Les habitats rocheux (1170 en gris et en orange foncé) se situent dans trois secteurs bien délimités, sur la côte entre Ravenoville et Saint-Vaast-la-Hougue (sous forme de roches isolées), au niveau du platier rocheux de Grandcamp-Maisy et autour des îles Saint-Marcouf. Les îles de Tatihou et de Saint-Marcouf ont été décrites à plusieurs reprises, par les plongeurs naturalistes de Tatihou (1996, 1997, 1998) et ECOSUB dans le cadre de la DCE (2006). La richesse spécifique y est très forte : 56 espèces par m² en moyenne. La biomasse moyenne est de 320 g/m² et l'abondance moyenne de 1700 individus par m².

• Les zones à laminaires

Les laminaires forment des milieux très riches et des zones de frayères et de nurseries pour nombre de poissons (vieille, lieu, congre). Leurs crampons (partie par laquelle elles sont accrochées au substrat) forment des micro-habitats particulièrement diversifiés. Ces zones assurent par ailleurs une production primaire très abondante et constituent une ressource alimentaire pour l'écosystème marin.

Ces algues se développent dans les premiers mètres de profondeur là où la lumière pénètre suffisamment. En Baie de Seine occidentale, les laminaires ne se développent pas au-delà de 5-6 m alors qu'elles atteignent une profondeur de 10 m à Barfleur et 13 m au Cap Lévi. Ceci est lié à l'influence des fleuves locaux (Vire, Douve, Saire...) et de la Seine qui augmentent la turbidité de l'eau (apports de matière en suspension et développement phytoplanctonique). Les zones les plus riches sont observées en s'éloignant de la Baie des Veys (côte nord de Tatihou, et de Saint-Marcouf, est du Platier de Grandcamp-Maisy).

Les résultats obtenus en 2011-2012 peuvent être comparés aux données récoltées par Thouin en 1983 (Univ. de Caen). Cela fait apparaître une régression des laminaires dans les zones les plus profondes et un remplacement de la laminaire rugueuse (*L. Hyperborea*), dominante en 1983, par la laminaire bulbeuse (*S. polyschides*) qui est une espèce annuelle et opportuniste qui colonise les zones vierges. Par ailleurs, la sargasse (*S. muticum*), espèce introduite qui affectionne les eaux turbides est observée très fréquemment et domine les peuplements de Grandcamp-Maisy. Ces évolutions se sont accompagnées d'un développement des moulières subtidales. En revanche, à l'est de la pointe du Hoc en face d'Englesqueville-la-percée, une étroite

ceinture de laminaire flexible (*L. digitata*) qui n'était pas présente en 1983 s'est développée. Ces évolutions peuvent avoir diverses causes : compétition avec les moulières et/ou avec la sargasse, augmentation de la fréquence des tempêtes en lien avec les évolutions climatiques, augmentation de la turbidité des eaux, arrachage par les engins de pêche.

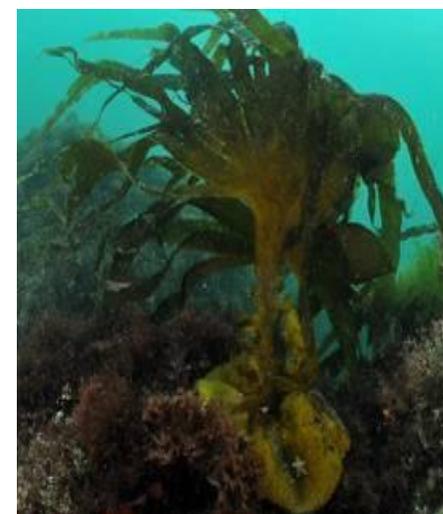


Illustration 8 : Laminaire bulbeuse (*Saccorhiza polyschides*) © In Vivo



Illustration 9 – Les laminaires (suite) 1 : Laminare flexible (*Laminaria digitata*, 2 : L. jaune (*L. ochroleuca*) et 3 : L. rugueuse (*L. hyperborea*) et 4 : la sargasse (*Sargassum muticum*) © Wikipedia , AFB et IN VIVO

- **Les zones dominées par la faune et les moulières**

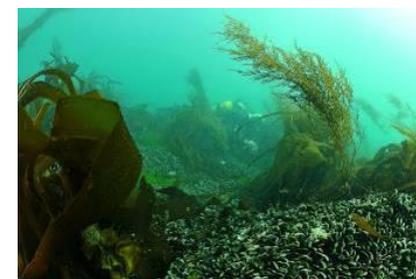
Dans les zones plus profondes (donc plus sombres) ou battues par des courants plus forts, les laminaires laissent la place à des animaux fixés aux rochers.

Des moulières (à *M. edulis*) sont présentes au niveau des zones rocheuses entre Tatihou et la Pointe de Saire (gisement de Réville), sur les roches Saint-Florel (commune de Saint-Marcouf), sur le platier de Grandcamp-Maisy et de façon plus localisée au sud des îles Saint-Marcouf. Les moulières présentent une faible diversité mais une densité et une biomasse importantes. On peut noter la

présence plus ou moins éparse d'algues brunes (laminare bulbeuse et sargasse), de spongiaires, de cnidaires et des ascidies.

Des bancs d'ophiures recouvrent parfois complètement les moules. La faune mobile est bien représentée par les crustacés (étrille, tourteau...) et les poissons (pie...).

Illustration 10 - Exemples de faune et flore présentes sur les moulières 1 : algues brunes (*S. polyschides* et *S. muticum*), 2 araignée (*Maja brachydactyla*), 3 : pie (*Pleuronectes-platessa*), et 4 : ophiure (*Ophiotrix fragilis*) et éponge «caline» (*Haliclona-oculata*), © AFB - In Vivo



Les fonds rocheux où ne se développent pas les moulières sont définis par une plus grande diversité d'éponges, d'hydrires, d'anémones, d'ascidies et de crustacés.

Les peuplements infralittoraux inférieurs se caractérisent par des densités très importantes de crustacés vagiles.

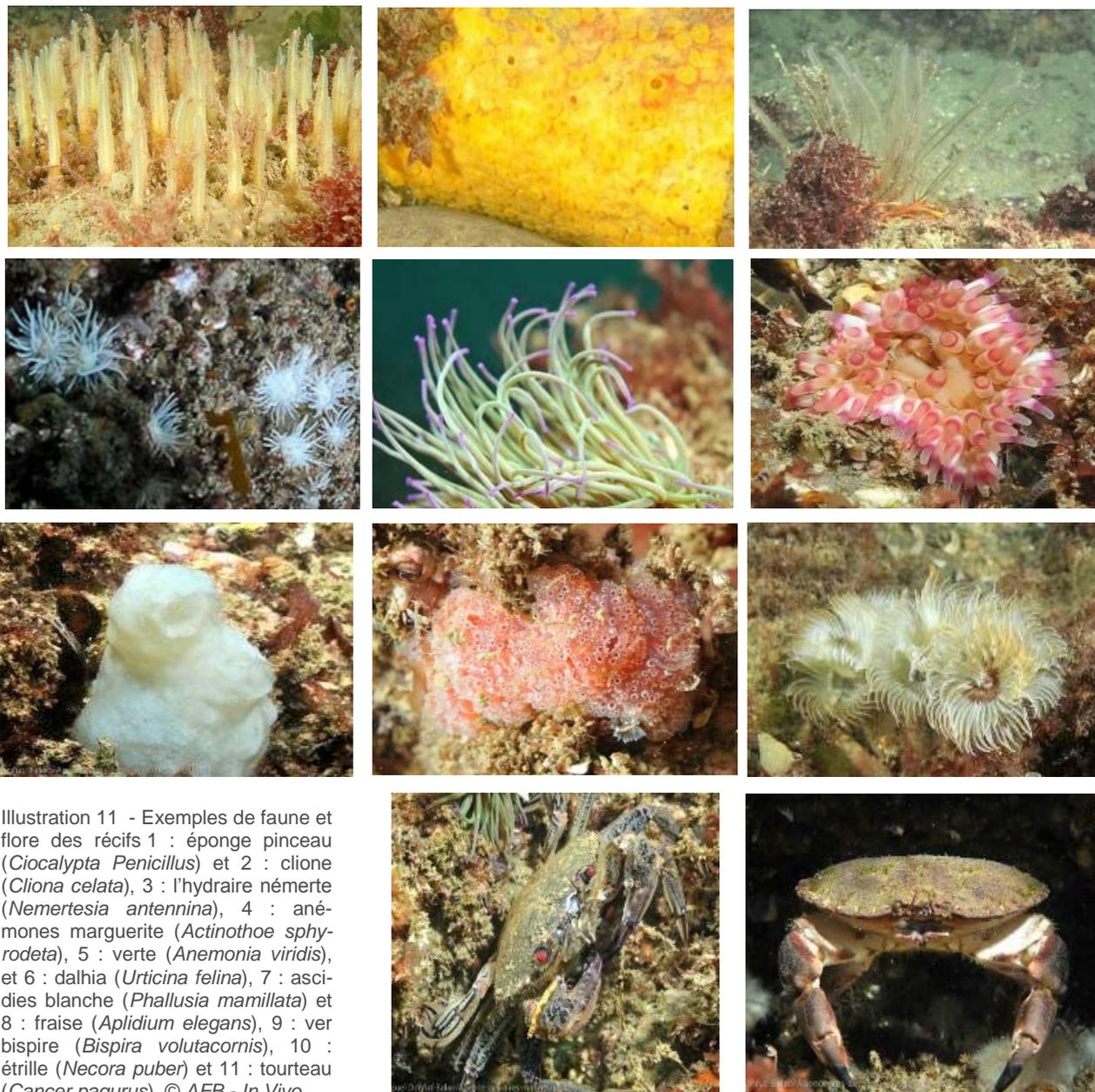


Illustration 11 - Exemples de faune et flore des récifs 1 : éponge pinceau (*Ciocalypta Penicillus*) et 2 : clione (*Cliona celata*), 3 : l'hydriare némerte (*Nemertesia antennina*), 4 : anémones marguerite (*Actinothoe sphyrodeta*), 5 : verte (*Anemonia viridis*), et 6 : dahlia (*Urticina felina*), 7 : ascidies blanche (*Phallusia mamillata*) et 8 : fraise (*Aplidium elegans*), 9 : ver bispire (*Bispira volutacornis*), 10 : étrille (*Necora puber*) et 11 : tourteau (*Cancer pagurus*). © AFB - In Vivo

PRESSIONS ET MENACES

La pêche professionnelle

(Extraits des RTE, AAMP 2008)

Globalement, tout engin de pêche remorqué au-dessus des 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.

La mise en œuvre d'engins de pêche peut impacter physiquement, biologiquement et éventuellement chimiquement un écosystème.

Chaque engin de pêche, en contact avec les fonds marins, est susceptible de le perturber. 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, relargages de polluants et des contaminants enfouis). Des impacts biologiques sont également à souli-

gner : 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, hors taille, hors quotas). Les rejets, ainsi que les casses d'organismes sur le fond conduisent à une augmentation d'espèces nécrophages (oiseaux inclus).

Selon *Croxall J. et al., 2000*, les points clés concernant les impacts des engins de pêche sur [les habitats] sont :

- Les impacts les plus forts apparaissent lorsqu'un environnement non pêché est exploité pour la 1^{ère} 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 (sable, graviers) dans l'eau de surface car ils sont habitués aux phénomènes naturels. Les habitats les plus à risque 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 à pêcher jusqu'à ce que les engins soient cassés ou envahis d'espèces colonisatrices.

La dégradation de la qualité des eaux

Les apports importants en nutriments (azote et phosphores) par les fleuves locaux et par la Seine peuvent entraîner des proliférations d'algues ou de bactéries et l'apparition d'agents pathogènes (exemple des toxines ASP). Dans des milieux ouverts, l'impact sur les habitats reste limité (*Bensettiti, 2005*). Cependant, dans certaines zones littorales l'accumulation d'algues vertes (*Ulva sp.*) peut recouvrir des habitats sensibles (herbiers, laminaires, moulières...) et entraîner leur régression.

L'apport de matière en suspension et l'augmentation de la turbidité peuvent avoir des impacts similaires.

Une pollution accidentelle par l'hydrocarbure de type [...] marées noires peut, sous l'effet d'une tempête, venir souiller les plus hauts niveaux, ce qui fut le cas lors du naufrage de l'Erika, en décembre 1999. [...] La dissolution dans la couche d'eau des fractions légères et leur incorporation au sein des sédiments, créent des mortalités foudroyantes les premiers jours, puis des contaminations à plus long terme. Les mécanismes de successions écologiques

nécessitent de 5 à 10 ans avant que le peuplement retrouve un nouvel équilibre (cas de l'Amoco-Cadiz). (*Extrait des cahiers d'habitats, Bensetti, 2005*). Un nettoyage intempestif et l'utilisation de dissolvants inappropriés peut par ailleurs aggraver la situation.

Les micropolluants désignent les substances ayant un effet néfaste sur le milieu à faible concentration. Les études sur les effets de ces contaminants s'intéressent en général à une espèce ou un groupe d'espèces plutôt qu'à l'habitat lui-même. On note par exemple des taux de croissance chez les juvéniles de flets et de soles (Amarra) significativement inférieurs dans les zones les plus polluées comme l'Estuaire de Seine (alors même que les ressources alimentaires y sont plus abondantes en Baie de Seine). L'effet global sur les habitats n'est pas bien connu.

L'immersion de sédiments

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, phanérogames...).
- Appauvrissement trophique de la zone, pouvant modifier temporairement les réseaux trophiques.

L'ampleur de ces impacts est fonction 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, seul le port de Grandcamp-Maisy effectue des immersions de sédiments. Concernant les zones d'immersions localisées dans l'est de la Baie de Seine (et représentant des quantités de sédiments importantes), les études d'évaluation des incidences menées par le grand port maritime de Rouen pour le site du Kannik et le projet sur le site du Machu semblent indiquer que l'aire d'influence de ces dépôts se limite à un périmètre relativement proche du

point d'immersion et ne concerne pas le site Baie de Seine occidentale.

L'introduction d'espèces

De nombreuses espèces non indigènes arrivent sur nos côtes notamment via les eaux de ballastes ou fixées sur les coques des bateaux. Ces espèces peuvent rester occasionnelles ou bien se développer et devenir courantes voir invasives. Voici 4 exemples bien documentés d'espèces non indigènes présentes localement.

- **Crépidule (*Crepidula fornicata*)**
: (Source : contribution DCSMM « Espèces-non indigènes »)

Mollusque gastéropode originaire des côtes nord-américaines, la crépidule affectionne les substrats hétérogènes envasés. Elle fut 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., 2010).

Les impacts se manifestent par une profonde modification du biotope avec dans un premier temps, une augmentation de l'abondance, la biomasse et de la richesse spécifique de la macrofaune par effet récif (de Montaudouin et Sauriau, 1999). Lorsque les tapis de crépidules s'étendent, il est suggéré au contraire une homogénéisation à plus grande échelle des peuplements avec perte de biodiversité.

Les fonctions écologiques du milieu sont également affectées :

- compétition trophique avec les autres suspensivores,
- une diminution significative des habitats favorables aux poissons plats en Baie du Mont St Michel (Kostecki et al., 2011) et aux coquilles St-Jacques en Rade de Brest (Thouzeau et al., 2000).

Sur le site, de petites zones colonisées densément par les crépidules ont été observées en particulier au sud des îles Saint-Marcouf, au nord et à l'est du site sur les zones de sable grossier et à la côte sur les zones plus ou moins envasées. Les données des campagnes COMOR (Coquilles Manche Ouest) d'IFREMER indiquent une colonisation du site depuis l'est de la Baie de Seine au début des années 2000 (Figure 2).

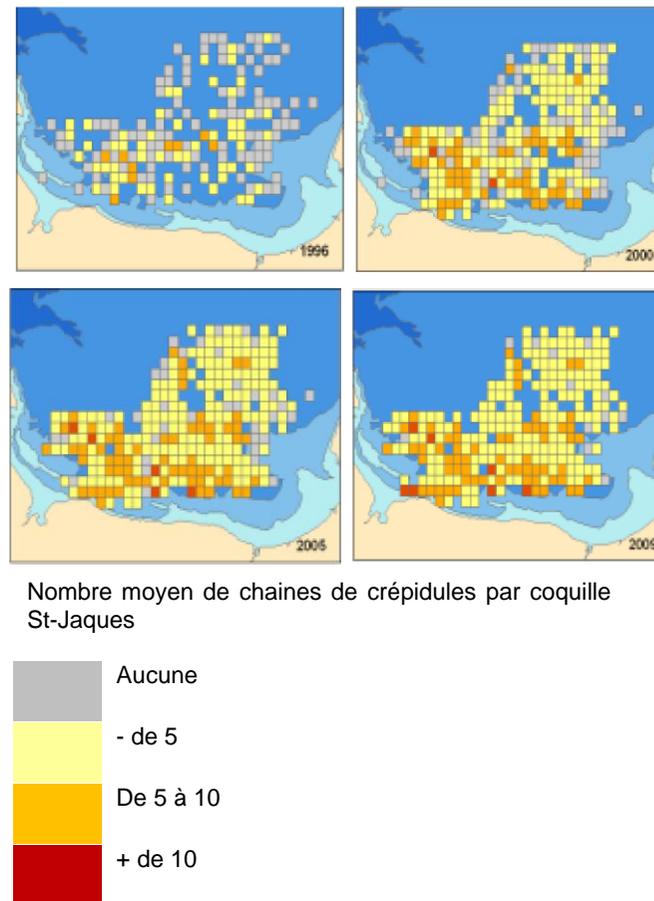


Figure 2 - Evolution spatio-temporelle de la Crépidule en Baie de Seine de 1996 à 2009 (Blanchard et Al., 2010 ; COMOR)

- **Sargasse (*Sargassum muticum*) :**
Extrait : « Les espèces marines invasives en Bretagne » - (Pagny et al., 2010)

Après une apogée de sa prolifération dans les années 1980, l'abondance de l'espèce a régressé vers un état d'équilibre et elle semble avoir trouvé sa place dans l'écosystème. Toutefois en période estivale, son caractère proliférant et sa grande taille sont susceptibles de perturber la navigation et les activités aquacoles. [...] La compétition spatiale de la sargasse vis-à-vis des autres macro-algues s'est 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 [...] 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 le site, la Sargasse est bien installée en particulier sur le plateau de Grandcamp-Maisy où elle est structurante.



Illustration 12 - Algues brunes sargasses japonaises (*Sargassum muticum*). - Crédit : Yannis Turpin / Agence des aires marines protégées



Illustration 13 – Principales espèces introduites observées : 1 : crépidule (*Crepidula fornicata*), 2 : sargasse (*Sargassum muticum*), 3 : crabe sanguin (*Hemigrapsus sanguineus*), 4 : couteau américain (*Ensis directus*) AFB © et Wikipedia

- **Le crabe sanguin (*Hemigrapsus sanguineus*)** : (Dauvin 2009)

Introduit récemment sur les côtes françaises en provenance du Pacifique du Nord-Ouest, le crabe sanguin a été observé pour la première fois au Havre en 1999. Son introduction pourrait être liée au déballastage des navires de commerce.

Le suivi de cette espèce a débuté en 2008 et indique une présence sur l'ensemble des côtes bas-normandes et une évolution rapide de cette espèce entre 2009 et 2011. Les côtes rocheuses de Barfleur à Saint-Vaast-la-Hougue sont de loin la zone la plus colonisée. Le platier de Grandcamp-Maisy est également colonisé.

Une autre espèce introduite, le crabe à pinces (*H. takanoi*) est quant à elle beaucoup plus rarement observée sur la zone.

Cette espèce pourrait entrer en compétition avec les espèces locales mais les effets de cette introduction récente sur les communautés ne sont pas encore cernés.

L'université de Caen a lancé un projet sur cette problématique.

- **Le couteau américain (*Ensis directus*)** : (extrait de la contribution DCSMM « Espèces non indigènes »)

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 arcuatus*. 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.

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. 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 M., 2003).

SYNTHESE DES ENJEUX EN BAIE DE SEINE OCCIDENTALE

Le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) propose une méthode de hiérarchisation des enjeux de représentativité des habitats élémentaires au sein du réseau de sites suivant les trois niveaux mentionnés dans la directive (tableau VII).

Cette classification a été validée par les experts scientifiques pour les différents habitats élémentaires à l'échelle nationale. Il faut souligner que les habitats peuvent en effet présenter localement des spécificités et des enjeux de conser-

vation différents de la classification présentée ici.

Tableau VII - Enjeux liés à la représentativité au sein du réseau Natura 2000 en mer (MNHN 2010, carte 10)

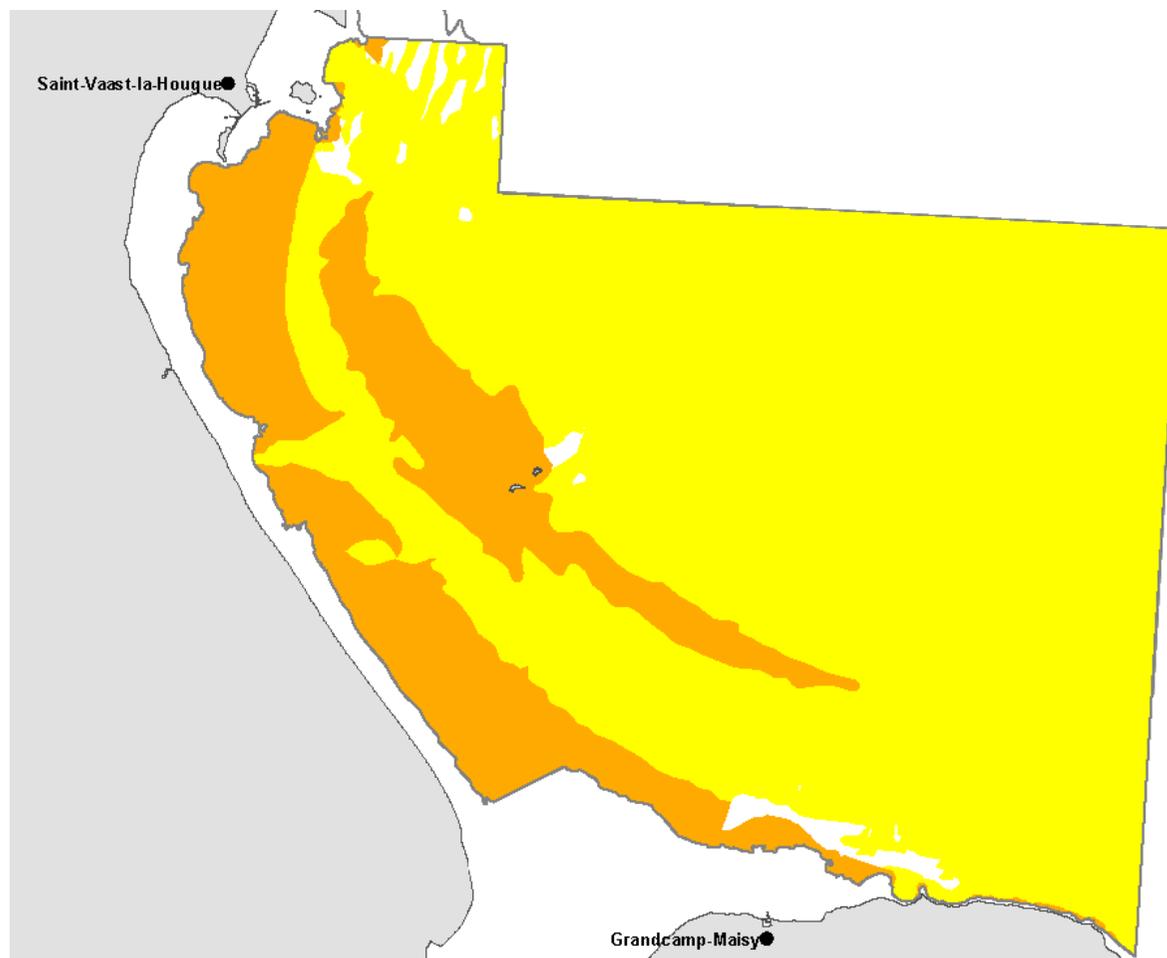
Enjeu	Habitats élémentaires	Surface sur le site (km ²)
Niveau 1 : en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle	Aucun habitat sur le site	
Niveau 2 : aire de répartition réduite par suite de leur régression ou en raison de leur aire intrinsèquement restreinte	1110 -1 : Sables fins propres et légèrement envasés	120
	1170-5 : La roche infralittorale en mode exposé	6
	1170-6 : La roche infralittorale en mode abrité	10
	1160-1 : Vasières infralittorales / 1110-4 : Sables mal triés	6
	1110-2 : Sables moyens dunaires – Dunes hydrauliques	147
Niveau 3 : exemples remarquables de caractéristiques propres à l'une des régions biogéographiques	1110-2 : Sables moyens dunaires – Bancs sableux	
	1110-3 : Sables grossiers et graviers, bancs de maërl	161
(non classé)	1170 – Roches et blocs circalittoraux	9

Cette classification globale localise les zones à plus fort enjeux en fond de baie (zones de roches et de sédiments fins ou envasés) et sur les bancs du Cardonnet, de la rade et de Saint-Marcouf (dunes hydrauliques) et les zones d'enjeux moins fort au large et à des profondeurs plus importantes.

Ce constat sera appuyé par l'analyse fonctionnelle développée dans la partie « Analyse écologique et fonctionnelle ».

Enjeu : Maintien de la fonctionnalité et de l'intégrité des fonds meubles notamment des habitats légèrement envasés et des dunes hydrauliques.

Enjeu : Maintien de la fonctionnalité et de l'intégrité des habitats rocheux et en particulier des forêts de laminaires.



Carte 8 - Localisation des enjeux liés à la représentativité au sein du site Natura 2000

LES POISSONS AMPHIHALINS

Cinq espèces de poissons amphihalins présentes en Baie de Seine sont listées en annexe 2 de la DHFF : La grande alose, l'aloise feinte, le saumon atlantique et les lamproies marines et fluviatiles.

Historiquement, les poissons migrateurs étaient très présents en Baie de Seine, durant le dernier quart du XIX^{ème} siècle. Les aloses représentaient 20% (47 tonnes) des débarquements du quartier maritime de Rouen et 2% (5 tonnes) pour le saumon (PLAGEPOMI 2011). Ces espèces ont depuis considérablement régressé du fait de l'aménagement des cours d'eau, de la dégradation de la qualité des eaux, des habitats et de la pêche.

ETAT ACTUEL DES POPULATIONS EN BAIE DE SEINE

Les sources de données mobilisables sont les campagnes en mer de l'IFREMER, (CGFS), les observations scientifiques à bord des navires de pêche (OBSMER), les résultats en rivière des stations de contrôles et le suivi de l'abondance de saumon (ONEMA et FDPPMA 50).

Les campagnes scientifiques de l'IFREMER

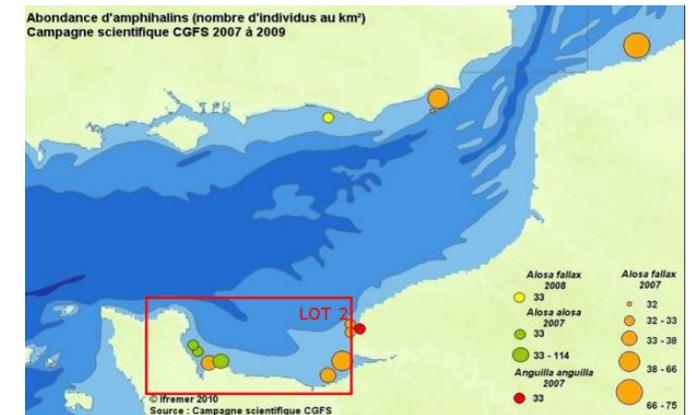
En Baie de Seine, il est possible d'identifier une zone de présence en mer pour les deux espèces d'aloise, au travers des campagnes scientifiques de chalutage de l'IFREMER, en Manche Orientale (CGFS) ainsi qu'au travers des observations effectuées par les scientifiques à bord des navires de pêche (OBSMER). Il n'existe en revanche pas ou peu de données sur le saumon et les lamproies (relativement mal détectées par les engins de pêche).

Les sources de données en rivière

Les stations de contrôle de poissons migrateurs permettent de connaître l'état des populations à l'échelle d'un bassin versant. Les effectifs de grande alose et de saumon sur la Vire ainsi que ceux de lamproie marine sur la Seine atteignent plus de 1% de la population nationale (en rouge) ou plus de 5‰ (en gras) et constituent un enjeu patrimonial fort.

Au niveau de la station de contrôle des claires de Vire, les grandes aloses sont contrôlées à la remontée entre avril et juillet (pic en avril-mai); les saumons sont observés de mi-mars à mi-décembre et les lamproies d'avril à juin.

Les aloses feintes, qui se reproduisent très en aval des fleuves ne sont pas détectées par les stations de suivi de contrôles.



Carte 9 - Amphihalins pêchés (ind/km²) lors des campagnes CGFS de 2007 à 2009 (IFREMER)

Tableau VIII Poissons migrateurs, listés en annexe II de la DHFF, recensés par plusieurs stations de contrôle (2008 /2012)

	Seine (Poses)	Touque (Breuil-en-Auge)	Orne (May-Feuguerolles)	Vire (Claies-de-Vire)	France (milliers)
Grande Alose	135 / 37 / 143 / - / - / - (aloses sp.)	-	≈150 / ≈180 / ≈230 / 499 / 97 / 65	6900 / 5142 / 3081 / 2603 / 3792 / 3157	290 à 850
Lamproie Marine	950 / 3684 / 954 / - / 3661 / -	-	≈150 / 256 / 128 / 77 / 744 / 75	3 / 987 / 32 / 16 / 301 / 20	110 à 310
Saumon	159 / 82 / 45 / - / - / -	31 / 26 / 38 / 74 / 32 / -	40 / - / 169 / 118 / 139 / 290	129 / 133 / 140 / 271 / 171 / 477	17 à 18
Lamproie fluviatile	29 / - / 41 / - / - / 796	Observations sporadiques	-	0 / 7 / - / 2 / - / -	55 à 150
Truite de mer	380 / 202 / 110 / - / - / -	≈6000 / 5402 / 5542 / 6932 / 5131 / -	≈450 / >300 / ≈530 / 558 / 609 / 805	127 / 82 / 39 / 51 / 71 / 63	-

Sources (Fournel, 2010, SEINOMIGRE, FDP14, Lemasquier, 2010, Goulmy, 2009, FDP35, Abellard, 2009)

La fédération départementale de pêche de la Manche et l'ONEMA réalisent annuellement (août-septembre) une évaluation de l'abondance de juvéniles de saumons dans les cours d'eau bas-normands. Ce suivi fait apparaître une grande variabilité interannuelle du recrutement de saumon. La Saire, la Sinope et dans une moindre mesure la Vire présentent les densités en juvéniles les plus élevées. Ces dernières restent modestes au regard des densités rencontrées sur la côte ouest du Cotentin ou en Bretagne.

L'Orne, malgré une densité en juvénile faible, est le premier contributeur en nombre de géniteurs de par son bassin versant étendu.

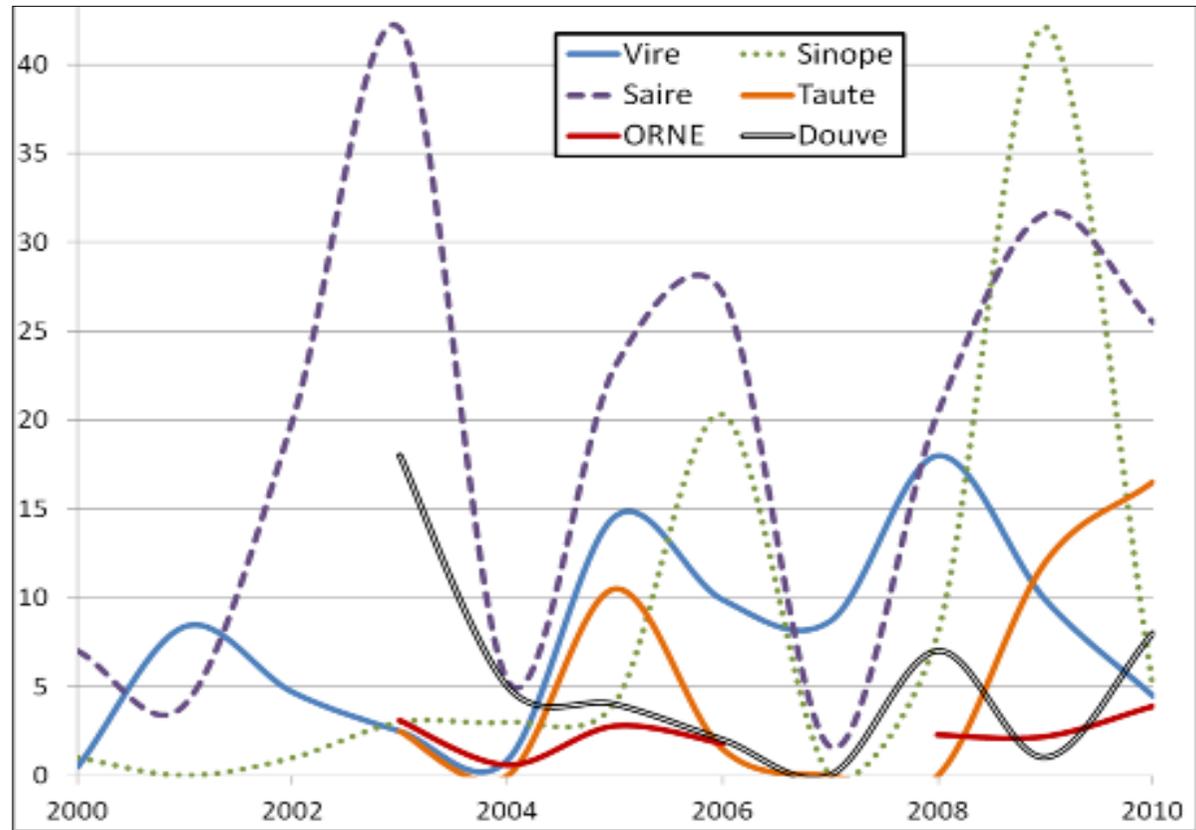
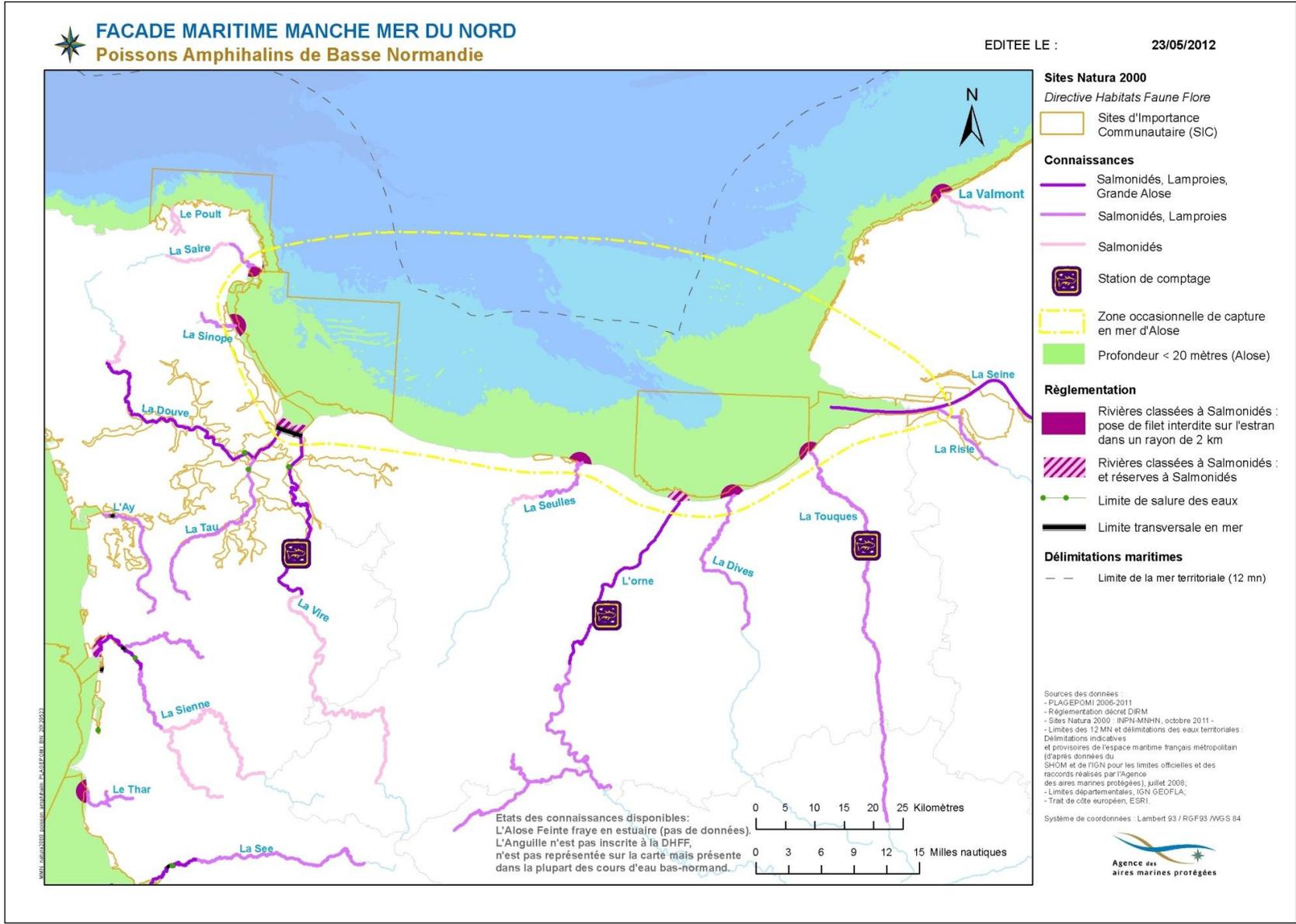


Figure 3 - Indice d'abondance saumon en Basse-Normandie



Carte 10 - Poissons amphihalins en Baie de Seine (Plagepomi, FDPPMA, Natura 2000)

PRESSIONS, MENACES ET MESURES DE GESTION

Pressions et menaces

Les principales menaces qui pèsent sur ces espèces s'expriment en rivières : l'aménagement des cours d'eau (et l'installation d'obstacles à la migration), la destruction des zones de frai (avec l'exploitation de granulats en rivière et/ou le colmatage des zones propices), la dégradation de la qualité des eaux.

En milieu marin, les phases de vie les plus sensibles se situent au niveau des zones de concentration et en particulier dans les estuaires, passages obligés lors des migrations. La pêche peut alors constituer une menace par prise accidentelle ou ciblée (saumon). L'aspiration lors des opérations de dragage des chenaux en période de passages migratoires présente également un risque de prise accidentelle.

Réglementation

La pêche en estuaire est réglementée par des arrêtés du Préfet de région pris en conformité avec le PLAGEPOMI (plan de gestion des poissons migrateurs). Pour les professionnels, elle est soumise à licence.

Au niveau du site Natura 2000, une réserve à salmonidés interdit la pêche au saumon (et à la truite) dans la partie interne de la Baie des Veys (arrêté du 20/12/2011). En outre **la Vire, la Douve, la Saire et la Sinope sont classées** au titre des articles L432-6 et R436-66 du code de l'environnement (cf. tableau III p 15). A ce titre, la pose de filets fixes sur la zone de balancement des marées est interdite deux kilomètres de part et d'autre de la limite transversale à la mer de ces fleuves. Par ailleurs, tout ouvrage hydraulique doit être franchissable pour les poissons migrateurs (à la remontée et à la descente).

Enfin, en rivière, un TAC (Taux admissible de Capture) est établi annuellement pour la pêche au saumon sur la Vire et Saire.

Les mesures de gestion

La France s'est dotée fin 2010 d'une **stratégie nationale de gestion des poissons migrateurs amphihalins** dont l'objectif est de « Définir des orientations nationales permettant d'optimiser la gestion des poissons amphihalins en vue de leur conservation. [...] Dans le cadre d'échanges avec l'ensemble des acteurs techniques et institutionnels impliqués dans la gestion de ces espèces et de leurs habitats, des groupes techniques ont contribué à l'émergence des grandes orientations déclinées dans cette stratégie. »

Au niveau de chaque grand bassin hydrographique, un Comité de Gestion des Poissons Migrateurs (COGEPOMI) est chargé d'élaborer un **plan de gestion des poissons migrateurs** (PLAGEPOMI) qui prévoit notamment « *Les mesures utiles à la reproduction, au développement, à la conservation et à la circulation de ces poissons ; Les modalités d'estimation des stocks et de la quantité qui peut être pêchée chaque année et les modalités de la limitation éventuelle des pêches* ». (R436-45 du code de l'environnement). Dans le bassin Seine Normandie, le PLAGEPOMI a été révisé en 2011.

Le SDAGE (Schéma directeur d'aménagement et de gestion de l'eau ; voir page 21) comprend également des dispositions spécifiques aux poissons migrateurs.

Enfin, **le plan français de préservation du saumon** a été validé en 2008.

La plus grande partie des mesures inscrites dans ces documents cible le milieu fluvial (continuité écologique des rivières, qualité des eaux et des habitats...) mais certaines concernent le milieu marin. Le tableau ci-dessous en propose une synthèse. A noter que la plupart de ces mesures sont également reprises dans le SDAGE (Schéma directeur d'aménagement et de gestion de l'eau).

Tableau IX - Mesures concernant le milieu marin de la stratégie nationale de gestion des poissons migrateurs amphihalins, du Plagepomi et du SDAGE Seine Normandie et du plan français de préservation du saumon

	La stratégie nationale de gestion des poissons migrateurs amphihalins	PLAGEPOMI Seine-Normandie	SDAGE Seine-Normandie (cf. Tableau IV)	Plan français de préservation du saumon
Gestion des pêches	<p>Orientation 5 - Mettre en cohérence les réglementations de la pêche en eau douce, en mer et en milieux estuariens en vue d'une bonne gestion halieutique</p> <p>Orientation 6 - Gérer durablement les stocks : par la généralisation d'un « système de détermination des stocks exploitables liés aux capacités d'accueil et aux effectifs en place des populations. »</p>	<p>Mesure 5B - Mesures d'encadrement de la pêche : Maintien et extension des réserves à salmonidés en estuaires (La Saire est identifiée dans le plan 2006-2010 comme propice pour l'établissement d'une réserve à salmonidé) et renforcement de la lutte contre le braconnage en domaine maritime.</p>	<p>Disposition 72 Gérer les ressources marines</p> <p>Disposition 75 Gérer les stocks des migrateurs amphihalins.</p> <p>Disposition 76 Contrôler, conformément à la réglementation, la pêche maritime de loisir et professionnelle des poissons migrateurs amphihalins près des côtes</p>	<p>Action 3. Résorber les prélèvements illégaux de saumons dans les réserves estuariennes et zones côtières.</p> <p>Action 4. Interdire la pêche estuarienne et côtière des salmonidés migrateurs sur toutes les rivières contenant du saumon (en Normandie cette action cible en particulier la Risle)</p>
Suivi des espèces	<p>Orientation 18 - Améliorer le suivi des populations et des captures.</p> <p>Orientation 20 - Mettre en place une recherche appliquée répondant aux besoins des gestionnaires (écologie des poissons amphihalins en phases marines et estuariennes)</p>	<p>Mesure 5A - Connaissance des captures en mer et au niveau des estuaires : compilation des données déclaratives des professionnels et des pêcheurs de loisir.</p>		<p>Action 1. Connaître les captures en estuaire et en mer près des côtes.</p>

SYNTHESE DES ENJEUX EN BAIE DE SEINE

Importance des populations de baie de Seine en France et en Europe

- Les aloses

Les fleuves normands accueillent les populations fonctionnelles de **grande alose** les plus septentrionales d'Europe et leur maintien est indispensable dans une optique d'une reconquête de l'aire de répartition de cette espèce. La Vire avec 0,5 à 3% de la population nationale représente un enjeu très fort. L'augmentation des effectifs d'aloses en Manche-Mer du Nord (et le récent retour en mer d'Irlande) pourrait être lié au réchauffement des eaux avec une remontée vers le nord de l'espèce et/ou à des facteurs locaux comme le rétablissement de la continuité écologique.

Moins sensible que la Grande Alose, l'**alose feinte** conserve une aire de répartition étendue allant de l'Allemagne au Maroc. Les principales populations présentes en Manche-Mer du Nord, sont situées en Baie des Veys et en Baie du Mont St-Michel. Les connaissances sont plus éparées sur cette espèce.

- Les lamproies

Les populations normandes de **lamproie marine** de certains fleuves (Seine, Vire) montrent des signes de rétablissement et accueillent une part importante de la population nationale. Ceci est d'autant plus remarquable que dans la plupart des pays européens (Finlande, Suède, Royaume-Uni, Allemagne, Danemark, Espagne) cette espèce est rare et/ou en danger critique d'extinction.

Très peu d'informations sont disponibles sur la **lamproie fluviatile**. Dans l'état actuel des connaissances, la Manche présente des populations de petite taille par rapport à la sous-région marine (SRM) atlantique.

- Le saumon atlantique

En ce qui concerne le **saumon atlantique**, 90% de la population mondiale sont présents sur trois pays : la Norvège, l'Islande et l'Ecosse. Les populations françaises sont marginales pour cette espèce et montrent une plus grande fragilité que ceux d'Europe du nord (Bretagne Grands Migrateurs). Au niveau national, les cours d'eau de Baie de Seine présentent des effectifs non négligeables (plus de 1% pour la Vire et l'Orne et de 5% pour la Seine). Le maintien de ces populations est un enjeu patrimonial, pédagogique (espèce « médiatique ») économique (pêche professionnelle) et culturel (pêche de loisir).

Des espèces dont l'écologie en mer est à approfondir

Les poissons amphihalins et leur écologie en mer restent mal connus en particulier la lamproie fluviatile et l'alose feinte.

En 2009 à Galway, la Commission européenne a émis des réserves scientifiques pour les Lamproies (marine et fluviatile) et l'alose feinte (en Normandie) et a demandé à la France d'apporter des éléments scientifiques sur la phase de vie marine de ces espèces afin de vérifier si le réseau.

Natura 2000 existant était suffisant en termes de désignation pour ces espèces. Un programme du MNHN ciblé sur les aloses et les lamproies doit apporter des réponses à cette question.

En Baie de Seine, le manque de connaissance est particulièrement problématique pour l'alose feinte. Cette espèce se reproduit en zone estuarienne, en aval des stations de contrôle et reste très mal connue.

Enfin l'amélioration des connaissances des populations et des captures d'amphihalins est un des objectifs des trois documents cadre sur ces espèces (stratégie nationale, PLAGEPOMI, Plan français pour le saumon).

Enjeu : Réduction des captures d'amphihalin en estuaire et en mer.

Restauration des populations de baie de Seine

Les poissons amphihalins bénéficient de nombreuses mesures de gestion au niveau des bassins versants (continuité écologique des rivières, qualité des eaux et des habitats...) et les populations de ces espèces devraient bénéficier de ces actions.

On observe par ailleurs un déplacement vers le nord de la grande alose qui pourrait entraîner une hausse des populations normandes.

Enjeu : Restauration de populations fonctionnelles normandes et reconquête du bassin de la Seine qui fut un fleuve très important.

LES MAMMIFERES MARINS

Quatre espèces de mammifères marins présentes en Baie de Seine sont listées en annexe 2 de la DHFF : le marsouin, le grand dauphin et les phoques gris et veaux-marins.

ETAT DES POPULATIONS DE PHOQUES EN BAIE DE SEINE

Les suivis de la colonie de phoques veaux marins de baie des Veys

Le phoque veau-marin a fait son retour en Baie des Veys au début des années 1990. La colonie est depuis devenue la deuxième de France. Les suivis réalisés par les gestionnaires et/ou par les associations ont été coordonnés à l'échelle de la Manche par l'université de la Rochelle via le « réseau phoques ». Ce réseau permet de bénéficier de données standardisées à l'échelle de la Manche (Vincent *et al.* 2010).

Les résultats indiquent une augmentation des effectifs et des naissances sur toute la façade. A noter que la colonie de Baie des Veys présente le taux de naissance le plus bas des trois colonies (19 naissances en moyenne pour 100 individus contre 26 en Somme et 30 en Baie du Mont Saint Michel sur les 4 dernières années).

Tableau X – Effectifs moyens et naissances des colonies de phoques veaux-marins de 2004 à 2010

	Nord-Pas-de-Calais	Baie de Somme		Baie des Veys		Baie du Mt St Michel	
	Effectifs	Effectifs	Naissances	Effectifs	Naissances	Effectifs	Naissances
2004 ⁽¹⁾	10 ^{aine}	50 - 60	-	30 ^{aine}	-	15 ^{aines}	
3 ^{eme} trim. 2007 ⁽²⁾	4.9	102.7	22	57.9	13	33.3	10
3 ^{eme} trim. 2008 ⁽²⁾	7.4 (1 naissance)	108.4	30	63.6	11	33.5	9
3 ^{eme} trim. 2009 ⁽²⁾	8.9	136.1	36	87.6	17	46.9	15
3 ^{eme} trim. 2010 ⁽²⁾	18.8	154.3	40	125	21	-	-
2012 ⁽²⁾	-	-	55	-	35	-	18

Sources ⁽¹⁾Bensettiti; ⁽²⁾ LIENSS-Vincent (Picardie Nature, CMNF, OCEAMM, ONCFS, MDE, RN_Beauguilot, ADN)

Répartition des phoques veaux marins à proximité de la baie des Veys

Entre 2007 et 2009, 12 phoques ont été équipés de balises GPS. Ce programme a permis de décrire dans les grandes lignes le mode d'utilisation de la baie par les phoques (*Vincent et al., 2010*).

En mer, les zones de chasse les plus utilisées sont, par ordre d'importance, la Baie des Veys, les îles Saint-Marcouf et les zones côtières de part et d'autre de la baie. La grande majorité des déplacements s'est faite dans un rayon de 15 km (c'est-à-dire la distance entre la baie et les îles Saint-Marcouf).

Enfin, les plongées de chasse se font en majorité à la côte, sur les zones intertidales (55%) et à des profondeurs inférieures à 10 mètres (86%).

Les phoques se reposent en moyenne 1 fois par jour (mais cette moyenne recouvre une importante variabilité et un individu peut rester plusieurs jours en mer sans se reposer).

La période préférentielle est le milieu de journée de 2h avant à 2h30 après la marée basse et dans une moindre mesure à marée haute. Les zones de reposoir, sont situées au cœur de la baie (à marée basse), au niveau de la réserve de Beauguillot (à marée

haute) et occasionnellement à Saint-Marcouf.

Analyse du régime alimentaire des phoques veaux marins à proximité de la baie de Veys

L'analyse du régime alimentaire des phoques de la baie a été faite à partir de 121 fèces récoltées entre 2000 et 2004. Quatre espèces représentent 95% de la masse et 80% des prises : le mullet, la plie, l'orphie et le dragonnet. Aucun céphalopode ni crustacé n'ont été trouvés.

La consommation journalière moyenne est de 3 à 5% du poids de l'individu soit 3 à 5Kg (*Bensettiti, 2005*).



Copyright Michel Salaün - 2015

Illustration 14 – Veau-marin, M. Salaün

Tableau XI- Etude du régime alimentaire des phoques veaux-marins en Baie des Veys sur 121 fèces (Spitz, 2010)

Espèces	Biomasse	Nombre	Espèces	Biomasse	Nombre
<i>Mulets spp</i>	48,6%	10,0%	<i>Tacaud</i> <i>Trisopterus spp</i>	1,2%	4%
<i>Plie spp</i>	23,7%	41,5%	<i>Lançons spp</i>	0,9%	7,9%
<i>Orphie</i> <i>Belone belone</i>	19,2%	14,2%	<i>Grande vive</i> <i>Trachinus draco</i>	0,5%	1,1%
<i>Dragonnet</i> <i>spp</i>	3,8%	14,7%	<i>Bar</i> <i>Dicentrachus</i> <i>labrax</i>	0,4%	0,2%
<i>Soles spp</i>	1,3%	2,8%	<i>Autre</i>	0,4%	86,80 %

Le phoque gris en baie de Seine

Le phoque gris n'a pas été recensé au niveau de la colonie de la Baie des Veys. Quelques observations opportunistes sont faites dans le nord Cotentin et en Baie de Seine orientale. Les individus observés en Baie de Seine peuvent provenir de la Baie du Mont Saint-Michel ou de la Baie de Somme qui accueillent respectivement une dizaine et une trentaine d'individus en moyenne sur leurs reposoirs. La zone de reproduction la plus proche est l'archipel des sept îles.

Un suivi similaire a été initié cette année par le Centre de recherche sur les mammifères marins (CRMM) sur les phoques gris de la Baie de Somme. Les premiers résultats (sur quelques jours) révèlent que certains individus de la Baie de Somme fréquenteraient la Baie de Seine (*com. pers. Cécile Vincent*).

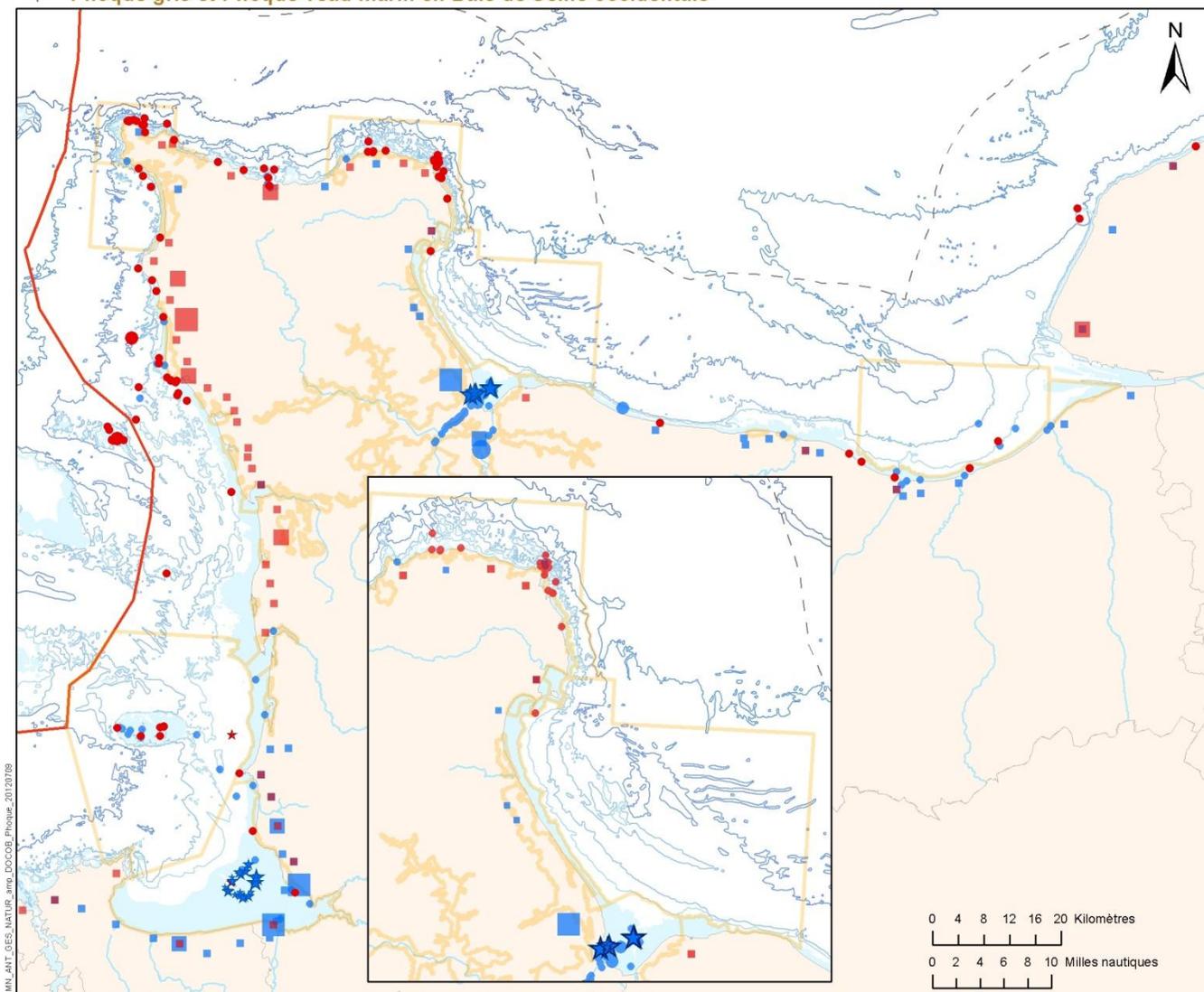


Copyright Michel Salaün - 2015

Illustration 15 – Phoque gris, M. Salaün

FACADE MARITIME MANCHE MER DU NORD
Phoque gris et Phoque veau marin en Baie de Seine occidentale

EDITEE LE : 09/07/2012



- Observations opportunistes**
- | | |
|--------------------|--------------|
| Halichoerus grypus | Phoca vitula |
| ● 0 à 3 | ● 0 à 3 |
| ● 3 à 10 | ● 3 à 10 |
| ● 10 à 20 | ● 10 à 20 |
- Observations ULM : Campagne macreuse**
- | | |
|--------------------|--------------|
| Halichoerus grypus | Phoca vitula |
| ★ 0 à 3 | ★ 0 à 3 |
| ★ 3 à 10 | ★ 3 à 10 |
| ★ 10 à 25 | ★ 10 à 25 |
| ★ 25 à 80 | ★ 25 à 80 |
- Observations d'échouage**
- | | |
|--------------------|--------------|
| Halichoerus grypus | Phoca vitula |
| ■ 0 à 2 | ■ 0 à 2 |
| ■ 2 à 5 | ■ 2 à 5 |
| ■ 5 à 15 | ■ 5 à 15 |

- Délimitations maritimes**
- - - Limite de la mer territoriale (12 mn)
 - Délimitation des eaux territoriales ayant fait l'objet d'un accord bilatéral

Sources des données :

- Observations opportuniste : GECC 1996-2011
- Observation ULM Campagne macreuse 2007-2010
- Réseau national d'échouage CRMM 1980-2010
- Sites Natura 2000 - DREAL 2012
- Bathymétrie : FREMER/SHOM
- Délimitations indicatives de l'espace maritime français selon le SHOM et IGN, juillet 2008
- Limites départementales, IGN GEOFLA;
- Trait de côte européen, ESRI.

Système de coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980



MMN_ANT_DGES_MatUp_ami_DOCOB_Phoque_2012/2018

Carte 11 - Phoques gris et veaux-marins en Baie de Seine occidentale (Sources : GECC, MDE, CRMM)

ETAT DES POPULATIONS DE CETACES EN BAIE DE SEINE

Une connaissance basée sur des programmes de survols aériens

En dehors des observations opportunistes, les principales sources de données sur les cétacés sont les survols aériens. Trois programmes de ce type concernent la Baie de Seine : l'étude sur les macreuses en Basse-Normandie et les programmes SCANS et PACOMM.

Les programmes européens SCANS I et II (Small Cetaceans in the European Atlantic and North sea) ont permis de survoler les eaux côtières nord atlantiques (environ 2 km de transect pour 100 km²) et de parcourir en bateau les eaux du large (environ 4 km de transect pour 100 km²) en 1994 et en 2005.

Ces programmes ont permis d'estimer à 40.900 le nombre de marsouins présents à cette époque entre la Manche et le sud de la mer du Nord. Ces campagnes ont 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 en mer du Nord.

En 1994 et 2005 aucun marsouin ni grand dauphin n'ont été observés en Baie de Seine lors de ce programme (le taux de couverture

était très faible sur le site Baie de Seine occidentale).

Au cours d'un programme ciblé sur les macreuses (espèces de canards marins), 14 survols en ULM ont été réalisés de 2007 à 2010, sur le littoral Augeron, la Baie de Seine occidentale et la Baie du Mont Saint-Michel.

Ces survols mettent en évidence la présence du marsouin en Baie de Seine en 2008, 2009 et 2010. Le grand dauphin est quant à lui beaucoup plus rare et davantage présent sur la côte ouest du Cotentin. De nombreuses observations de phoques veaux-marins ont également été faites à proximité de la Baie des Veys.

Depuis 2011, l'AFB coordonne le programme d'acquisition de connaissance sur les oiseaux et les mammifères marins (PACOMM). Ce programme comprend des survols aériens, l'embarquement d'observateurs à bords des campagnes halieutiques de l'IFREMER ; un projet de détection acoustique des marsouins et un soutien aux projets locaux (programme de la DREAL Nord Pas-de-Calais sur les mammifères marins, programme dans le golfe normand breton sur le grand dauphin).

Des rapports intermédiaires sont disponibles et les résultats définitifs seront rendus en 2014. Les premiers résultats des survols confirment la descente vers le sud du marsouin Une dizaine d'observations de mar-

souins ont été faites en Baie de Seine, aucun grand dauphin n'a été observé.

Enfin un hydrophone a été placé en **Baie de Seine occidentale pendant 3 mois en 2011 (février à mai) pour détecter de façon automatique la présence de grand dauphin** dans un rayon d'un kilomètre. Ce premier test de suivi acoustique n'a pas permis de détecter la présence de grand dauphin.

En baie de Seine, les suivis standardisés (survols aériens) réalisés en hiver révèlent donc la présence du marsouin commun depuis quelques années. Ces suivis ne permettent, en revanche, que de très rares observations de grand dauphin.

Les apports des réseaux d'observateurs opportunistes

Deux réseaux de connaissance des mammifères marins sont basés sur les observations « opportunistes » : le réseau national de suivi des échouages (CRMM) et le réseau d'observateurs de mammifères marins animés localement par le GECC (Groupe d'étude des cétacés du Cotentin).

Les données sont dites « opportunistes » car réalisées en dehors de suivis standardisés par les usagers du milieu marin eux-mêmes. Elles doivent être interprétées avec prudence car la pression d'observation n'est pas la même partout. Néanmoins, elles apportent des éléments complémentaires aux suivis standardisés.

- **Les observations en mer**

Le réseau d'observateurs en Manche recense de nombreuses observations de grands dauphins en Baie de Seine en particulier entre la Pointe de Barfleur, la rade de Saint-Vaast-la-Hougue et les îles Saint-Marcouf. Les observations opportunistes de marsouins en Baie de Seine sont plus rares (cette espèce est très discrète) mais sont en nette augmentation depuis quelques années (voir tableau XII).

Une autre information vient des observations des ornithologues qui suivent la migration à la Pointe du Hoc et à Ouistreham. Les

grands dauphins y sont fréquemment observés d'août à septembre. Plusieurs marsouins ont également été observés à la Pointe du Hoc en 2011.



Illustration 16- Marsouins communs observés en ULM, © Gautier



Illustration 17 - Grands dauphins (*Tursiops truncatus*). Crédit : François Gally, GECC

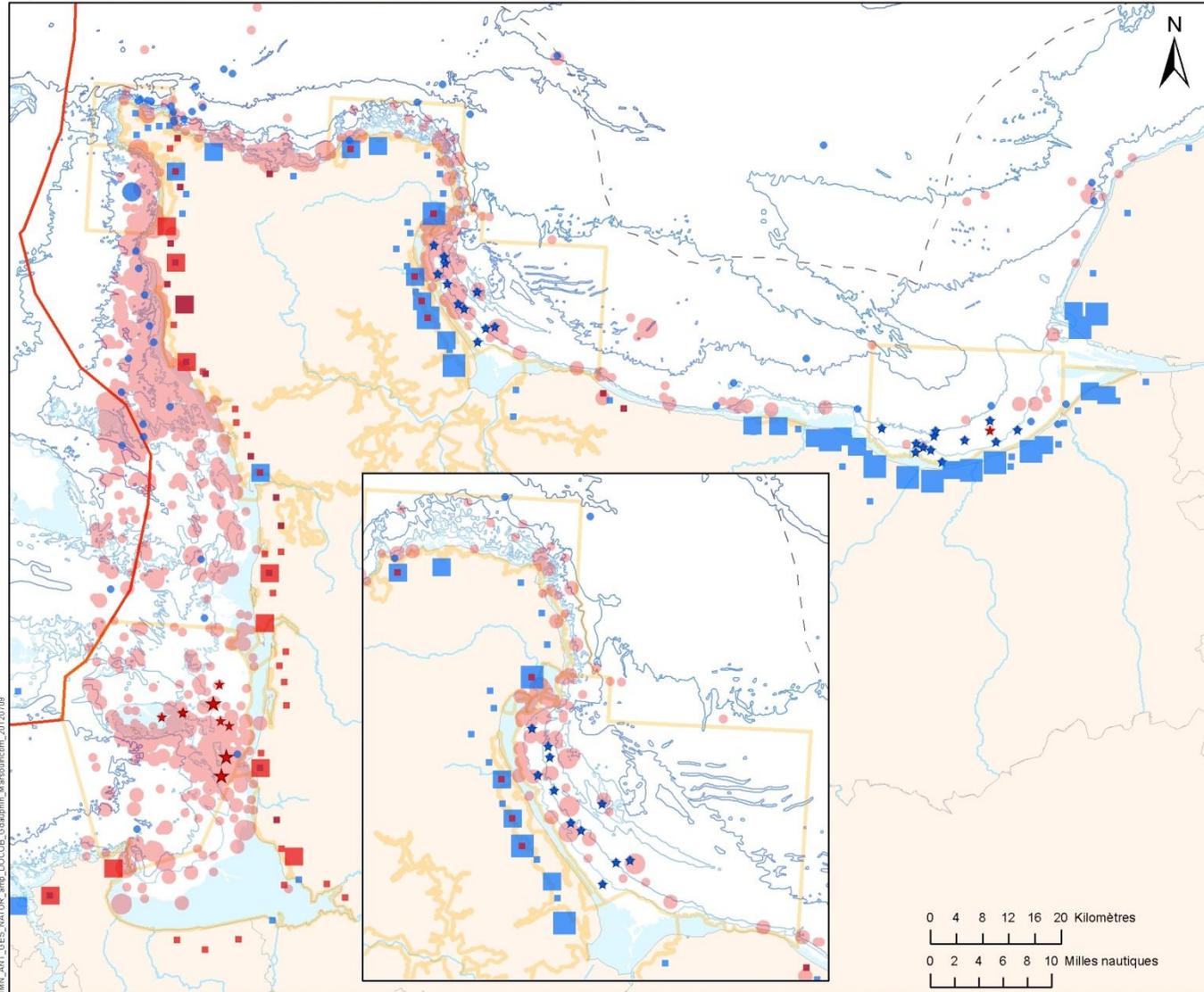
Tableau XII– Observations opportunistes de marsouins et de grands dauphins en Manche centrale (GECC, Trektelen)

	Lieu	2007	2008	2009	2010	2011
Observations de grands dauphins lors des suivis de migration (Trektelen)	Ouistreham	0	0	0 (+1 à St-Aubin /mer)	0	14
	Pointe du Hoc	0	7	0	8	76 (10 Marsouins)
Observations opportunistes de marsouins (GECC)	Manche Centrale	1	2	11	21	53



FACADE MARITIME MANCHE MER DU NORD
Grand Dauphin et Marsouin en Baie de Seine occidentale

EDITEE LE : 09/07/2012



Observations opportunistes

Tursiops truncatus	Phocoena phocoena
● 0 à 9	● 0 à 9
● 9 à 25	● 9 à 25
● 25 à 100	● 25 à 100

Observations ULM : Campagne macreuse

Tursiops truncatus	Phocoena phocoena
★ 0 à 9	★ 0 à 9
★ 9 à 25	★ 9 à 25

Observations d'échouage

Tursiops truncatus	Phocoena phocoena
■ 0 à 9	■ 0 à 9
■ 9 à 25	■ 9 à 25
■ 25 à 100	■ 25 à 100

Délimitations maritimes

- Limite de la mer territoriale (12 mn)
- Délimitation des eaux territoriales ayant fait l'objet d'un accord bilatéral

Sources des données :
 - Observations opportunistes : GECC 1996-2011
 - Observation ULM-Campagne macreuse 2007-2010
 - Réseau national d'échouage CRMM 1980-2010
 - Sites Natura 2000 : DREAL 2012
 - Bathymétrie : IFREMER/SHOM
 - Délimitations indicatives de l'espace maritime français selon SHOM et IGN, juillet 2008
 - Limites départementales, IGN GEOFLA
 - Trait de côte européen, ESRI.

Système de coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980



Carte 12 - Grand dauphin et marsouin en Baie de Seine occidentale (Sources : GECC, MDE, CRMM)

• Le suivi des échouages

Le réseau national échouage (RNE) a mis en évidence une hausse significative du nombre d'échouages de marsouin commun qui confirme l'hypothèse d'une descente vers le sud de cette espèce. La baie de Seine est une zone fréquente d'échouage (de 16 à 34 individus depuis 2006). Les principales zones d'échouage sont la côte est du Cotentin et la partie orientale de la baie. Cette répartition est fortement liée à la courantologie de la baie. La plupart des échouages sont observés au printemps..

Les observations de grands dauphins échoués en baie de Seine sont peu fréquentes.

Par ailleurs, l'observation sur les côtes du Calvados de marsouins échoués de moins de 90 cm (dont un individu « frais » et un individu de moins de 60 cm) entre avril et Juin (4 observations sur 110) laisse supposer qu'il y a de la reproduction en baie de Seine.

En baie de Seine, les observations opportunistes de mammifères mettent en évidence la présence estivale de grand dauphin et complètent ainsi les suivis standardisés réalisés en hiver qui n'avaient pas permis d'observer cette espèce. Il est possible que le dauphin ne fréquente la baie de Seine qu'en été.

Les dauphins observés en baie de Seine pourraient être issus de la population sédentaire du golfe normand-breton. Cette hypothèse n'a pour l'instant pas été confirmée.

Le suivi des échouages atteste de la descente vers le sud de la population de marsouin et laisse supposer la reproduction de cette espèce en baie de Seine.

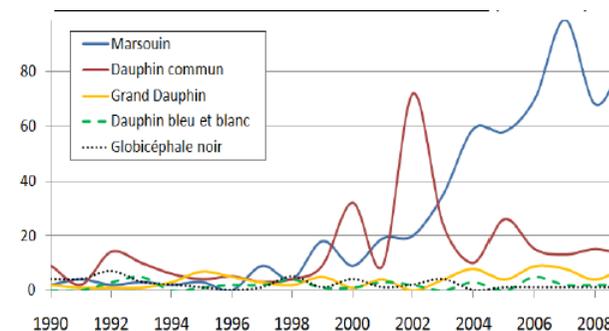


Figure 4 : Effectifs des échouages des cétacés les plus observés en Manche de 1990 à 2009 (CRMM)

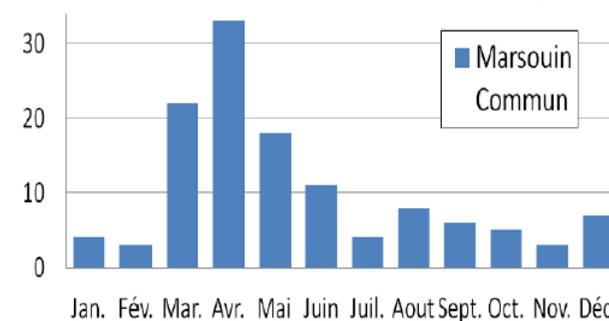


Figure 5 : Nombre total d'échouage de marsouin en baie de Seine de 2006 à 2010 répartis par mois (CRMM)

PRESSIONS ET MENACES

Problématique des captures accidentelles

Différentes études ont été réalisées sur les captures accidentelles de mammifères marins en Manche.

Dans le cadre du programme OBS-MER, 387 opérations de pêche représentant 378 km de filets ont été réalisées entre Dieppe et Cherbourg de 2007 à 2010. Aucune capture accidentelle n'a été observée pendant ces embarquements.

A l'échelle de la Manche-Mer du Nord, une synthèse des différents travaux réalisés entre 2007 et 2010 à bord de fileyeurs français estime à environ 300 marsouins et 120 phoques gris le nombre de captures accidentelles par an en Manche-Mer du Nord (*Morizur et al., 2011*). Les zones les plus concernées sont le sud de la Mer du Nord et la Manche ouest (Tableau XIV). Parmi les 25 captures, 20 ont été observées dans les filets à baudroie.

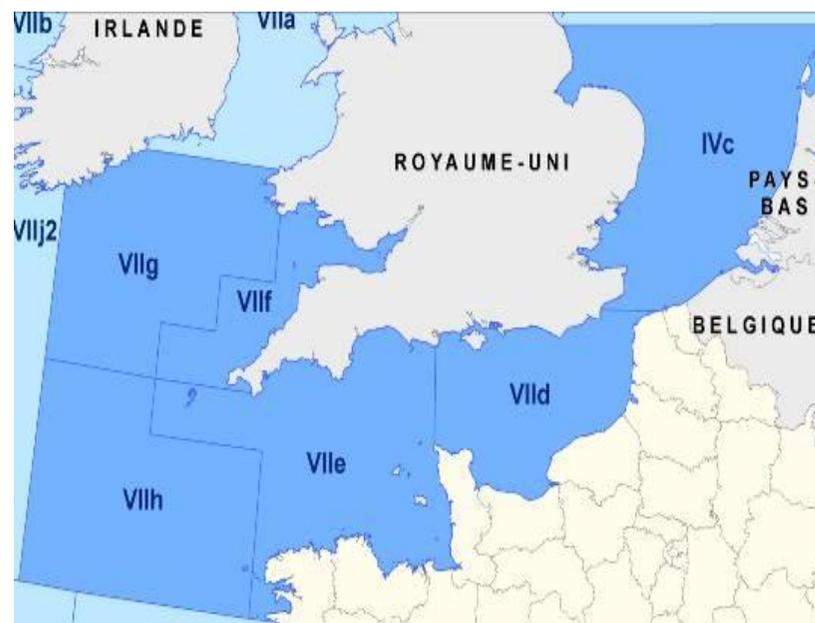
Ces chiffres doivent être utilisés avec précaution du fait du taux de couverture des enquêtes, en particulier en Manche-Est. Néanmoins, ils représentent des effectifs importants par rap-

port à la population de marsouins de Manche-Mer du Nord évaluée en 2005 à 40.900 individus (SCAN II). Cela donne un taux de capture de 0,7 à 0,8 %, proche du « niveau soutenable de captures » fixé par les accords ASCOBANS à 1% de l'estimation basse de la population.

Pour le phoque gris, on ne dispose pas d'effectif présent en Manche mais le nombre de capture apparaît important car les colonies présentes dans la zone sont de petite taille (*JNCC 2007, Bensettiti, 2004*).

Tableau XIII- Captures accidentelles observées et estimées entre 2007 et 2011 (Morizur et al., 2011)

Zone CIEM	Captures accidentelles observées						
	IVc	VIIId	VIIe	VIIIf	VIIg	VIIh	Total
Marsouin	1		4	3	2	1	11
Phoque gris			6	2			8
Jours d'observation	28	196	599	18	21	23	1007
Taux de couverture	1%	1%	5%	60%	12%	2%	3%
Zone CIEM	Captures annuelles estimées						
	IVc	VIIId	VIIe	VIIIf	VIIg	VIIh	Total
Marsouin	180	-	80	5	17	63	345
Phoque gris	-	-	120	3	-	-	123



Carte 13 : Les zones CIEM

Enfin, les données du RNE indiquent que 36% des grands dauphins échoués et 39% des marsouins échoués en Manche présenteraient des traces de captures accidentelles. Côté britannique ces proportions sont moindres ; respectivement 6% et 17% (CSIP, 2010).

Les informations sur les captures accidentelles de mammifères sont peu nombreuses en Baie de Seine et mériteraient d'être complétées. En l'état des connaissances, le marsouin serait l'espèce la plus sensible à cette problématique en nombre (environ 300 individus par an en Manche) et en proportion (39 % des marsouins échoués en Manche présentent des traces de captures). La Baie de Seine n'apparaît a priori pas comme la zone la plus critique vis-à-vis de cette problématique mais ce point reste à confirmer. A noter que depuis un arrêté du 1er juillet 2011, les pêcheurs professionnels ont l'obligation réglementaire de signaler toute prise accidentelle de mammifères (R.436-45, R.436-64 et R.436-65-7 du code de l'environnement).

Emission de bruits

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. En Baie de Seine, l'implantation de mâts éoliens par battage sur le site de Courseulles-sur-Mer dans le Calvados sera pendant la durée des travaux une source de perturbation très importante. L'impact des vibrations en phase d'exploitation est moins bien connu. L'évaluation des incidences du projet doit permettre d'identifier les risques, de les supprimer, ou de les réduire et les compenser s'il n'est pas possible de les supprimer.

Dérangements

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, mue...

A noter que « certaines pratiques de tourisme nautique, le jet-ski par exemple, sont extrêmement perturbantes pour les phoques alors que d'autres, comme la pratique du kayak, représentent une menace bien moins

grande » (Bensettiti, 2005). La moitié (51 %) des échouages de phoques veaux-marins recensés en Manche depuis 2006 a eu lieu sur les seuls mois de juillet-août, c'est-à-dire en pleine période de mise bas. (fig.6). Il s'agit pour la majorité des cas de jeunes de l'année non émancipés (71 % mesurent moins d'un mètre) séparés prématurément de leur mère. Les dérangements sont la principale des causes pouvant entraîner la séparation de la mère et du jeune durant cette période.

En Baie de Seine, 10 échouages ont été recensés depuis 2006 dont 7 en juillet-août. La taille n'est pas disponible dans la plupart des cas mais la saisonnalité laisse supposer que ces échouages concernent surtout de jeunes individus.

L'impact du dérangement sur les mammifères en mer est beaucoup moins documenté.

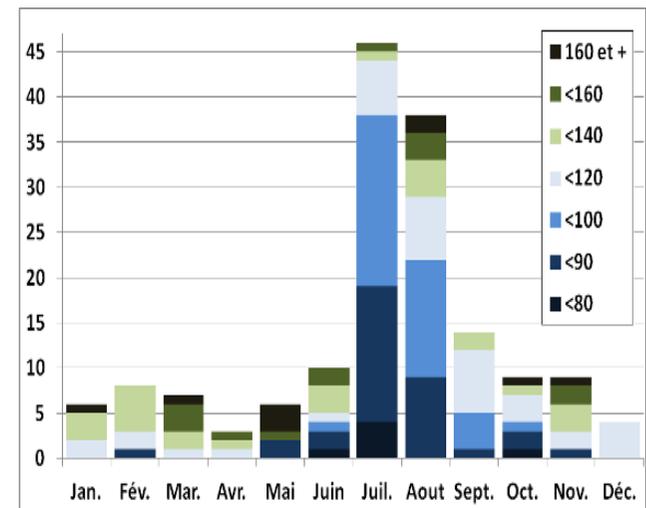


Figure 6 : Nombre de phoques veaux-marins retrouvés échoués par mois en Manche depuis 2006. Les couleurs indiquent la taille en cm. (CRMM)

Pollutions chimiques

Les pollutions chimiques représentent également 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.

Cette problématique concerne surtout la Baie de Seine orientale même si on note une pollution généralisée par l'argent et les PCB dans toute la Baie de Seine.

SYNTHESE DES ENJEUX EN BAIÉ DE SEINE

Importance des populations de phoques en baie de Seine

Les effectifs des populations françaises de phoques gris et de phoques veaux-marins

sont très inférieurs à ceux des populations du nord de l'Europe.

Cependant, les populations de la Manche sont les plus méridionales d'Europe et ces deux espèces présentent un enjeu très fort de maintien de l'aire de répartition géographique au niveau européen.

Au niveau national, la colonie de phoque veau-marin de la Baie des Veys qui compte une centaine d'individus, est la 2^{ème} plus importante et voit ses effectifs augmenter.

Les zones utilisées en mer sont situées pour la plupart à proximité de la baie, dans les zones de balancement des marées et de faible profondeur.

La présence du phoque gris est en revanche occasionnelle en Baie de Seine. Quelques observations opportunistes sont faites dans le Nord-Cotentin (notamment du Cap Lévi à la Pointe de Barfleur) et en Baie de Seine orientale.

Enjeu : Maintien de la fonctionnalité et de l'intégrité de la Baie de Seine occidentale pour la colonie de phoque veau-marin.

Importance des populations de cétacés en baie de Seine

• Le marsouin commun

Le marsouin commun voit ses populations européennes décliner depuis 1940. Les zones les plus fréquentées sont situées en mer du Nord, dans le nord de l'Ecosse et dans la mer Baltique. On observe un déplacement vers le sud de la population de la mer du Nord avec une augmentation des observations en Manche.

Au niveau local, tous les suivis (SCANN, étude macreuse, PACOMM, RNE) confirment la présence du marsouin en Baie de Seine et l'augmentation de ses effectifs ces dernières années.

La plus grande menace qui pèse sur cette espèce est la capture par les filets fixes qui représenterait une part non négligeable de la population. Depuis 2011, les pêcheurs ont l'obligation réglementaire de signaler toute prise accidentelle de mammifères.

Les connaissances sur l'écologie en mer du marsouin commun et sur les zones fonctionnelles utilisées par cette espèce sont très peu développées.

- **Le grand dauphin**

En Atlantique Nord-est, le grand dauphin est principalement rencontré au large de la péninsule ibérique et à l'ouest des côtes irlandaises. Au niveau national et européen, le Golfe Normand-Breton est une zone majeure pour cette espèce.

En Baie de Seine, les suivis standardisés (réalisés en hiver) n'ont pas permis d'identifier de grand dauphin. Les observations opportunistes révèlent en revanche une présence estivale de grand dauphin entre la Pointe de Barfleur et les îles Saint-Marcouf, ainsi qu'au niveau de la Pointe du Hoc et en face de l'Estuaire de l'Orne. Ces informations laissent supposer une présence saisonnière du grand dauphin en Baie de Seine occidentale. Les individus observés pourraient provenir du Golfe Normand-Breton.

Enjeu : Connaissance et maintien des zones fonctionnelles pour les cétacés en Baie de Seine.

Enjeu : Connaissance et réduction des sources de mortalité de cétacés en mer (émission de bruit, captures accidentelles...).

Développement de l'éolien offshore en baie de Seine

L'implantation de mâts éoliens par battage sur le site de Courseulles-sur-Mer sera, pendant la durée des travaux, une source de perturbation sonore très importante pour les quatre espèces de mammifères marins fréquentant la zone. Les impacts en phase d'exploitation doivent également être cernés. Il importe de s'assurer que ce projet ne remette pas en cause la survie de populations de la Baie de Seine. Ce point reprend les enjeux de maintien de la fonctionnalité et de l'intégrité de la Baie de Seine identifiés pour le phoque veau-marin et les cétacés.



Illustration 19 - Grand dauphin (*Tursiops truncatus*), M. Salaün



Illustration 18 – Marsouin commun (*Phocoena phocoena*), M. Salaün

LES OISEAUX MARINS GENERALITES

Présence des espèces au cours de l'année

Située au cœur de l'axe de migration est-Atlantique, la Baie de Seine occidentale représente un site majeur pour les oiseaux marins. Les différentes espèces ne sont pas **toutes présentes au même moment selon leur cycle biologique (Figures 8)**. On distingue alors :

- Des espèces sédentaires présentes en toutes saisons (en marron)
- Des hivernants présents en hiver et nichant plus au nord (en vert)
- Des estivants/nicheurs présents au printemps et en été et hivernant plus au sud (en orange)
- Des migrants stricts rencontrés uniquement lors des migrations de printemps et d'automne (en bleu).

Remarque : Au sein d'une même espèce certains individus peuvent avoir des comportements différents.

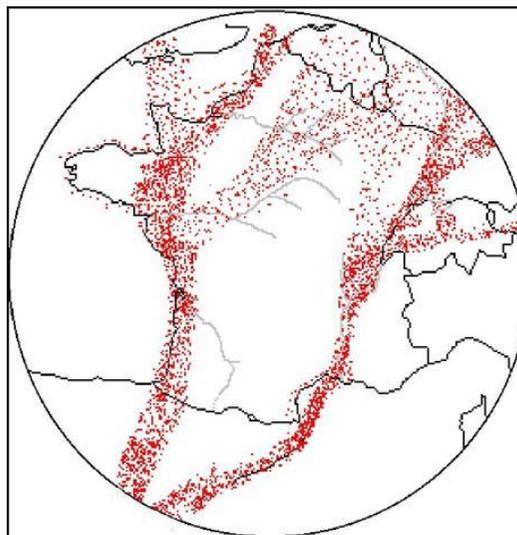


Figure 7 - Principales voies de migration des oiseaux en France (Source : www.maladies-atiques.com)

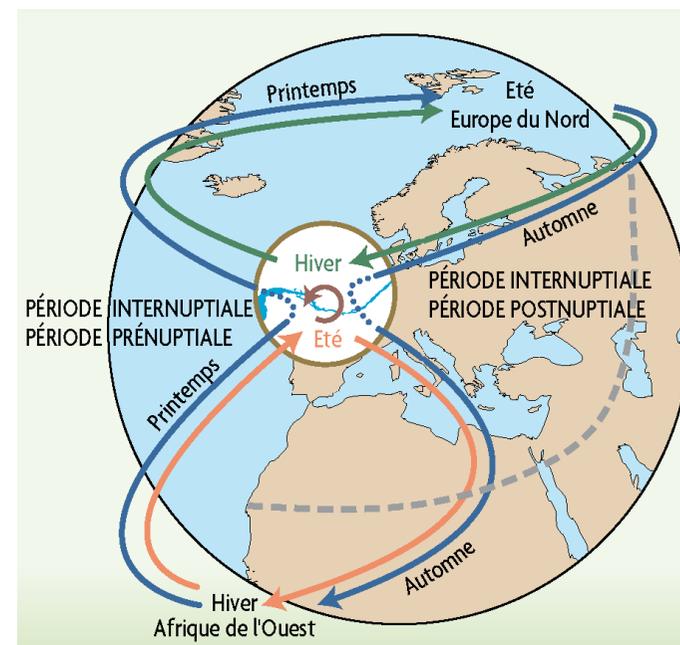


Figure 8 – Cycle biologique annuel d'une population d'oiseaux migrants (GIP Loire Estuaire)



Espèces retenues pour le docob

Parmi les nombreuses espèces qui fréquentent le site Natura 2000 de façon plus ou moins régulière, nous en avons retenu 34 espèces dont 12 inscrites à l'annexe I. Il s'agit des espèces suivantes :

- Espèces figurant sur le FSD (Formulaire standard de données) du site
- Espèces ne figurant pas sur le FSD mais qui pourraient y être ajoutées :
 - Espèces nicheuses sur les îles :
 - **Goéland brun** (et à titre informatif l'huîtrier pie ; 5 couples)
 - **Macreuse Brune** : part très significative de l'effectif national
 - **Puffin des Baléares, Grand labbe et Labbe parasite**, espèces pélagiques observées très fréquemment en migration et plus ou moins régulièrement en halte. Il convient de déterminer dans quelle mesure le site constitue une zone de halte pour ces espèces.

Les sources de connaissance

Le **Groupe Ornithologique Normand (GONm)** réalise un suivi régulier des colonies d'oiseaux marins nicheurs en Basse-Normandie. Ces suivis permettent également de collecter des données aux îles Saint-Marcouf sur les espèces non-nicheuses.

La Maison de l'Estuaire, le GONm, Bretagne vivante et Aérobaie ont piloté entre 2007 et 2010 de novembre à avril un suivi en ULM, doublé d'un suivi terrestre, de l'avifaune au large du littoral augeron, du Golfe Normand-Breton et de la côte est du Cotentin. Ce suivi était surtout axé sur les macreuses mais il donne une information intéressante sur l'hivernage des autres espèces en mer.

L'observatoire des ZPS, réalisé pour la DREAL Basse-Normandie par le GONm permet une évaluation régulière du patrimoine ornithologique des ZPS bas-normandes.

Wetlands international est un réseau de suivi annuel des oiseaux hivernants (au 15 janvier) au niveau des sites côtiers et des zones humides. Il est assuré par un grand nombre d'associations et de gestionnaires bénévoles ou professionnels. Le GONm coordonne ce suivi en Normandie et c'est lui qui effectue les recensements sur le site Natura 2000. C'est un suivi très côtier qui ne permet pas de suivre correctement les espèces pélagiques et qui sous-estime la plupart des espèces marines. Il permet en revanche d'évaluer des tendances sur de longues périodes.

L'Agence des aires marines protégées (intégrée à l'AFB depuis 2017), coordonne le programme d'acquisition de connaissance sur les oiseaux et les mammifères marins (PACOMM) visant à établir un état initial des sites Natura 2000 et à compléter le réseau au large. Ce programme comprend notamment

des survols de l'ensemble des eaux métropolitaines en hiver et en été ; des campagnes d'observation au cours des campagnes halieutiques de l'IFREMER. Les résultats définitifs seront disponibles fin 2014.

Les points de « **guet à la mer** » permettent d'identifier les principales espèces migratrices à la côte et les périodes de fort passage. A la Pointe du Hoc, le suivi est réalisé principalement par des bénévoles du GONm.

Cette méthode présente certains biais qu'il faut prendre en compte pour interpréter les résultats :

- La migration nocturne, prédominante pour certaines espèces, n'est pas prise en compte.
- Les allées et venues des oiseaux peuvent entraîner des doubles comptes **en particulier en période de nidification ou en halte migratoire**.
- Seules les espèces côtières sont observées et l'intensité des passages à proximité des côtes est également dépendante des conditions météorologiques.

Des enquêtes thématiques sont réalisées à pas de temps régulier :

- Le GISOM coordonne le recensement des oiseaux marins nicheurs (en cours). Localement, le GONm coordonne ce suivi en Normandie et c'est lui qui effectue les recensements sur le site Natura 2000.

- L'université de Rennes coordonne le recensement national des grands cormorans hivernants (Marion).
- Ornithos, le GONm et le GOB (Groupe ornithologique breton) coordonnent les recensements des laridés hivernants (Dubois).
- Le GONm a réalisé en 2012 la 2^{ème} enquête grèbes-plongeurs hivernants en Normandie.
- Le GONm réalise également un suivi des oiseaux échoués depuis plus de 40 ans.

LA PERIODE DE REPRODUCTION

Les colonies d'oiseaux marins

Au printemps, les îles Saint-Marcouf accueillent régulièrement 8 espèces nicheuses (Tableau XV). Les suivis de ces colonies sont réalisés par le GONm et révèlent que le site est d'importance nationale pour le grand cormoran côtier, le cormoran huppé, les goélands marins et argentés. Le site accueille également quelques couples d'aigrette garzette, de goéland brun, d'huîtrier pie et de tadorne de Belon. Une ponte de fou de Bassan a été observée en 2010 mais aucune en 2011 bien que 5 sites aient été occupés. Ces îles constituent un milieu idéal pour la reproduction des oiseaux marins. Aucune espèce de prédateur n'y est présente (rat, renard...) et

l'interdiction de débarquement limite les dérangements.

L'île de Tatihou et les falaises du Bessin situées à proximité immédiate du site accueillent également des effectifs importants d'oiseaux marins qui exploitent le site Natura 2000 pour leur alimentation durant toute la période de reproduction. Le seuil d'importance nationale est atteint pour les goélands argentés et bruns à Tatihou et pour le fulmar boréal et la mouette tridactyle sur les falaises du Bessin.

Les colonies des îles Saint-Marcouf et de Tatihou sont par ailleurs parmi les dernières grandes colonies naturelles de goélands, ces derniers s'implantant de plus en plus en milieu urbain (*Cadiou, GISOM 2015*). Ceci leur confère un intérêt patrimonial supplémentaire.

Evolution des effectifs en période de nidification (Source GONm, Observatoire des ZPS)

Un retour sur les effectifs d'oiseaux nicheurs depuis 1960 fait ressortir plusieurs faits marquants :

Une « **progression spectaculaire** » des effectifs **de cormoran huppé depuis 2008**. Ceci pourrait être la conséquence d'un report des oiseaux des colonies de Bretagne nord, de Jersey et de Chausey affectées en 2008 par une violente tempête d'ouest.

- Une **croissance forte** de l'effectif de **grand cormoran depuis 1959**. L'effectif estimé en 2011 (406 couples) masque une série de 6 années à plus de 500. Cette année « basse » pourrait être liée à une concurrence avec le cormoran huppé ou à la vague de froid de l'hiver 2010-2011.
- Une **hausse continue** des effectifs de **goéland marin** depuis 1980.
- Un **déclin rapide et régulier** des **goélands argentés et bruns depuis 1980** lié au moins en partie à une compétition avec le goéland marin.
- L'**aigrette garzette** qui s'est installée à Saint-Marcouf en 1993 et a vu ses effectifs progresser jusqu'en 2002 (malgré l'absence de zone d'alimentation sur place) ne compte aujourd'hui plus qu'un couple. Ceci est principalement lié à l'installation récente d'une nouvelle colonie à TATIHOUE.

Tableau XIV- Les oiseaux marins nicheurs sur le site et à proximité : nombre de couples ou sites apparemment occupés (SAO) et part de l'effectif national. (Source GONm, Observatoire des ZPS)

	Saint-Marcouf						Tatihou		Falaise du Bessin (2011)	Effectif national
	1959	1967	1990	1999	2001	2011	2008	2012		
Grand cormoran côtier	14	67	475	406	427 (21%)	406 (16%)				> 2545
Cormoran huppé	0	0	3	37	45 (5%)	353 (5%)	1	-	7	> 7 069
Goéland marin	3 à 4	3	103	231	264 (5%)	460 (8%)	28	90 (1.6%)		> 5 700
Goéland argenté	850	2000	3200	1880	2154 (3%)	700 (2%)	1825 (4,7%)	1551 (4,0%)	218	> 38 490
Goéland brun	40	200	246	46 à 49	44	2 à 4	257 (≈1%)	722 (3,7%)	4	> 19 306
Aigrette garzette (<i>Annexe I</i>)				85	62	1	(157*)	116*		(11-13,000*)
Huîtrier pie	2		1 ou 2	4	5	3	(4 à 5*)	8*		(1050*)
Tadorne de Belon				4	1	2	(22*)	-		(2-2,500*)
Fou de Bassan						5 SAO**				21 890
Guillemot de Troïl	1									320
Fulmar boréal									101 (11%)	825
Mouette tridactyle (<i>Ospar</i>)									1408 (28%)	5 000

* Espèces côtières n'utilisant pas (ou de façon très marginale) le site Natura 2000 mais citées car nicheuses à Saint-Marcouf.

** SAO : site apparemment occupé

Le site Baie de Seine occidentale est un site important au niveau national pour la nidification du grand cormoran côtier (16 % de la population nationale), le cormoran huppé (5%), les goélands marins (8%) et argentés (3%). C'est aussi un site majeur en période de nidification pour d'autres espèces nichant à proximité et utilisant le site pour leur alimentation : en particulier la mouette tridactyle (28 %) et le fulmar boréal (11 %).

LA PERIODE INTER-NUPTIALE

Le reste de l'année, de la fin de l'été au début du printemps, la Baie de Seine occidentale est fréquentée par de nombreuses espèces avec un pic des effectifs durant la période hivernale. Sa situation abritée des vents dominants d'ouest et les faibles profondeurs permettent le repos et l'alimentation de nombreuses espèces.

Au cours de la période inter-nuptiale, on distingue différentes sous-périodes. Voici leurs définitions et les données qui permettent de les caractériser :

- **L'hivernage** et **l'estivage** désignent des stationnements d'assez longue durée lors des mois d'hiver et d'été. On dispose surtout de données sur l'hivernage (Wetlands, 8 survols ULM de janvier à mars et 2 survols en avion via PACOMM) et très peu en été.

- **Les haltes migratoires** constituent des arrêts de plus courte durée au cours des migrations (quelques heures à quelques jours) répondant à un besoin de repos et/ou d'alimentation. Nous disposons de données sur les **haltes pré-nuptiales** au printemps (2 survols ULM en avril) et sur les **haltes post-nuptiales** en automne (3 survols ULM en novembre-décembre).

- **Les migrations** désignent les mouvements d'oiseaux sans que l'on sache si ces derniers s'arrêtent sur le site ou non. Elles sont suivies via les guets à la mer principalement de juillet à décembre.

Les espèces présentant un enjeu en hivernage et en halte migratoire

Un site est dit d'importance nationale quand il accueille au moins 1% de la population connue à ce jour au niveau national à l'un des stades du cycle de vie de cette espèce. Pour l'hivernage, Wetland international est la source principale (sauf pour les laridés et le grand cormoran qui bénéficient d'enquêtes spécifiques). Il faut tout de suite noter que ces données sont à priori sous-estimées pour la plupart des espèces marines. Cependant il s'agit de la seule référence utilisable à ce jour. Le site présente une importance nationale pour 15 espèces dont 7 listées dans l'annexe I de la DO. Cette importance est confirmée par les survols aériens et les suivis Wetland pour la majorité des espèces.

- **Le puffin des Baléares**

Le puffin des Baléares est en danger critique d'extinction au niveau mondial. Ce dernier a été observé de façon régulière au cours des

trois survols ULM automnaux, 33 individus en moyenne, soit 0,2 à 0,3 % de la population mondiale (uniquement sur la partie prospectée en ULM). Il n'a en revanche jamais été noté lors des survols hivernaux et printaniers. Ce dernier est également observé régulièrement en migration à la Pointe du Hoc et au Phare de Gatteville-le-Phare de juin à décembre.

Le site constitue donc une zone de migration et de halte postnuptiale importante.

- **Plongeurs, grèbes, harle huppé**

Ce groupe d'espèces se nourrit de poissons et d'invertébrés pêchés dans la masse d'eau préférentiellement dans les zones côtières peu profondes. Le site revêt une importance nationale en hivernage pour les plongeurs arctiques et imbrin (inscrits à l'annexe I de la Directive Oiseaux), le harle huppé et le grèbe esclavon. Les enquêtes grèbes plongeurs menées par le GONm (hivers 2001-2002 et 2011-2012) confirment l'importance du site qui accueille une part notable (20 à 50 %) des effectifs normands de grèbe esclavon, à cou noir et huppé et de plongeur arctique et catmarin. Les survols réalisés en hiver dans le cadre de PACOMM vont dans le même sens pour les plongeurs. Enfin, le plongeur catmarin et le harle huppé sont également observés fréquemment en migration en hiver.

Pour ces espèces, le site constitue une zone importante d'hivernage et de halte migratoire.

Les grèbes et le harle huppé sont surtout présents près de la côte tandis que les plongeurs sont davantage observés au large entre les bancs de la Rade et de Saint-Marcouf et la côte.



Illustration 20- Harle huppé mâle (*Mergus serrator*).
Crédit : Sophie Poncet/Agence des aires marines protégées



Illustration 21- Grèbes huppés (*Podiceps cristatus*) en vol. Crédit : Mickaël Buanic - Agence des aires marines protégées



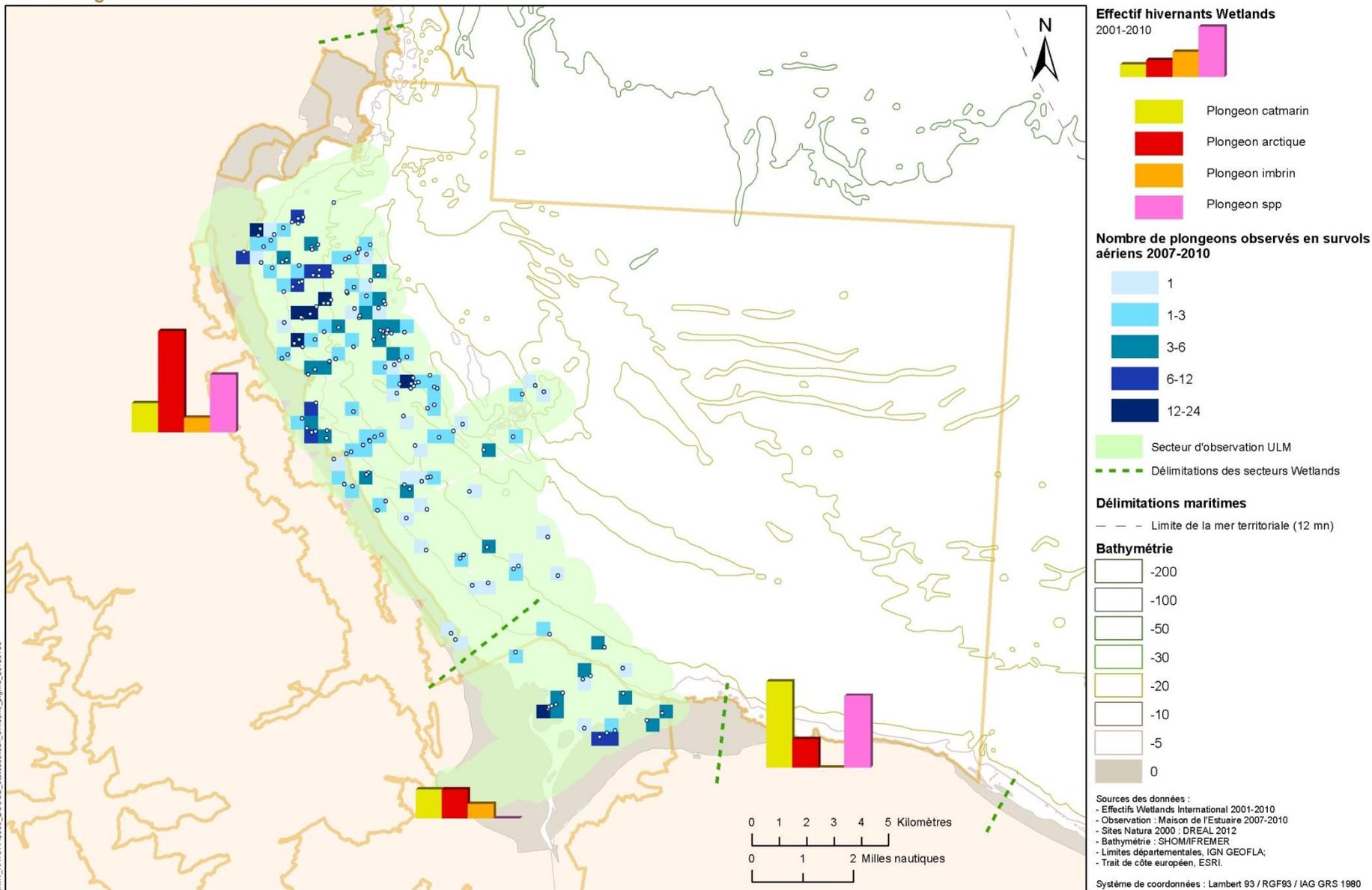
Illustration 22- Plongeon arctique (*Gavia arctica*). Crédit : Xavier Ruffray/Biotope



FACADE MARITIME MANCHE MER DU NORD

Plongeurs en Baie de Seine occidentale

EDITEE LE : 30/07/2012



Carte 14 - Plongeurs en Baie de Seine occidentale (Sources : MDE, Wetlands)

- **Laridés**

La famille des laridés regroupe les sternes, les mouettes et les goélands.

Les sternes caugek et pierregarin (espèces de l'annexe I) sont observées en grand nombre en migration pré-nuptiale et post-nuptiale d'avril à novembre. Elles n'ont jamais été observées lors des survols hivernaux en ULM (partie ouest du site) mais la sterne caugek est bien notée lors des comptages Wetland de Grand-camp-Maisy à Vierville-sur-Mer (site d'importance nationale). Les survols réalisés en été dans le cadre de PACOMM indiquent la présence des sternes en estival en nombre important.

Les sternes naines et arctiques et la guifette noire sont uniquement observées en migration.

La mouette pygmée (espèce de l'annexe I) est présente en halte post-nuptiale (automne) et de manière plus diffuse en halte pré-nuptiale (printemps). Sa migration est observée en grand nombre jusqu'à décembre (absence de donnée en début d'année). Le site est également d'importance nationale pour cette espèce en halte migratoire.

La mouette mélanocéphale (espèce de l'annexe I) est quant à elle observée en hivernage en effectifs très importants (9% de la population nationale) à proximité de la côte. Elle est également présente en halte migratoire. Pour mémoire, la Baie de Seine était déjà identifiée comme zone importante en hiver pour ces deux mouettes par *Stone et al., 1995*.

Les goélands marins et argentés sont présents toute l'année en effectifs importants. Les îles Saint-Marcouf sont un reposoir d'importance nationale en hivernage pour le goéland marin.

Le goéland brun (qui hiverne en Afrique) et la mouette tridactyle (très pélagique en période inter-nuptiale) sont moins nombreux pendant l'hiver et reviennent pour la période de nidification de février à août.

Le site est donc d'importance nationale pour quatre espèces migratrices de l'annexe I – sternes caugek et pierregarin (halte inter-nuptiale et hivernage pour la sterne caugek), **mouette pygmée** (halte post-nuptiale) **et mélanocéphale** (hivernage) – **ainsi que pour le goéland marin** (sédentaire).

- **Les macreuses et l'eider à duvet**

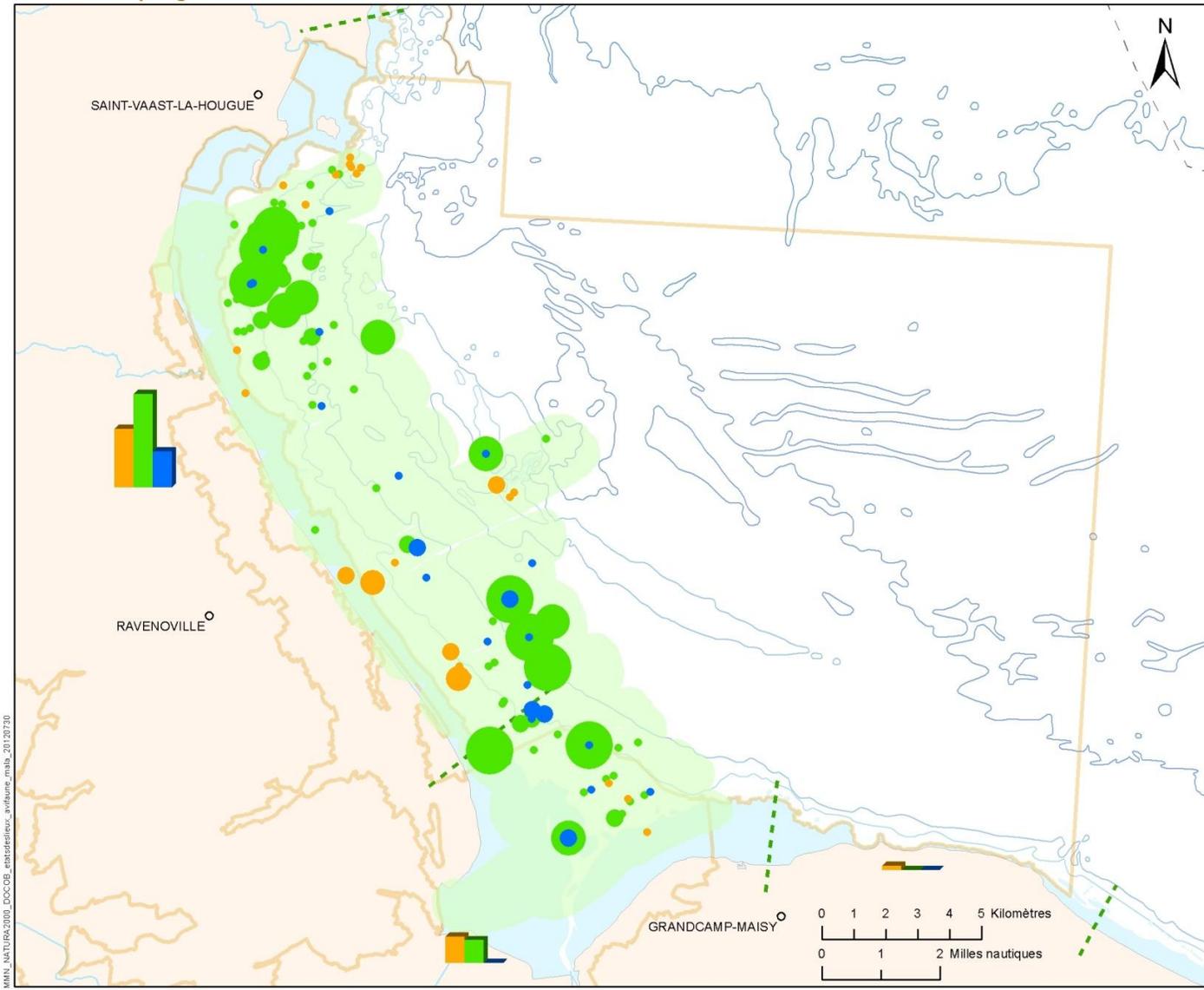
Les macreuses (noire et brune) et l'eider à duvet sont des « malacophages » c'est-à-dire qu'ils se nourrissent de mollusques sur le fond marin. Le site est d'importance nationale en hivernage pour l'eider à duvet et la macreuse brune. Pour cette dernière, cela est lié à une forte diminution de l'effectif français depuis 15 ans (l'espèce en limite de répartition sud devient marginale en France). Pour la macreuse noire, le secteur serait un site alternatif utilisé notamment comme refuge et haltes migratoires (*Massé, 2008*) mais pas un réel site d'hivernage contrairement à la Baie du Mont-Saint-Michel et au littoral ouest.

Les macreuses sont principalement observées au nord-ouest de la Baie des Veys et au sud de la rade de Saint-Vaast-la-Hougue. La répartition de l'eider est moins claire ; elle est vraisemblablement liée aux fonds rocheux et aux moulières situées à proximité de la côte et au niveau des îles Saint-Marcouf (carte 15).



FACADE MARITIME MANCHE MER DU NORD
Malacophages en Baie de Seine occidentale

EDITEE LE : 30/07/2012



Effectif hivernants Wetlands
 2001-2010

- Eider à Duvet
- Macreuse noire
- Macreuse brune

Oiseaux observés en survols aériens
 2007-2010

Eider à duvet / Macreuse noire / Macreuse brune

			1 à 25
			26 à 65
			66 à 150
			156 à 600

Secteur d'observation ULM

Délimitations des secteurs Wetlands

Délimitations maritimes

Limite de la mer territoriale (12 mn)

Sources des données :
 - Effectifs Wetlands International 2001-2010
 - Observation ULM : Maison de l'Estuaire 2007-2010
 - Sites Natura 2000 : DREAL 2012
 - Bathymétrie : SHOM/FREMER
 - Limites départementales, IGN GEOFLA;
 - Trait de côte européen, ESRI.

Système de coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Carte 15 – Malacophages en Baie de Seine occidentale

- **Autres espèces**

Parmi les autres espèces présentes en période inter-nuptiale, le site est d'importance nationale en hivernage pour 4 d'entre elles : le **cormoran huppé**, en particulier au niveau des îles Saint-Marcouf (6 % de l'effectif national), le **fulmar boréal** (44 % de l'effectif de la SRM², le **fou de Bassan** (7% de l'effectif de la SRM²) et le **pingouin torda** (3 % de l'effectif de la SRM²). Pour ces deux dernières espèces, les effectifs les plus importants sont observés à la fin de l'automne.

- **Le grand cormoran** est observé en effectifs non significatifs au niveau national aux îles Saint-Marcouf. Le site est tout de même important pour cette espèce si on considère les dortoirs à proximité en Baie des Veys et sur les falaises du Bessin.
- **Le guillemot de troïl** est observé en effectifs non significatifs au niveau national.
- **Les labbes** sont quant à eux observés quasi-exclusivement en migration après la période de reproduction, l'espèce la plus observée est le grand labbe. Les survols hivernaux réalisés dans le cadre de PA-

² Pour ces espèces, l'effectif national n'est pas connu. La comparaison avec l'effectif de la sous-région marine laisse supposer que le site est d'importance nationale.

COMM indiquent la présence en hiver du grand labbe. Le site est à priori une zone de passage importante pour ces espèces mais ce point doit être confirmé.



Illustration 23 - Fulmar boréal (*Fulmarus glacialis*).Crédit : Mickaël Buanic / AFB



Illustration 24 - Fou de Bassan (*Morus bassanus*).Crédit : Sophie Poncet/AFB



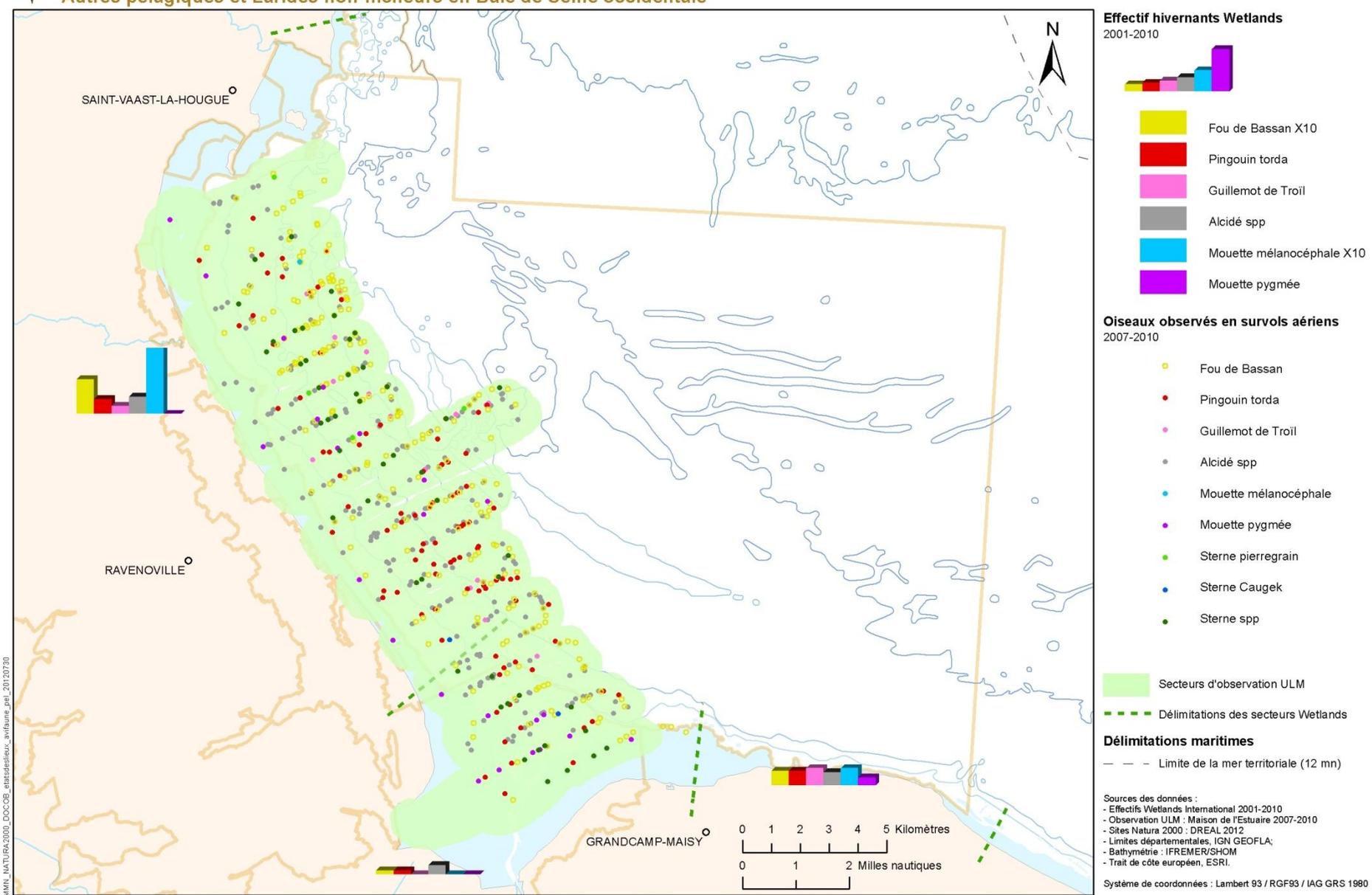
Illustration 25 - Pingouins torda (*Alca torda*) Crédit :Mickaël Buanic / AFB



Illustration 26 - Grand labbe (*Stercorarius skua*) Crédit : Sophie Poncet/AFB

FACADE MARITIME MANCHE MER DU NORD
Autres pélagiques et Laridés non-nicheurs en Baie de Seine occidentale

EDITEE LE : 30/07/2012



Carte 16 - Fou de Bassan, alcidés et mouettes de l'annexe I (Sources : MDE, Wetlands)

Tableau XV- Synthèse des espèces présentes sur le site en période inter-nuptiale (migrations et hivernage)

Espèces (espèces de l'annexe I et/ou OSPAR)	Tendance locale de population	UICN*		Présence sur le site				Maximum St-Marcouf Hiver 2011-2012 (ind)	Moyenne Survol 2007-2010 (effectif et % de l'effectif national)		PACOMM (% du nombre d'observations national)		Wetlands 2001-2010 (effectif et % de l'effectif national)						Enquête GONm (ind)			Migration 2011 (ind/h)		Effectif France	Effectif sous région marine
		France	Monde	Print.	Eté	Aut.	Hiver		Hiver	Eté	Côte est Cotentin	Grandcamp à Vierville	Baie des Veys	2002	2012	2013	Pointe du Hoc 325h Mai-Déc.	Gatteville 111h Aout-Déc.							
Puffin des Ba-léares	?	VU (m)	CR	+	+	+++	+	1 (Déc.)	8,3	CR			-	-	1	-	-	-	-	-	-	1,8	6,6	Pélagique	817
Plongeon catmarin	?	DD	LC		+	+++	+++	4 (Déc.)	1,4	0,2%			2	0,2%	6	0,7%	2	0,2%	6	32	10	2,7	1,2	841	608
Plongeon arctique	?	DD	LC		+	+++	+++	5 (Déc.)	1,3	0,8%			7	4%	2	1%	2	0,8%	7	23	1	0,3	0,2	177	170
Plongeon imbrin	?	VU (H)	LC		+	+++	+++	1 (Déc.)	3,2	3%			1	1%			1	1%	0	1	1	0,0	0,0	103	70
Plongeon spec.	-	-	-	-	-	-	-	-	33,8		3%	0%	4		5				9	23	30	0,3	0,1		> 912
Harle huppé	↘ ?	LC	LC		+	+++	+++	1 (Déc.)	59,1	2%			108	3%	99	3%	27	0,7%				1,1	0,4	3 669	1 721
Grèbe esclavon	?	VU (H)	LC		+	+++	+++	1 (Mars)	6,5	2%			29	7%	2	0,4%	4	0,8%	47	56	30	0,0	0,0	418	265
Grèbe huppé	?	LC	LC		++	+++	+++	4 (Mars)	12,0	0,0%			91	0,3%	72	0,2%	48	0,1%	267	658	148	0,7	0,0	34 310	7 536
Mouette mélanocéphale	→	LC	LC	+	++	++	+++	1 (Mars)	0,1	0,0%			630	8%	128	2%						1,1	0,8	> 8 000	2743
Mouette pygmée	→	LC	LC	+	+	+++	++	-	9,3	4%	0,4%				6	2%						34,2	0,5	250	207
Mouette tridactyle	↘ (Ni-cheur)	NT (N)	LC	+++	+++	+	+	-	0,7		0,8%	5%			27							40,8	27,8	Pélagique	3 273
Sterne pierregarin	?	LC	LC	++	+++	++	+	-	0,6													42,0	44,4	Faible effectif	24
Sterne caugek	↗ ?	VU (N)	LC	++	+++	++	++	4 (Nov.)	1,6	0,2%			3	0,3%	10	1%	2	0,2%				21,6	26,9	500-1000	128
Guifette noire	?	VU (N)	LC			+		-	-	-			-	-	-	-	-	-				0,3	0,9		
Sterne naine	?	LC	LC			+		-	-	-			-	-	-	-	-	-				0,9	0,0		
Sterne arctique	?	LC	LC			+		-	-	-			-	-	-	-	-	-				0,0	0,2		
sterne spec.	-	-	-	-	-	-	-	-	21,0	-	0%	2%	-	-	-	-	-	-				1,0	0,9		

Espèces (espèces de l'annexe I et/ou OSPAR)	Tendance locale de population	UICN*		Présence sur le site				Maximum St-Marcouf Hiver 2011-2012 (ind)	Moyenne Survols 2007-2010 (effectif et % de l'effectif national)		PACOMM (% du nombre d'observations national)		Wetlands 2001-2010 (effectif et % de l'effectif national)						Enquête GONm (ind)			Migration 2011 (ind/h)		Effectif France	Effectif sous région marine	
		France	Monde	Print.	Eté	Aut.	Hiver		Hiver	Eté	Côte est Cotentin	Grandcamp à Vierville	Baie des Veys	2002	2012	2013	Pointe du Hoc 325h Mai-Déc.	Gatteville 111h Aout-Déc.								
Goéland argenté	↘ (Ni)	LC	LC	+++	+++	+++	+++	750 (Déc.)	102,1	0,1%	2%	0.4%	937	0,5%	305	0,2%	169	0,1%					NC	NC	180 000	130 382
Goéland marin	↗ (Ni.)	LC	LC	+++	+++	++	++	250 (Déc.)	14,5	0,1%	1% G. marin/ brun	1% G. marin/ brun	277	2%	55	0,4%	21	0,2%					0,5	0,1	13 – 14 000	10 322
Goéland brun	↘ (Ni.)	LC	LC	+++	+++	+	+	-	3,8	0,0%			6	0,0%	1	0,0%							0,0	0,0	70 000	7 235
Eider à duvet	↘ ?	CR (N)	LC	+	++	++	+++	30 (Déc.)	40,3	2%			67	3%	5	0,2%	30	1%					0,4	0,9	2000-2400	1 357
Macreuse noire	↘	LC	LC	+	++	++	+++	-	409,9	2%	1% macreuse sp		107	0,5%			26	0,1%					32,5	7,9	22 391	14 909
Macreuse brune	↘	EN (N)	LC		+	++	+++	2 (Déc.)	32,5	13%			41	16%									0,2	0,3	?	363
Cormoran huppé	↗ (Ni.)	LC	LC	+++	+++	+++	+++	650 (Nov.)	1,2	0,0%	3% cormoran sp.	7% cormoran sp.	117	5%	31	1%							0,0	0,6	1000-2500	1840
Grand cormoran	↗ (Ni.)	LC	LC	+++	+++	+++	+++	> 400 (Nov.)	10,3	0,0%			99	0,1%	107	0,1%	93	0,1%					2,4	0,0	99270	9500
Fulmar boréal	↘ (Ni)	LC	LC	+++	+++	+	++	-			1%	0%			157	>1% ?							0,2	0,0	Pélagique	362
Fou de Bassan	↗ ?	NT (N)	LC	++	++	+++	+++	-	82,5		1%	1%	255	>1% ?	112		28						84,3	35,2	Pélagique	3 754
Pingouin torda	↘ ?	CR (N)	LC	+		+	+++	12 (Mars)	37,8	>1% ?			11		11		3						6,3	24,5	Pélagique	1 121
Guillemot de Troïl	↘ ?	EN (N)	LC	+		+	+++	-	3,4				6		13								1,4	1,5	Pélagique	470
Alcidé spec.	-	-	-	-	-	-	-	-	68,8		2%	2%	13		10		7						55,0	46,6	Pélagique	+1 600
Grand Labbe	?	LC	LC		++	+++	++	-	0,0	-	1%		1	-	1	-	-	-					2,9	24,5	Pélagique	28
Labbe parasite	?	LC	LC		+	++		-	0,4	-			-	-	-	-	-	-					1,5	3,1	Pélagique	6

Source : UICN, GONm, Maison de l'estuaire/AEROBAIE, WI 2001-2010, Dubois 2005 et Marion L., 2007, www.migracton.net * Système international pour décrire l'état de conservation d'une espèce : LC - Préoccupation mineur ; NT – quasi-menacée ; VU – vulnérable ; EN – en danger ; CR – en danger critique d'extinction ; DD - Données insuffisantes ; (N) – durant la période de nidification ; (m) – durant la période migratoire –

Précaution : les effectifs de la SRM et nationaux des espèces pélagiques et de certaines espèces côtières (surlignés en violet) sont a priori sous-estimés.

PRESSIONS ET MENACES

Au niveau des colonies

Nous ne traitons ici que le cas de la colonie des îles Saint-Marcouf. Les deux autres colonies ne sont pas situées dans le périmètre du site. (Voir le Docob Falaise du Bessin occidental)

Les principales menaces qui pèsent sur la colonie des îles Saint-Marcouf sont le dérangement par débarquement sur les îles et l'introduction via les navires de prédateurs (rat essentiellement). Les débarquements entraînent l'envol des oiseaux, en particulier du grand cormoran et de l'airette garzette. En période de nidification, les œufs et/ou les jeunes sont laissés à découvert et sont la proie des goélands (*Debout G. ; site du GONm*).

Pour limiter les dérangements et les risques d'introduction de prédateurs, le débarquement est interdit toute l'année depuis 1990 sur l'île de Terre, en dehors des opérations de suivi scientifique (il est également interdit sur l'île du large pour des raisons de sécurité, hormis en août et septembre pour des travaux de restauration effectués par l'association des amis de l'île du Large de Saint-Marcouf). Le GONm diffuse des avis rappelant cette interdiction dans les capitaineries de Saint-Vaast-la-Hougue, Carentan, Grandcamp-Maisy et

dans la presse. De plus, des panneaux ont été posés sur les îles. Le garde se rend le plus souvent possible aux îles pour vérifier que les interdictions sont respectées. (*Debout G.; site du GONm*).

Pollution des eaux marines et dégradation du milieu marin

- La pollution par les hydrocarbures

Les pollutions par les hydrocarbures accidentelles (de type « marée noire ») ou diffuses (rejets volontaires, fuites...) sont une cause majeure de mortalité pour certains oiseaux marins. Les impacts sur les individus sont nombreux et entraînent en général la mort : perte de l'imperméabilité et de l'isolation thermique du plumage, alourdissement de l'oiseau, ingestion et intoxication lors du toilettage... Les hydrocarbures occasionnent également une contamination (point traité dans le chapitre I.A.2 sur la qualité des eaux).

Le suivi des oiseaux échoués, réalisé par le GONm depuis 40 ans, permet de quantifier l'impact de la pollution par les hydrocarbures. Il en ressort que les espèces les plus touchées sont de loin les plongeurs (69 % des oiseaux retrouvés échoués) et les alcidés (67 %) pour lesquels plus de 60% des oiseaux retrouvés échoués sont mazoutés. Viennent ensuite les fous de Bassan (52 %), le grand labbe (41%), les

grèbes (40 %), la mouette tridactyle (36 %), les malacophages (30 %), le fulmar boréal (27 %) et les cormorans (20 %).

Il faut ajouter que les autopsies de 790 oiseaux échoués collectés sur les côtes belges ont révélé que 65 % des oiseaux présentaient des traces d'ingestion de mazout alors que seulement 18 % étaient « mazoutés ». Le comptage du nombre d'oiseaux « mazoutés » conduit donc à une sous-estimation de la mortalité liée aux hydrocarbures (*Borrens & Coignoul, 1991, Coignoul & Jauniaux, 1992 in Le Guillou, 2006*).

Tableau XVI- Principales espèces d'oiseaux marins échoués sur les côtes de Normandie (GONm 1972-2007 ; Le Guillou 2006)

Espèce	Oiseaux échoués		Oiseaux mazoutés		Trace de tir		Traces de captures		Filet/hameçon	Espèce	Oiseaux échoués		Oiseaux mazoutés		Trace de tir		Traces de captures		Filet/hameçon
	N	%	N	%	N	%	N	%			N	%	N	%	N	%	N	%	
Guillemot de Troil	5591		4137	74 %	10	0,2 %	62	1 %	Filet	Grand Labbe	32	13	41 %	1	3 %	-			
Pingouin torda	3211		1868	58 %	17	1 %	17	0,5 %	Filet	Macreuse brune	59	21	36 %	4	7 %	-			
Mergule nain	10		6	60 %	-		-			Eider à duvet	45	15	33 %	6	13 %	-			
Macareux Moine	81		34	42 %	-		-			Macreuse noire	218	62	28 %	23	11 %	1	0,5%	filet	
Alcidés sp	372		133	36 %	-		-			Mouette tridactyle	972	352	36 %	6	1 %	4	0,4%	hameçon	
Plongeon catmarin	172		130	76 %	2	1 %	Plongeurs 5	2 %	les 2	Goéland argenté	1705	259	15 %	80	5 %	Goélants 23	1 %	les 2	
Plongeon arctique	73		49	67 %	1	1 %				Goéland marin	209	31	15 %	3	1 %				
Plongeon imbrin	12		8	67 %	1	8 %				Goéland cendré	397	50	13 %	12	3 %				
Plongeon sp.	43		21	49 %						Mouette rieuse	1659	137	8 %	47	3 %	6	0,4%	filet	
Fou de Bassan	377		197	52 %	-		8	2 %	les 2	Laridés sp.	569	63	11 %	4	1 %	-			
Grèbe huppé	764		326	43 %	41	5 %	Grèbes 4	0,5 %	filet	Fulmar boréal	321	86	27 %	1	0,3 %	-			
Grèbe jougris	62		40	65 %	-					Cormoran huppé	209	44	21 %	5	2 %	Cormorans 4	1 %	filet	
Grèbe esclavon	91		12	13%	13	14 %				Grand cormoran	144	29	20 %	7	5 %				
Grèbe sp	62		10	16%	2	3%				Cormoran sp	35	3	9 %	-					

(En rouge : espèces les plus concernées par les différentes causes de mortalité en nombre ou en proportion)

- **Dégradation de la qualité des eaux**

La pollution chimique des eaux affecte particulièrement les oiseaux marins situés en haut de chaîne alimentaire et de ce fait exposés à un risque de bioaccumulation de micropolluants (tout comme les mammifères marins).

Des prélèvements faits sur des oiseaux en Baie de Seine révèlent ainsi des taux de PCB 20 à 50 fois supérieurs dans les muscles des **cormorans** (10 à 20 fois pour les **plongeurs catmarins** et 4 à 10 fois pour les **guillemots**) aux taux observés dans la chair des bars et des anguilles en Baie de Seine (*Duchemin, AESN*).

La contamination par les micropolluants peut affecter la survie des individus adultes et de façon plus marquée leur taux de reproduction (*Bensettiti, 2005*).

Les macro-déchets représentent également un danger pour certaines espèces qui les confondent avec des proies. Les particules ainsi ingérées s'accumulent dans l'estomac et réduisent d'autant la capacité de l'oiseau à s'alimenter. Cela entraîne une détérioration de sa condition physique avec une plus grande mortalité et un taux de reproduction plus faible. L'analyse des fulmars (espèce particulièrement sensible) échoués récoltés en Manche conclut que 61% des fulmars contenait plus de 0,1g de plastique dans leur estomac. C'est le plus haut taux de la zone Atlantique (Commis-

sion OSPAR). Localement ce suivi est réalisé par le GONm.

Certains macro-déchets (filets, fils...) peuvent aussi piéger les oiseaux et provoquer leur mort.

L'eutrophisation des eaux littorales, liée à l'enrichissement en nutriments, augmente la turbidité de l'eau, diminuant ainsi significativement l'accessibilité aux proies pour les espèces qui se nourrissent en pêchant à vue : plongeurs, harle, grèbes... Cela peut conduire ces espèces à éviter les zones les plus touchées.

- **Compétition trophique**

La pêche d'espèces fourrages (anchois, sardines, lançon...) peut entraîner dans certains cas une raréfaction de la ressource alimentaire pour les oiseaux. En Grande-Bretagne, les colonies de guillemots ont connu en 2004 la plus mauvaise saison de reproduction jamais enregistrée en 40 ans de suivis, conséquence d'une pénurie alimentaire, la part respective de la surpêche [pêcheries industrielles de lançons] et des modifications de l'environnement marin [en particulier les modifications climatiques, cf. partie suivante] dans l'origine de cette pénurie n'étant pas connue (*Bensettiti, 2005, Cury et al., 2011*) ont estimé dans une synthèse de différents travaux, que pour garantir la survie des oiseaux sur une zone, les activités de pêches doivent laisser disponibles

un tiers de la biomasse maximale de poissons fourrage.

Localement, les activités de pêches ne ciblent pas les espèces fourrage mis à part le chalut à lançon dont l'intensité est relativement limitée sur le site. La compétition trophique avec les oiseaux marins devrait donc être limitée mais on ne dispose pas actuellement de données permettant de l'évaluer.

Inversement, les rejets en mer de poissons non commercialisables par les bateaux de pêche constituent une ressource alimentaire importante pour certaines espèces (goélands, mouettes, fous de Bassan). L'arrêt de cette pratique imposé par la commission européenne pourrait avoir un impact négatif sur ces espèces.

Conséquences des évolutions climatiques (Dubois, 2007 ; JNCC - Incc.defra.gov.uk/page-5406)

L'augmentation de la température de l'air a un effet direct sur les migrations des oiseaux. Certaines espèces nordiques comme les macreuses brunes hivernent plus au nord à la faveur d'hivers cléments et on constate une baisse des effectifs en Baie de Seine (*Massé, 2008*). Inversement, d'autres espèces plus méridionales comme la mouette mélanocéphale descendent moins au sud et voient leurs effectifs augmenter.

L'augmentation de la température de l'eau peut conduire à un déplacement vers le nord des proies que sont le plancton ou les espèces fourrage de poisson. La mouette tridactyle et le fulmar boréal en limite sud de répartition de ces espèces sont potentiellement très exposés à ce phénomène. C'est une explication possible des baisses d'effectifs observées en Normandie.

A plus long terme, la hausse du niveau de la mer pourrait mettre en péril les colonies insulaires de Saint-Marcouf et Tatihou situées à quelques mètres au-dessus du niveau de la mer. Cela devrait également accélérer l'érosion au niveau des falaises littorales et menacer les colonies d'oiseaux marins qui y nichent.

L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des vents forts accroît les dépenses énergétiques des oiseaux et limite d'autant leur survie. En période de reproduction, des vents importants peuvent limiter l'installation des couples et/ou réduire le succès reproducteur. Enfin les fortes tempêtes peuvent causer des mortalités importantes en mer.

Les espèces les plus exposées aux conséquences du changement climatique sur le site sont donc les espèces nicheuses (évolution de la ressource alimentaire, submersion et érosion des sites de nidification) et les hivernants nordiques (modification des comportements migratoires).

Autres pressions et menaces

• Capture accidentelle

Les captures accidentelles par les filets mailants et les palangres peuvent occasionner des morts par noyade. Les espèces les plus sensibles sont les espèces piscivores qui se nourrissent en plongée. Le suivi des oiseaux échoués du GONm montre que sur 136 oiseaux collectés en Normandie et présentant des traces de captures, les espèces les plus représentées sont de loin les alcidés et les goélands (Tableaux XVII). La part des oiseaux capturés est également significative pour les fous de Bassan, les plongeurs et les cormorans (*Le Guillou, 2006*). Il faut noter qu'une part de ces oiseaux peut se trouver prisonniers de filets perdus.

Un suivi réalisé auprès de deux fileyeurs vrais en 1984 a montré que les espèces les plus capturées à l'époque étaient les alcidés et les plongeurs (*Vincent, 1990*). Les alcidés, sont exclusivement pris dans les filets tandis que les autres espèces peuvent également être piégées par les hameçons.

Les discussions avec les pêcheurs semblent indiquer que les captures accidentelles en Basse-Normandie seraient davantage occasionnées par les palangres et concerneraient surtout les goélands et les fous.

Les traces de captures restent beaucoup moins fréquentes que les traces de mazout (Tableau XVI).

• Implantation de parc éolien

Bien que situé en dehors du site Natura 2000, le parc éolien en projet au large de Courseulles-sur-Mer est susceptible d'avoir un impact sur les oiseaux marins de Baie de Seine occidentale. Les principaux impacts potentiels sont la modification ou la perte d'habitat (par évitement du parc pendant la phase de travaux et/ou pendant la phase d'exploitation), la modification des routes migratoires (générant un surcoût énergétique) et la collision avec les pales des hélices. Ces différents impacts varient considérablement selon les espèces. Les plongeurs, les alcidés et les malacophages sont les espèces les plus sensibles aux dérangements (en phases travaux et d'exploitation, tableau XVII). Les espèces les plus susceptibles d'être victimes de collision sont les sternes et selon le MNHN les plongeurs (*Bensettiti, 2005*). Le harle huppé, la mouette pygmée et le goéland argenté seraient en revanche attirés par les parcs éoliens (tableau XVII).

L'évaluation des incidences du projet doit permettre d'identifier les risques, de les supprimer, ou de les réduire et les compenser s'il n'est pas possible de les supprimer.

Tableau XVII- Espèces particulièrement vulnérables aux éoliennes en mer (*commission européenne 2010*)

Espèces	Indices de sensibilité Varie de 0 à 44 (MEEDDM 2010)	Dérangement	Collision	Effet barrière	Perte d'habitat	Impact positif potentiel (<i>Petersen et al. 2006</i>)
Plongeurs	44 à 43.3	significatif	prouvé (MNHN)	potentiel		
Malacophages	27 à 16.9	prouvé*	potentiel	potentiel	potentiel	
Sternes	25 à 13.3		prouvé	limité		
Alcidés	15.8 à 12	prouvé	potentiel		potentiel	
Cormorans	23.3	potentiel	limité	limité	potentiel	
Grèbe	19.3 à 18,7	potentiel	potentiel			
Goéland Marin	18	<i>Absence de donnée</i>				
Fou de Bassan	16.3	potentiel	potentiel			
Mouette pygmée	12.8					Fréquentation accrue ?
Mouettes	12.8 à 7.5	potentiel	potentiel			
Goéland argenté	11		limité	limité		Fréquentation accrue ?
Labbe parasite	10	potentiel	potentiel			
Harle huppé	<i>Absence de donnée</i>					Fréquentation accrue ?

* Pour les macreuses, évitement du parc puis retour après 3 à 5 ans (*Petersen & Fox 2007*)

- **Mortalité par tir**

Ce type de mortalité est connu grâce au suivi des échouages du GONm menés entre 1972 et 2007 (cf. tableau XVII). Il concerne surtout les espèces malacophages (10 %) et dans une moindre mesure les grèbes (6 %) les goélands argentés (5%) et les grand cormorans (5 %). Les espèces malacophages sont des espèces chassables, les autres espèces sont en revanche protégées. Le GONm notait une réduction régulière du nombre d'oiseaux présentant des traces de tir. Il était quasiment nul sur la période 2003-2007 (*GONm, 1972-2007; Le Guillou, 2006*). On observe cependant depuis quelques années une augmentation des traces de tirs sur des fous de Bassan qui ne semblent pas anecdotiques.

SYNTHESE DES ENJEUX EN BAIE DE SEINE

Importance des colonies d'oiseaux marins de Baie de Seine occidentale

Les îles de Saint-Marcouf, sont d'importance nationale pour le grand cormoran côtier (16% de la population nationale), le cormoran huppé (5 %), les goélands marins (8 %) et argentés (2 %). En période nuptiale, le site est également utilisé pour l'alimentation des oiseaux nicheurs des falaises du Bessin (mouette tridactyle (28 %) et fulmar boréal (12 %)) et de Tatihou (goéland argenté (4 %), brun (4 %) et marin (2 %)). La mouette tridactyle est par ailleurs menacée en tant que nicheur en France.

Pendant cette période, les conditions nécessaires au succès de la reproduction sont : ressources alimentaires abondantes, sécurité et tranquillité des colonies.

Enjeu : Maintien de l'intégrité de la colonie d'oiseaux nicheurs des îles de Saint-Marcouf

Enjeu : Maintien de la fonctionnalité de la Baie de Seine occidentale pour les oiseaux marins nichant sur le site ou à proximité.

Importance de la Baie de Seine en période inter-nuptiale

La Baie de Seine est également une zone importante en période inter-nuptiale pour divers groupes d'espèces d'oiseaux marins :

- puffin des Baléares,
- plongeurs,
- harle huppé,
- grèbe esclavon,
- mouettes mélanocéphales et pygmées,
- sternes pierregarins et caugek,
- macreuses,
- eider à duvet,
- cormoran huppé,
- goéland marin,
- fulmar boréal,
- fou de Bassan et alcidés.

Le site représente une zone importante de passage et/ou de halte migratoire et de stationnements hivernaux pour ces espèces. Il est important d'assurer pour ces espèces une disponibilité suffisante des ressources alimentaires et une sécurité vis-à-vis des causes de mortalité (notamment vis-à-vis des hydrocarbures et des macro-déchets).

Enjeu : Connaissance et maintien des ressources alimentaires nécessaires à l'avifaune

Enjeu : Connaissance et réduction des sources de mortalité d'oiseaux en mer, notamment celles liées aux pollutions d'origine marine (hydrocarbures et macro-déchets).

Changements climatiques et avifaune marine

Les espèces d'oiseaux marins sont particulièrement exposées aux effets du réchauffement climatique (évolution de la ressource alimentaire, submersion et érosion des sites de nidification, modification des comportements migratoires...). Ces changements risquent d'affecter en particulier les espèces en limite d'aire de répartition comme les macreuses (présentes en hivernage) ou la mouette tridactyle (présente en période nuptiale).

Enjeu : Connaissance et suivi des effets des évolutions climatiques sur l'avifaune marine.

ANALYSE FONCTIONNELLE ET ECOLOGIQUE

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, maintien de la biodiversité... Sont présentées ici les fonctions d'alimentation et de reproduction pour lesquelles il existe une information.

PRODUCTION PRIMAIRE ET CHAINES ALIMENTAIRES

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.

La Baie de Seine occidentale sous influence continentale est le lieu d'une production primaire intense, la zone entre la côte et les bancs sableux étant particulièrement riche (figure 9). Le phytoplancton y est, de loin, la 1^{ère} source de production végétale.

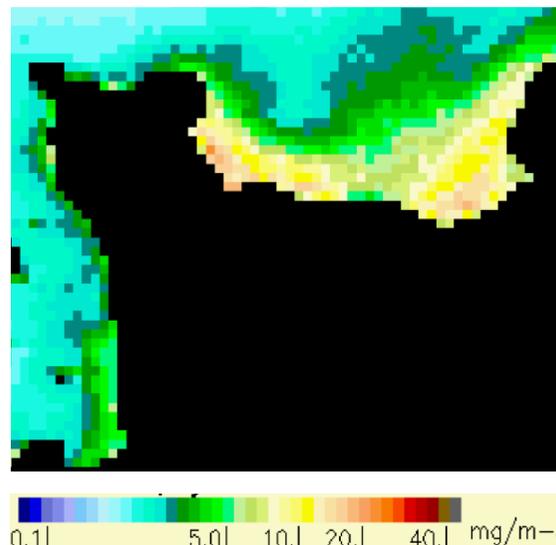


Figure 9 - Percentile 90 de la Chlorophylle-a sur la période 2003 à 2009 (indicateur des niveaux forts excluant les valeurs extrêmes) (IFREMER 2010)

Cependant, en milieu côtier les micro-algues benthiques (microphytobenthos), les macro-algues et les débris de matière organique terrestre (végétale ou non) apportés par les fleuves contribuent de manière non négligeable aux chaînes alimentaires en particulier en dehors de la période printanière quand le plancton est moins disponible. (Marín Leal, 2007).

Au niveau du site, en dehors du plancton, les habitats les plus productifs sont les forêts de laminaires.

Les zones d'alimentation

La production primaire végétale (et les restes de matière morte) sont consommés 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 animaux supérieurs. Le zooplancton est très peu connu et il y a davantage de données sur le benthos et sur les poissons.

La Baie de Seine et à plus forte raison le site Natura 2000 présentent une densité en invertébrés particulièrement importante à l'échelle de la Manche (figure 10).

Au niveau du site, les habitats les plus peuplés sont les habitats sablo-vaseux présents à la côte (le point rouge au nord du site correspond à un banc d'ophiures). Les moulières présentent également une densité importante.

Ces milieux riches en ressources alimentaires sont propices aux espèces «fourrage» comme la crevette grise (au niveau des habitats sablo-vaseux côtiers), le lançon (présent sur les sables dunaires) ou les gobies, et constituent les principales aires d'alimentation des prédateurs supérieurs que sont les phoques (données de suivis télémétriques, Vincent, C., 2010), les cétacés (GECC, 2011) et les oiseaux (MDE, 2007-2010).

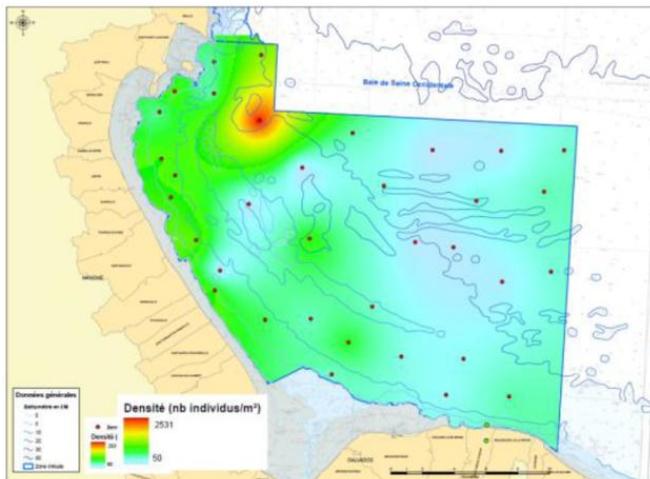
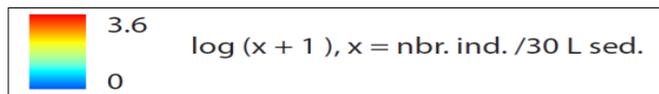
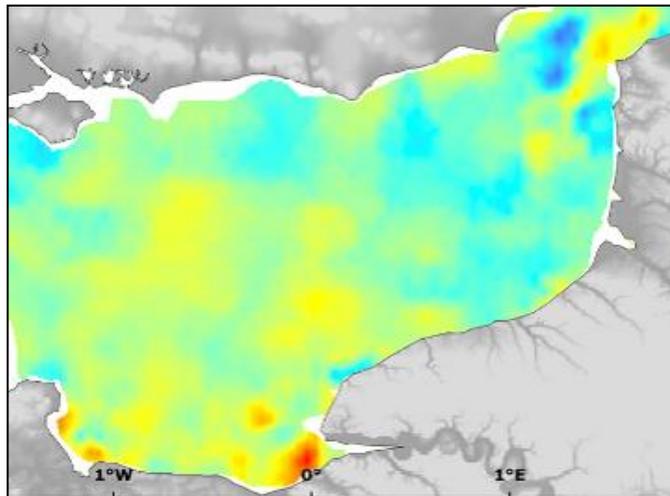


Figure 10 - Densité du zoobenthos en Manche et en Baie de Seine occidentale (campagnes RCP71-76 Cabioch L., Gentil F., Glaçon R. et Retière C. in CHARM II, Carpentier et al., 2009 et In Vivo).

Pressions et menaces

En dehors des pressions sur les habitats eux-mêmes (la régression des surfaces de laminaires entraîne par exemple une réduction directe de la production associée à cet habitat), certaines pressions peuvent s'exercer directement sur les chaînes alimentaires.

La crépidule (espèce introduite) qui est un filtreur peut par exemple consommer une part importante des ressources alimentaires disponibles et ainsi concurrencer les autres espèces de filtreurs.

Les apports fluviaux d'azote, 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).

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, mollusques comme le buccin, certains poissons et oiseaux.

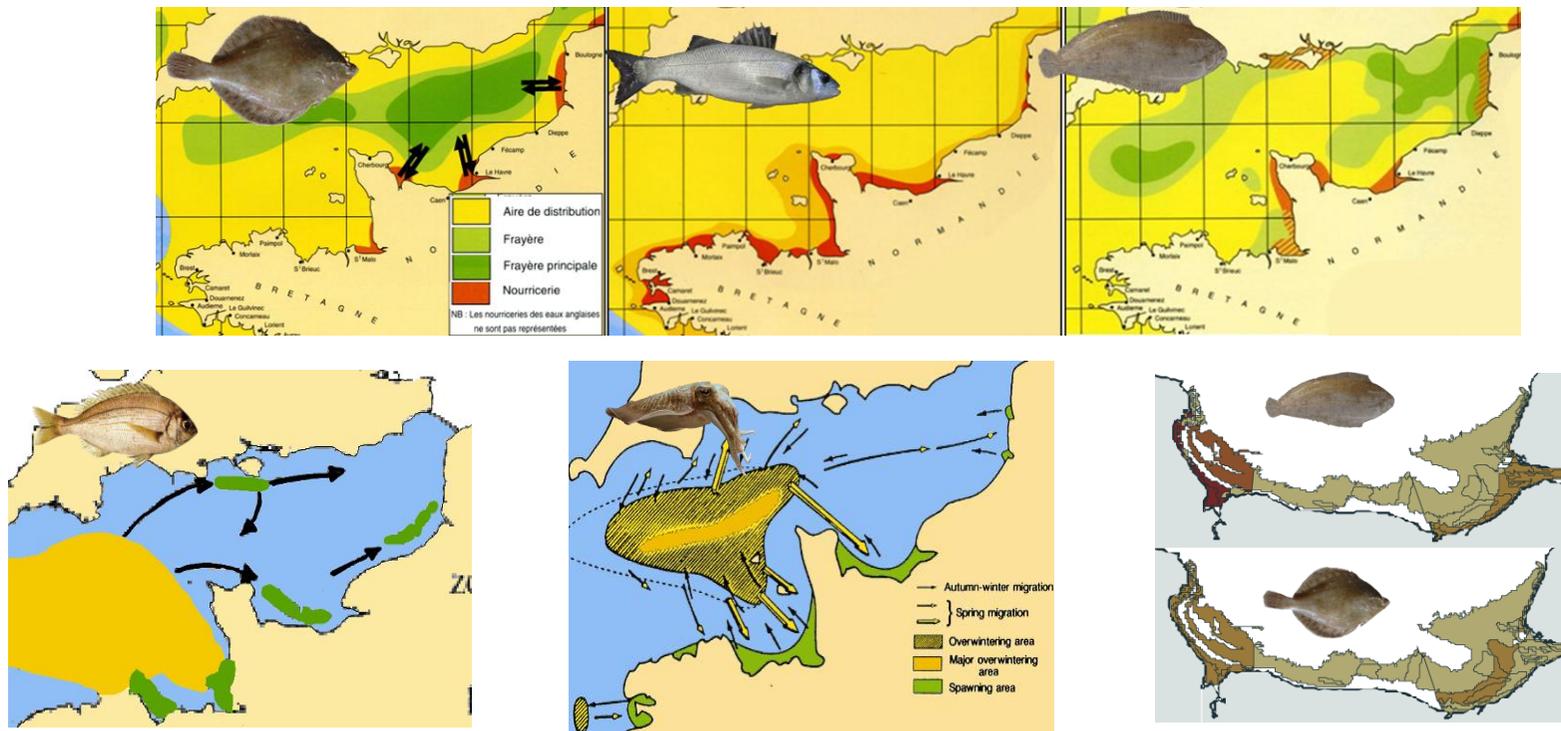
Si cette pression est trop forte, elle peut contribuer à déséquilibrer le système.

REPRODUCTION ET DEVELOPPEMENT DES JEUNES

Les sites de reproduction pour les oiseaux (îles Saint-Marcouf et Tatihou et falaises du Bessin) et pour les phoques (bancs de la Baie des Veys) et la possibilité de reproduction du marsouin traités dans les parties précédentes ne seront pas repris dans cette partie.

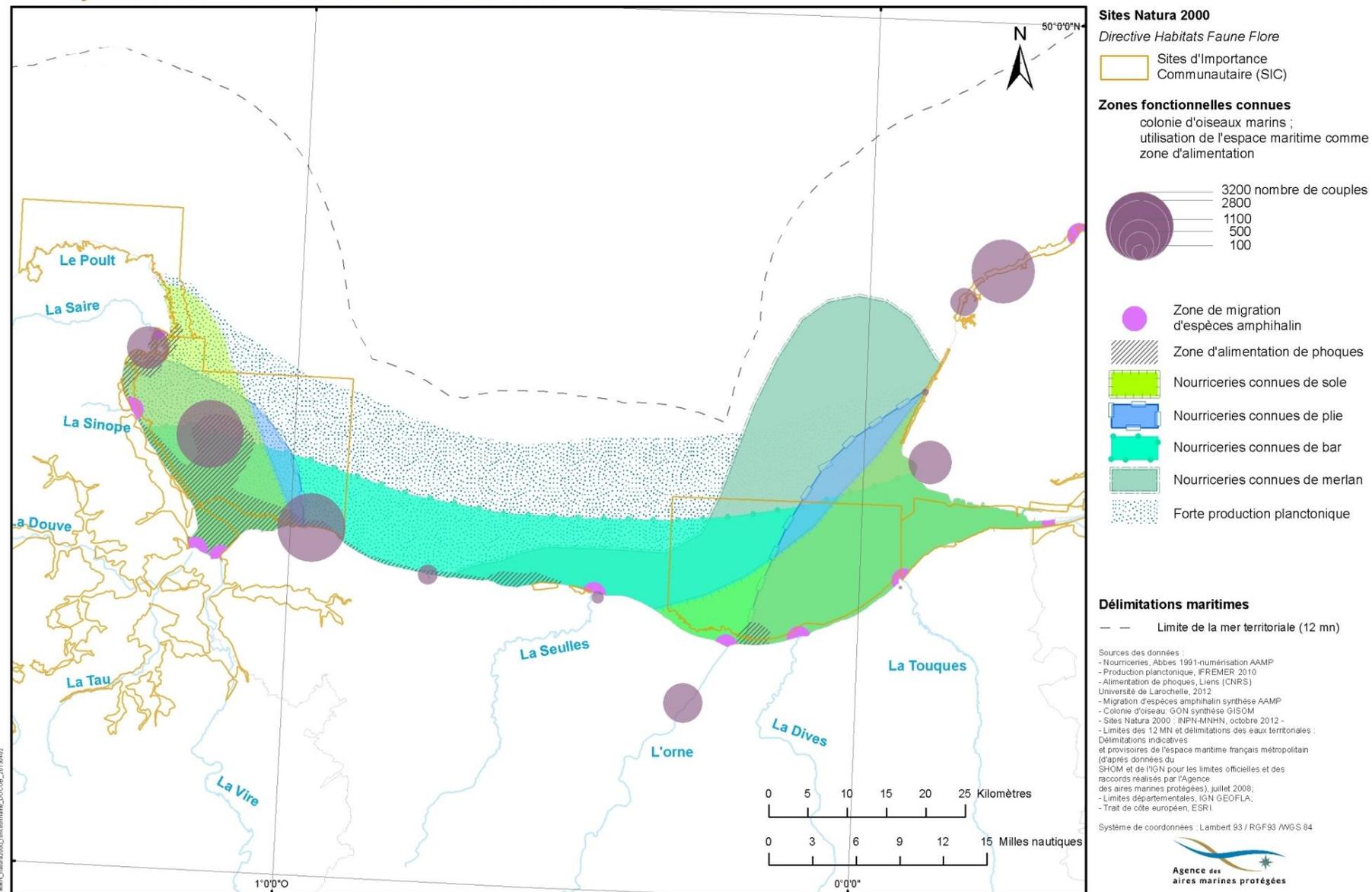
La Baie de Seine et en particulier le site Natura 2000 est également une nurserie (lieu de développement des juvéniles) pour de nombreuses espèces de poissons (plie, bar, sole, dorade...). Pour ces espèces, les nurseries sont principalement situées à la côte sur les zones sablo-vaseuses et sur les sables dunaires (cartes 17 et 18). La Baie des Veys contribuerait ainsi à 10 % du stock de sole et à 5 % du stock de plie de la Manche-est (Le Pape O., 2005). Ce rôle de nurserie est confirmé par le suivi halieutique réalisé deux fois par an par l'Agence de l'eau en Baie des Veys (AESN, 2010, 2011).

La Baie de Seine est de plus une zone de frayère pour la dorade grise et pour la seiche. Les dorades se reproduisent un peu au large sur les zones de sable grossier tandis que les seiches se reproduisent davantage à la côte. Ces dernières ont besoin de support pour déposer leurs œufs et les forêts de laminaires constituent des habitats particulièrement propices.



Cartes 17 et 18 - Nourriceries et frayères de plie, bar, dorade grise et seiche en Manche et densité potentielle de juvénile de sole et de plie en Baie de Seine. (Mahé K. et al., IFREMER, 2006 ; Riou, 1999 ; © photo Wikipedia).

La Baie de Seine occidentale est un site de reproduction et d'élevage des jeunes pour de nombreuses espèces de mammifères, oiseaux, poissons et invertébrés. L'accomplissement de ces fonctions dépend directement du bon état de conservation des habitats naturels.



Carte 19 - Synthèse des zones fonctionnelles connues en Baie de Seine (AFB d'après IFREMER et GONm)

SYNTHESE DES ENJEUX EN BAIE DE SEINE

La Baie de Seine occidentale est un milieu très productif qui offre des ressources alimentaires abondantes et diversifiées (phytoplancton, macro-algues, invertébrés, espèces fourrage...). Ceci permet l'alimentation et la reproduction de nombreuses espèces.

La prise en compte de ces fonctionnalités permet d'affiner les enjeux identifiés pour certains habitats naturels.

Les fonds sablo-vaseux des aires de reproduction et d'alimentation

Les fonds sablo-vaseux situés en fond de baie offrent les ressources alimentaires les plus abondantes (bivalves, vers, crevettes, gobies...). Ce sont des aires de développement des jeunes pour nombre d'espèces de poissons. C'est là que se situent les zones préférentielles de chasse des phoques veaux-marins et de certaines espèces d'oiseaux comme les macreuses, les grèbes ou le harle huppé. **La plupart des enjeux de conservation se concentrent sur ces habitats.**

Les bancs de sable dunaire présentent les mêmes intérêts avec toutefois des ressources alimentaires moins importantes (essentiellement des espèces fourrage comme le lançon)

et un rôle de nourricerie moins marqué. Les faibles profondeurs rencontrées au niveau des dunes hydrauliques sont tout de même favorables à l'alimentation des mammifères et des oiseaux.

Enjeu : Conservation des fonds de sable fin plus ou moins envasés à faible profondeur et de leurs fonctionnalités (zone de reproduction et d'alimentation).

Les forêts de laminaires : zones de production et de reproduction

Les forêts de laminaires contribuent de façon non négligeable à la production primaire (végétale) de la zone et à la disponibilité des ressources alimentaires (en particulier en période hivernale quand le phytoplancton est moins développé). Ce sont également des zones de frayère (seiche) et de nourriceries (vieille, lieu, congre).

Ces forêts sont par ailleurs les zones qui présentent la plus grande richesse en nombre d'espèces et constituent à ce titre des « hot-spots » de biodiversité. Enjeu : Conservation des forêts de laminaires, de leurs fonctions (zone de production et de reproduction) et de leur diversité.

Enjeu : Conservation des forêts de laminaires, de leurs fonctions (zone de production et de reproduction) et de leur diversité.

SYNTHESE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX DE CONSERVATION

Les enjeux sont « ce que l'on peut gagner ou perdre », ils correspondent à l'état souhaité à long terme : le maintien ou la restauration des habitats et des espèces d'intérêt communautaire ainsi que de la fonctionnalité, l'intégrité et la cohérence du site Natura 2000.

SYNTHESE DES HABITATS ET ESPECES A STATUT SUR LE SITE

Tableau XVIII- Synthèse des habitats élémentaires

Espèce	Code	Estimation de la surface (Km2)		Structure et fonctionnalité			Enjeu de représentativité (MNHN)	État de conservation				Sources	
		Sur le site	Manche Atlantique	Production primaire	Alimentation Reproduction	Diversité		Sur le site					
								Espèces «invasives»	Perturbations physiques	Evolutions	Global		Manche-Atlantique (2009)
Sables fins	1110-1	120	10%	x	xxx	x	2 : aire réduite	-	Inadéquat ?	-	Favorable ?	Mauvais	CARTHAM In vivo MNHN
Sables moyens	1110-2	147	2.1%		xx	x	3 : habitat remarquable	Crépidule	Inadéquat ?	-	Inadéquat ?		
							dunes : 2 aires réduites						
Sables grossiers	1110-3	161	1.15%		x	xx	3 : habitat remarquable	Crépidule	Inadéquat ?	-	Inadéquat ?		
Faciès envasé	1110-4	6	0.3%	xx	xxx	xx	2 : aire réduite	Crépidule	-	-	Favorable ?		
	1160-1			xx	xxx	xx	2 : aire réduite	Crépidule	-	-	Favorable ?		
Moulières infralittorales	1170-5A	6	-		xx	x	2 : aire réduite	Sargasse	-	-	Favorable ?		
Roches abritées	1170-6	10	0,2%	xxx	xx	xxx	2 : aire réduite	Sargasse	-	Régression	Mauvais		
Roches circalittorales	1170	9	-			xx	Non classé	-	-	-	Favorable ?		

Tableau XIX- Synthèse des espèces de la Directive Habitats Faune Flore

Espèce	Code	Estimation de la population (nb d'individus)				Habitat de l'espèce sur le site	État de conservation		Sources
		Baie de Seine occidentale	Cap Lévi	Baie de Seine orientale	En France		Sur les sites	Manche-Atlantique	
Grande alose	1102	3 000 – 7 000 (Vire)	Absent	300 – 1000 (Seine et Orne)	290 000 - 850 000	Ensemble du site. Concentration en face des estuaires lors des migrations	Inconnu (effectifs en hausse)	Mauvais	FDPPMA 50, Seinomigre, MNHN
Lamproie marine	1095	3 – 1 000 (Vire)	Absent	1000 – 4000 (Seine et Orne)	110 000 - 310 000			Inadéquat	
Saumon atlantique	1106	100 – 500 (Vire)	Inconnu	300 – 400 (Seine, Orne et Touques)	17 000 - 18 000		Mauvais		
Alose feinte	1103	Inconnu	Absent	Obs. fréquentes	100 000 – 300 000		Inconnu	Inadéquat	
Lamproie de rivière	1099	Inconnu	Absent	0 – 800 (Seine)	55 000 - 150 000			Mauvais	
Phoque veau-marin	1365	125	Quelques Obs.	Quelques Obs.	Plus de 350	Zone de chasse en fond de baie. Reposoir et reproduction en Baie des Veys	Effectifs en hausse	Favorable	Vincent et al, 2010 (effectifs moyens 3 ^{ème} trim. 2010) Scann II
Phoque gris	1364	Quelques observations	Obs. fréquentes	Quelques Obs.	Plus de 170	Ensemble du site ? Observation	Inconnu	Inconnu	
Marsouin commun	1351	Obs. fréquentes	Quelques Obs.	Obs. fréquentes	40 900 (Manche mer du Nord)		Inconnu (effectifs en hausse)	Inconnu	
Grand dauphin	1349	Quelques Obs.	Obs. fréquentes	Quelques Obs.	12 600 (Europe hors Méditerranée)		Inconnu	Inconnu	

Tableau XX- Synthèse des espèces de la Directive Oiseaux *(Espèces annexe I et/ou Ospar en bleu)*

Espèce	Estimation de la population								Habitat de l'espèce sur le site	État de conservation			
	Nicheurs (nb de couples)			Survols BDV moyenne	WI (3 secteurs)	Migration Pointe du Hoc (Ind./h)	Hivernants			sur le site	UICN*** France	En Manche-Atlantique	
	Site	à proximité	France				2007-2010	France					Europe
Puffin des Baléares	-	-	-	8,3	1	1,8 (7 à Gatteville)	Pélagique	oct-20		↗ ?	VU (m)	↘ (Birdlife 2004)	
Harle huppé	-	-	-	59,1	233,4	1,1	3669	170	Fond de baie pour les grèbes et le harle huppé	↘ ?	LC	→ (Birdlife 2004)	
Plongeon catmarin	-	-	-	1,4	8,5	2,7	841	150 - 450			DD	→	
Plongeon imbrin	-	-	-	3,2	2,3	0	103	5			VU (H)	→ (Birdlife 2004)	
Plongeon arctique	-	-	-	1,3	10,2	0,3	177	250 - 500			DD	↘	
Grèbe esclavon	-	-	-	6,5	34,2	0	418	4,6 - 6,8			VU (H)	→	
Grèbe huppé	-	-	-	12	211	0,7	34310	290 - 420			LC	↘	
Mouette tridactyle	-	1408	> 5000	0,7	27,3	40,8	Pélagique	8400		Reproduction en falaise	↘ (N)	NT (N)	→/↗ (Birdlife 2004)
Fulmar boréal	-	101	> 807		157,4	0,2	Pélagique	4,000 couples			↘ (N)	LC	→ (Birdlife 2004)
Grand cormoran	406	-	> 2550	10,3	298,9	2,4	99270	120	Reproduction sur les îles et en falaise espèces plutôt côtière	↗ (N)	LC	↗	
Cormoran huppé	353	7	>7069	1,2	148,5	0	1000-2500	199 - 205			↗ (N)	LC	↘
Goéland marin	460	90	> 5700	14,5	352,2	0,5	13 - 14 000	330 - 540			↗ (N)	LC	↗
Goéland brun	02 - 04	726	> 19 306	3,8	6,7	0	70000	530 - 570			↘ (N)	LC	↗
Goéland argenté	700	1769	> 38 490	102,1	1410,3	NC	180000	2,2 - 4,2			↘ (N)	LC	↘
Macreuse noire	-	-	-	409,9	133	32,5	22391	1,6	Nord-ouest de la Baie des Veys et sud de la rade de Saint-Vaast-la-Hougue	↘	LC	→	
Macreuse brune	-	-	-	32,5	41	0,2	plus de 285	1			↘	EN (H)	→
Eider à duvet	-	-	-	40,3	101,5	0,4	2000-2400	1,160 - 1,420			↘ ?	LC	↘
Mouette pygmée	-	-	-	9,3	6	34,2	250	72 - 174	Ensemble du site ?	→	LC	↗	
Mouette mélanocéphale	-	-	-	0,1	757,7	1,1	plus de 8000	360 - 960	Espèces plutôt côtières	→	LC	→	

Espèce	Estimation de la population								Habitat de l'espèce sur le site	État de conservation		
	Nicheurs (nb de couples)			Survols BDV moyenne	WI (3 secteurs)	Migration Pointe du Hoc (Ind./h)	Hivernants			sur le site	UICN*** France	En Manche-Atlantique
	Site	à proximité	France				2007-2010	France				
Sterne caugek	-	-	-	1,6	14,2	21,6	500-1000	166 - 171	Ensemble du site ?	↗ ?	LC	→
Sterne pierregarin	-	-	-	0,6	0	42	Faible effectif	170 - 210		↘	LC	→
Sterne arctique	-	-	-		0	0		E (>1,000)		migrateur	LC	→/↘ (Birdlife 2004)
Sterne naine	-	-	-		0	0,9		42,5 - 55,5		migrateur	LC	↘
Guifette noire	-	-	-		0	0,3		500 - 1,000		migrateur	LC	↘
Fou de Bassan	5 SAO*	-	21890	82,5	395	84,3	Pélagique	312 couples**		↗ (N) ?	NT (N)	↗ (Birdlife 2004)
Guillemot de Troïl	-	-	-	3,4	19,7	1,4	Pélagique	2,700 couples		↘ ?	LC	↗ (Birdlife 2004)
Pingouin torda	-	-	-	37,8	25,2	6,3 (25 à Gatteville)	Pélagique	530 couples**		↘ ?	LC	↗ (Birdlife 2004)
Grand Labbe	-	-	-	0	2	2,9 (25 à Gatteville)	Pélagique	non connu			LC	↗ (Birdlife 2004)
Labbe parasite	-	-	-	0,4	0	1,5	Pélagique	non connu		migrateur	LC	→/↘ (Birdlife 2004)
Tadorne de Belon	2	22 (2008)	> 2000	-	-	-	-	-	Reproduction sur St-Marcouf	→ (N)	LC	→
Aigrette garzette	1	116	> 11,000	-	-	-	-	-		↘ (N)	LC	↗
Huîtrier pie	3	8	1050	-	-	-	-	-		→ (N)	LC	↘
Bécasseau violet	-	-	-	0	Estran	0	595	50 - 100		↘ ?	LC	→
Tournepierrre à collier	-	-	-	0	Estran	0,3	19339	100 - 200		LC	↘	

Sources: GONm; GISOM; Dubois, 2008; Marion, 2007; UICN; Wetlands international, 2006; Birdlife, 2004);

* SAO : site apparemment occupé ;

** : le nombre d'hivernant n'est pas connu pour ces espèces

*** Système internationale pour décrire l'état de conservation d'une espèce : LC - Préoccupation mineur ; NT – quasi-menacée ; VU – vulnérable ; EN – en danger ; CR – en danger critique d'extinction ; DD - Données insuffisantes ; (N) – durant la période de nidification ; (m) – durant la période migratoire

HIERARCHISATION DES ENJEUX DE CONSERVATION

- Les enjeux prioritaires ont été définis ainsi : **Habitats d'importance nationale** (niveau 2) **ou locale** avec des **fonctionnalités fortes** sur le site.
- Espèces de la Directive Habitat (**poissons migrateurs et mammifères**) également inscrites à la **convention OSPAR** et/ou présentes en **effectifs importants** au niveau national.
- Espèces d'oiseaux** de l'**annexe I** de la Directive Oiseaux ou de la **convention OSPAR** et présentes en **effectifs importants** au niveau national.

Tableau XXI – Synthèse et hiérarchisation des enjeux

Enjeu	Espèce / habitat	Importance		Fonction	Enjeux sur le site
		nationale / européenne	locale*		
<u>Fonds meubles</u> : Conservation des fonds de sable fin plus ou moins envasés à faible profondeur et de leurs fonctionnalités (zone de reproduction et d'alimentation).	Faciès envasé (1160-1110)	2	D	***	prioritaire
	Sable fin (1110-1)	2	B	***	prioritaire
	Sable moyen (1110-2)	3	B	* à **	fort
		Dunes : 2			
Sable grossier (1110-3)	3	C	*	secondaire	
<u>Récifs</u> : Conservation des forêts de laminaires, de leurs fonctions (zone de production et de reproduction) et de leur diversité.	Moulière infra... (1170-5A)	2	D	**	fort
	Roche abritée (1170-6)	2	D	***	prioritaire
	Roche circalittorale (1170)	Non classé	D	*	Secondaire ?
<u>Poissons migrateurs I</u> : Réduction des captures d'amphihalin en estuaire et en mer. <u>Poisson migrateurs II</u> : Restauration de populations fonctionnelles normandes et reconquête du bassin de la Seine qui fut un fleuve très important.	<u>Grande alose</u>	Annexe II et OSPAR	B	Couloir de migration	prioritaire
	<u>Lamproie marine</u>		C		prioritaire
	<u>Saumon atlantique</u>		C		prioritaire
	Alose feinte	Annexe II	?		Secondaire ? (connaissance)
	Lamproie de rivière	Annexe II	?		Secondaire ? (connaissance)
<u>Phoque</u> : Connaissance et maintien de la fonctionnalité et de l'intégrité de la baie de Seine occidentale pour la colonie de phoque veau marin.	Phoque veau-marin	Annexe II	A	Reproduction	prioritaire
	Phoque gris		D	Migration	secondaire
<u>Cétacés I</u> : Connaissance et maintien des zones fonctionnelles pour les cétacés en Baie de Seine.	<u>Marsouin commun</u>	Annexe II et OSPAR	B ?	Reproduction ?	prioritaire
<u>Cétacés II</u> : Réduction des sources de mortalité de cétacés en mer (émission de bruit, captures accidentelles....)	Grand dauphin	Annexe II	D ?	Migration	secondaire

Enjeu	Espèce / habitat	Importance		Fonction		Enjeux sur le site
		nationale / européenne	locale*			
<p><u>Avifaune nicheuse I</u> : Connaissance et maintien de l'intégrité de la colonie d'oiseaux nicheurs des îles de Saint-Marcouf</p> <p><u>Avifaune nicheuse II</u> : Connaissance et maintien de la fonctionnalité de la Baie de Seine occidentale pour les oiseaux marin nichant sur le site ou à proximité</p>	Grand cormoran	-	A(Rp)	D (H)	Reproduction sur le site	fort
	Cormoran huppé	-	B (Rp)	A (H)		fort
	Goéland argenté	-	B (Rp)	D (H)		fort
	Goéland marin	-	B (Rp)	B (H)		fort
	Goéland brun	-	B (Rp)	-		fort
	Huîtrier pie	-	D (Rp)	-		secondaire
	Aigrette garzette	Annexe I	D (Rp)	-	fort	
	Tadorne de Belon	-	D (Rp)	-	secondaire	
	Mouette tridactyle	OSPAR	A(Rp)	-	Reproduction à proximité	prioritaire
	Fulmar boréal	-	B (Rp)	C (H)?		fort
	Fou de Bassan			D (Rp)	C (H)?	Reproduction ?
<p><u>Avifaune en Mer I</u> : Maintien des ressources alimentaires nécessaires à l'avifaune.</p> <p><u>Avifaune en Mer II</u> : Réduction des sources de mortalités d'oiseaux en mer, notamment celles liées aux pollutions d'origine marine (hydrocarbures et macro-déchets).</p> <p><u>Avifaune en Mer III</u> : Connaissance et suivi des effets des évolutions climatiques sur l'avifaune marine.</p> <p>NB : les espèces marines nicheuses sur le site ou à proximité ne sont pas rappelées ici mais elles sont également concernées par ces enjeux</p>	Puffin des Baléares	OSPAR	B ?	Alimentation, repos, migration	prioritaire	
	Harle huppé	-	B		fort	
	Plongeon catmarin	Annexe I	B		prioritaire	
	Plongeon imbrin	Annexe I	C		prioritaire	
	Plongeon arctique	Annexe I	B		prioritaire	
	Grèbe esclavon	-	B		fort	
	Grèbe huppé	-	D		secondaire	
	Macreuse noire	-	C		fort	
	Macreuse brune	-	A		fort	
	Eider à duvet	-	B		fort	
	Mouette pygmée	Annexe I	C		prioritaire	
	Mouette mélanocéphale	Annexe I	B		prioritaire	
	Sterne caugék	Annexe I	C		prioritaire	
	Sterne pierregarin	Annexe I	C ?		fort	
	Guillemot de Troïl	-	C ?		fort	
	Pingouin torda	-	C		fort	
Grand Labbe	-	C ?	fort			
Labbe parasite			D ?	Secondaire		
Espèces anecdotiques	Sterne arctique	Annexe I	D	Migration, Alimentation, repos	secondaire	
	Sterne naine	Annexe I	D		secondaire	
	Guifette noire	Annexe I	D		secondaire	
	Bécasseau violet	-	D		secondaire	
	Tournepierrre à collier	-	D		secondaire	

* A = plus de 15% de la surface/de l'effectif national ; B = 15 à 2% ; C = 2 à 1 % ; D = moins de 1 % ; Rp = reproducteur ; H = hivernant

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE GENERALE

Abellard O. (coord.), 2009. Référentiel pour la gestion des activités de pêche professionnelle, cultures marines, sports et loisirs en mer dans les sites Natura 2000 en mer - Tome 2 Les habitats et les espèces Natura 2000 en mer. AFB. 121 p.

Bensettiti F., et al, 2004. Cahier d'habitats Natura 2000 - Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 Espèces animales. La documentation française. 353 p.

Bensettiti F., Trouvilliez J., 2009. Rapport synthétique des résultats de la France sur l'état de conservation des habitats et des espèces conformément à l'article 17 de la Directive Habitats. MNHN-DEGB-SPN. 48 p.

Le Berre I., David L. & al, 2009. Atlas de sensibilité du littoral aux pollutions marines, annexe technique du Plan ORSEC du département du Calvados. MIMEL/GEOMER. 54p.

Le Berre I., David L. & al, 2010. Atlas de sensibilité du littoral aux pollutions marines, annexe technique du Plan ORSEC du département de la Manche. MIMEL/GEOMER. 64p.

Mary M., 2008. Document d'objectifs du site Natura 2000 « Tatihou – Saint-Vaast-La-Hougue ». CELRL.

PNR Marais du Cotentin et du Bessin, 2010. Document d'objectifs du site Natura 2000 « Basses vallées du Cotentin et du Bessin - Baie des Veys » - Directive Oiseaux. 341 p.

PNR Marais du Cotentin et du Bessin, 2010. Document d'objectifs du site Natura 2000 «Marais du Cotentin et du Bessin - Baie des Veys» - Directive Habitat. 311 p.

Renard S., 2001. Document d'objectifs du site Natura 2000 «Caps et Marais arrières-littoraux de la Pointe de Barfleur au Cap Lévy». CELRL.

BIBLIOGRAPHIE SUR LES HABITATS

AESN, 2011. Inventaire de l'ichtyo faune des estuaires bas normands – Contrôle de surveillance DCE. 45 p

Amara R., Meziane T. & al, 2007. Growth and condition indices in juvenile sole *Solea solea* measured to assess the quality of essential fish habitat. Marine ecology progress series. 201-208 p

Amara R., Selleslagh J., 2009. Growth and condition of 0-group European flounder, *Platichthys flesus* as indicator of estuarine habitat quality. Hydrologia. 87698 p. Auby I.,

Oger-Jeanneret H. Sauriau PG. Hily C. Barille L., 2010. Angiospermes des côtes françaises Manche-Atlantique. Propositions pour un indicateur DCE et premières estimations de la qualité. . IFREMER / Université de Nantes / CNRS.

Bensettiti F., et al, 2002. Cahier d'habitats Natura 2000 - Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 Habitats côtiers. La documentation française. 399 p.

Blanchard M., Hamon D. & Bajjouk T., 2009. Fiche de synthèse d'habitat "La Crépidule" - REBENT. REBENT/NATURAL 2000. 10 p.

Blanchard M., Loarer R. & Jarriault R. , 2010. *Crepidula fornicata* : cartographie d'une invasion. IFREMER. Poster présenté à la conférence francophone ESRI, 29-30 09/10, Versailles.

Cabioch L., 1968. Contribution à la connaissance des peuplements benthiques en Manche occidentale (zone pré-littorale) (1968) au 1/180000. Station biologique de Roscoff. Produit numérique REBENT Ifremer-Université-CNRS.

Carpentier A., Martin C.S. Vaz S. (Eds.), 2009. Atlas des habitats des ressources marines de la Manche orientale, rapport final (CHARM phase II). IFREMER, Boulogne-sur-mer, France. Programme INTERREG. 626 p.

- CEVA, 2008. Cartographie détaillée substrat / végétation des estrans rocheux du Pays de Caux et de Basse-Normandie à l'aide d'un capteur hyper spectral aéroporté. CEVA. AESN / EDF. 231 p.
- Commission OSPAR , 2009. Impacts of climate change on the North-East Atlantic ecosystem. 55 p.
- Dauvin J.C., 2009. Establishment of invasive Asian shore crab *Hemigrapsus sanguineus* from the Contentin Peninsular, Normandy, France. Aquatic invasions. 467-472 p.
- Dauvin J.C., Thiébaud E. & al, 2004. Spatial structure of a subtidal macro benthic community in the Bay of Veys. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. 217-235 p.
- Derrien-Courtel S., Le Gal A., 2010. Suivi des Macro-algues subtidales de la façade Manche-Atlantique - DCE Surveillance des Masses d'Eau. Contrat IFREMER-MNHN. 39 p.
- Derrien-Courtel S., Le Gal A., Guillaumont B., Médéler-Tard V. & Bajjouk T., 2009. Fiche de synthèse d'habitat "laminaires" - REBENT. REBENT/NATURA2000. 14 p.
- Duarte C.M., Cebrian J., 1996. The fate of marine autotrophic production. *American Society of Limnology and Oceanography* 41(8). 1758-1766 p.
- Duchemin J., 2011. Imprégnation en micro-polluants : Conséquence pour le biote, les écosystèmes et le consommateur de produits de la mer. *Les rencontres de Seine-aval*. 16-17 p.
- FFESSM, 1999. Ile de Tatihou - Les algues.
- Foucher E., 2008. Evaluation annuelle du stock de coquilles Saint-Jacques de la Baie de Seine : résultats de la campagne COMOR 38. IFREMER.
- Foveau A., 2009. Habitats et communautés benthiques du bassin oriental de la Manche : état des lieux au début du XXIème siècle. Thèse de doctorat de l'université de Lille. 308 p
- Gentil F., Cabioch L., 1997. Carte des peuplements macro-benthiques de la Baie de Seine et de la Manche centrale - Echelle 1/117000. Observatoire océanologique de Roscoff.
- Gohin F, 2010. Atlas de la Température, de la concentration en Chlorophylle et de la Turbidité de surface du plateau continental français et de ses abords de l'Ouest européen. IFREMER. 53 p.
- Hily C., et al, 2008. Fiche de synthèse d'habitat "Herbiers de zostères" - REBENT. REBENT/NATURAL 2000.
- Hily C., Fiche de synthèse sur les biocénoses : Les herbiers de Zostères marines (*Zostera marina* et *Zostera noltii*). REBENT. 6 p.
- Huet M., Koken M., 2010. Intensité de l'imposex chez *nucella lapillus* le long des côtes de la Manche et de l'Atlantique en 2009. RNO. 92 p.
- Larsonneur C., 1971. Manche centrale et Baie de Seine : géologie du substratum et des dépôts meubles. Thèse de doctorat de l'université de Caen. 394 p.
- 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. MNHN-SPN. 55 p.
- Lepareur F., et al, 2010. Natura 2000 en mer et pêche professionnelle - Synthèse et analyse des enjeux de conservation en lien avec les activités de pêche. MNHN-SPN. 132 p.
- Les plongeurs naturalistes de Tatihou, 1998. Inventaire de la faune et de la flore marine de Tatihou.
- Mahé K., et al, 2006. Synthèse bibliographique des principales espèces de Manche orientale et du golfe de Gascogne. IFREMER. Convention Ministère de l'Industrie. 167 p.
- Marín Leal J.C., 2007. Interactions trophiques entre l'huître creuse *Crassostrea gigas* et les suspensivores benthiques dans deux écosystèmes intertidaux en Basse-

Normandie: Utilisation des isotopes stables naturels et des profils acides gras. Thèse de doctorat de l'Université de Caen. 253 p.

MNHN-SPN / MAAP-DPMA, 2010. Natura 2000 en mer et pêche : Synthèse et analyse des enjeux de conservation en lien avec les activités de pêche professionnelle. 121 p.

Pagny, et al, 2010. Les espèces marines invasives en Bretagne. GIP Bretagne environnement. 44 p.

Rusig A.M., Mussio I. & al, 2006. Inventaires floristiques et faunistiques d'espaces naturels du littoral bas normand - Caractérisation de l'état écologique des habitats naturels et côtiers en relation avec les "ZNIEFF-Mer" et la DCE - Chausey, Cap Levi, Tatihou – Macroalgues intertidales. GEMEL Normandie. 75 p.

Riou P., 1999. Dynamique des nourriceries de sole et de plie en Manche Est. Importance écologique de l'estuaire de la Seine. Thèse de doctorat. Université de Caen. 119 p

Riou P., Etourneau C., 2012. Qualité du Milieu Marin Littoral Normand. Départements : Seine Maritime, Eure, Calvados et Manche - Résultats acquis jusqu'en 2011. IFREMER. 128 p.

Thouin F., 1983. Cartographie et étude des populations de Laminaires de Basse-Normandie - 1980-1983. Université de Caen. 59 p.

Timsit O., Hacquebart, 2006. Inventaires floristiques et faunistiques d'espaces naturels du littoral bas normand - Caractérisation de l'état écologique des habitats naturels et côtiers en relation avec les "ZNIEFF-Mer" et la DCE - Chausey, Cap Levi, Tatihou - Invertébrés intertidaux. GEMEL Normandie. 71 p.

Valero M. (coord.), 2003. Dynamique des champs de *Laminaria digitata*, ressource algale en Bretagne : Impacts biotiques, abiotiques et anthropiques. Station Biologique de Roscoff. 10 p.

Vaslet D., Larsonneur C. & al, 1978. Les sédiments superficiels de la Manche 1/500 000. Carte géologique de la marge continentale Française. BRGM, CNEXO.

BIBLIOGRAPHIE SUR LES MAMMIFERES MARINS

- CRMM, 2010. Les échouages de mammifères marins sur le littoral français en 2009. CRMM. 48 p.
- CSIP, 2010. Final Report for the period 1st January 2005 – 31st December 2010. UK Cetacean Strandings Investigation Programme. 98 p.
- Di Lorio L., Gervaise C., Gally F., 2011. Détermination de la présence des grands dauphins en Baie de Seine occidentale et utilisation du site. GECC – ENSTA-Bretagne - DREAL. 14 p.
- Elder J.-F., Gautier G., 2009. Bilan du suivi 2008 par U.L.M. des colonies de phoques veaux-marins (*Phoca vitulina*) de la Baie du Mont Saint-Michel et de la Baie des Veys. DREAL. 32 p.
- GECC, 2011. Réseau d'Observateurs des Mammifères Marins en Mer de la Manche - Bilan de l'année 2011. GECC 8 p.
- Hammond P. (coord.), 2006. Small Cetaceans in the European Atlantic and North Sea (SCANS-II). Univ. of St Andrews. LIFE Project. 55 p.
- JNCC, 2007. Second Report by the UK under Art. 17 on the implementation of the Directive : *Halichoerus grypus*. 10 p.
- JNCC, 2007. Second Report by the UK under Art. 17 on the implementation of the Directive : *Phoca vitulina*. 14 p.
- JNCC, 2007. Second Report by the UK under Art. 17 on the implementation of the Directive : *Phocoena phocoena*. 14 p.
- JNCC, 2007. Second Report by the UK under Art. 17 on the implementation of the Directive : *Tursiops truncatus*. 14 p.
- Martinez L., et al, 2010. Etat des connaissances sur la distribution de deux espèces Natura 2000 : le Grand dauphin et le Marsouin commun sur les côtes françaises. CRMM. MEEDDM. 34 p.
- Morizur Y., Gaudou O., Miossec D., Toulhoat L., Gamblin C., 2011. Captures accidentelles françaises 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. IFREMER / CNPN. 33 p.
- Morizur Y., Le Niliot P., Buanic M., Pianalto S., 2009. Expérimentations de répulsifs acoustiques commerciaux sur les filets fixes à baudroies en mer d'Iroise. IFREMER / AFB 17 p.
- Spitz J., 2010. Stratégie alimentaire et énergétique de la prédation chez les mammifères marins. Thèse de doctorat de l'Université de la Rochelle. 238 p.
- Vincent C., et al, 2010. Suivis télémétriques 2007-2009 de phoques veaux-marins *Phoca vitulina* en Baie des Veys. Université de La Rochelle et CNRS. DIREN Basse-Normandie. 60 p.
- Vincent C., Vincent C., Blaize C., Deniau A., Dumas C., Dupuis L., Elder J.-F., Fremau M.-H., Gautier G., Karpouzopoulos J., Lecarpentier T., Le Nuz M., Thiery P., 2010. Le « Réseau Phoques », site thématique de Sextant (Ifremer) : Synthèse et représentation cartographique du suivi des colonies de phoques en France de 2007 à 2010 -Rapport méthodologique pour le "Réseau Phoques" sous Sextant (Ifremer). Université de La Rochelle et CNRS. 23 p.

BIBLIOGRAPHIE SUR LES OISEAUX MARINS

- Barrier A., Purenne R., 2012. L'île Tatihou - Bilan GONm pour la période septembre 2011 à août 2012. GONm. 10 p.
- Barrier A., Purenne R., 2012. Suivi de la colonie plurispécifique de goélands de l'île Tatihou - Saison 2012. GONm. 20 p.
- Birdlife International, 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. 374 p.
- Blond M., Caillot E., 2011. Réseau «Limicoles Côtiers» - Baie des Veys-Littoral Est-Cotentin - Synthèse annuelle - . RN Domaine de Beauguillot. DREAL / PNRMCB. 94 p.
- Cadiou B. (coord.), 2011. Cinquième recensement national des oiseaux marins nicheurs en France métropolitaine 2009-2011 - Bilan intermédiaire. GISOM. AFB. 62 p.
- Cadiou B., Pons J.M. & al, 2004. Oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine (1960-2000). 218 p.
- Commission européenne, 2010. Wind energy developments and Natura 2000. 117 p.
- Cury P.M., Boyd I.L., Bonhommeau S., Anker-Nilssen T., Crawford R.J.M., Furness R.W., Mills J. A., Murphy E.J., Österblom H., Paleczny M., Piatt J.F., Roux JP., Shannon L., Sydeman W.J., 2011. Global Seabird Response to Forage Fish Depletion—One-Third for the Birds. Science December 2011, vol. 334 . 1703 p.
- De seynes A., 2009. Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 2008. LPO. ornithos 16-3. 153-184 p.
- Debout G., 2000. La ZPS des îles Saint-Marcouf - Bilan et perspectives. GONm. DIREN Basse-Normandie. 24 p.
- Debout G., 2003. Les plongeurs et les grèbes en mer : l'hivernage est-il lié au débouché des estuaires? Le cormoran 13 (57). 24-26 p.
- Debout G., 2010. Réseau des Réserves de Normandie. GONm. 32 p.
- Debout G., et al, 2000. Bilan de ZPS bas-normandes : Littoral ouvrier, Falaises du Bessin, Iles Saint-Marcouf, Iles Chausey, Baie du Mont Saint-Michel. GONm. DIREN Basse-Normandie. 33 p.
- Debout G., et al, 2000. Bilan de ZPS bas-normandes: Baie du Mont Saint-Michel, Iles Saint-Marcouf, Falaises du Bessin, Littoral ouvrier. GONm. DIREN Basse-Normandie. 69 p.
- Debout G., et al, 2001. Bilan de ZPS bas-normandes : Littoral ouvrier, Baie d'Orne, Falaises du Bessin, Iles Saint-Marcouf, Havre de Siennes, Iles Chausey, Baie du Mont Saint-Michel. GONm. DIREN Basse-Normandie. 35 p.
- Debout G., Purenne R., 2010. Le fou de Bassan *Morus bassanus* nicheur à la réserve de Saint-Marcouf. Alauda. 321-328 p.
- Debout G., Purenne R., A paraître. Observatoire des ZPS de Basse-Normandie - Les îles saint-Marcouf. GONm.
- Deceuninck B., Maeho R., 1998. Limicoles nicheurs de France. Synthèse de l'enquête nationale 1995-1996. LPO. 102 p.
- Deceuninck B., Maeho R., 2000. Synthèse des dénombrements et analyse des tendances des limicoles hivernants en France 1978 – 1999. LPO. Wetlands International. 83 p.
- Deceuninck B., Maillet N., 2009. Dénombrement d'anatidés et de foulques hivernants en

France - Janvier 2008. LPO. Wetlands International. 46 p.

Delany S., Scott D., 2006. Waterbird population estimates, fourth edition. Wetlands International Global series n°12. 239 p.

DUBOIS, Ph. J. & JIGUET, F. (2006).- Troisième recensement des Laridés hivernants en France - hiver 2004/ 2005. Ornithos 13(3).

Dubois P. J., 2007. Avifaune française et changements climatiques : une évaluation. LPO. 57 p.

Issa N., Deceuninck B., 2009. Anatidés et Limicoles nicheurs en France : enquêtes 2010 Présentation et méthodologie. LPO / ONCFS. 76 p.

Johannot F., Wertz M. (Coord.), 2008. Connaissance et gestion des oiseaux d'intérêt communautaire. Site extranet du MEEDDAT, fiches mises en ligne.

Le Guillou G. , 2010. Bilan du 37ème recensement des oiseaux échoués sur le littoral normand. GONm. Le Petit Cormoran n°178. 14-15 p.

LPO - SEOF - ONCFS, 2011. La liste rouge des espèces menacées en France. UICN - MNHN. 28 p.

Marion L. (coord), 2007. Recensement national des grands cormorans hivernant en France durant l'hiver 2006-2007. MEDAD. 38 p.

Marion L., 2007. Recensement national des grands cormorans nicheurs en France en 2006. Université de Rennes I. MEDAD. 22 p.

Massé, A., 2009. Etude des stationnements de macreuses sur trois sites normands et bretons : littoral augeron, côtes Est du Cotentin, Baie du Mont Saint Michel. Observatoire

de la ZPS Estuaire et Marais de la Basse Seine – Maison de l'Estuaire. 87 p.

Stone C.J., 1995. An atlas of seabird distribution in north-west European waters. JNCC. 326 p.

Valery L., 2010. Note de synthèse sur les captures accidentelles d'oiseaux marins par les engins de pêche. MNHN-SPN. 8 p.

Vincent T., 1990. Les noyades d'oiseaux marins plongeurs dans les filets de pêche : l'exemple des guillemots de Troïl en Baie de Seine. Le Cormoran, 6. 289-291 p.

Yésou P., Oiseaux marin - Contribution à la DCSMM pour la sous-région marine Manche-Mer du Nord. ONCFS.5 p .

BIBLIOGRAPHIE SUR LES POISSONS AMPHIHALINS

COGEPOMI, 2006. Plan de gestion des poissons migrateurs du bassin Seine Normandie 2006 - 2010. 123 p.

COGEPOMI, 2011. Plan de gestion des poissons migrateurs du bassin Seine Normandie 2011 - 2015. 116 p.

Ditche J.M., Blanchard C., 2009. Réseau hydrobiologique et piscicole - Bassin Seine Normandie - Synthèse des données de 1995 à 2004. ONEMA. 34 p.

FDPPMA50, 2010. Indice d'Abondance Saumon. Basse-Normandie. Contrat Etat-Région 2007/2013. 187 p.

Goulmy F., 2010. Observatoire piscicole des Claires de Vire - année 2010. FDPPMA 50/FNP/AESN/CRBN. 54 p.

INRA Rennes, 2011. Données de la station de contrôles des espèces amphihalines sur l'Oir - Années 1984 - 2010.

Lemasquerier R., 2010. Station de contrôle des remontées de poissons migrateurs de May – Feuguerolles compte rendu du suivi 2009. FDPPMA 14. 14 p.

MEEDDTL, Les poissons migrateurs amphihalins - Les grandes orientations de la stratégie nationale de gestion. 28 p.

ONEMA, 2008. Plan français de mise en œuvre des recommandations de l'OCSAN en matière de protection, de gestion et de mise en valeur du saumon atlantique et de son habitat. 23 p.

SeinoMigr, 2011. Données de la station de contrôles des espèces amphihalines du barrage de Pose sur la Seine - Années 2008 - 2010.

Trenkel V.M., Berthélé O. & al, 2009. Atlas des grands invertébrés et poissons observés par les campagnes scientifiques. Bilan 2008. IFREMER. 100 p.

Table des cartes

Carte 1 - Aires marines protégées à proximité des sites Baie de Seine occidentale (AFB)	17
Carte 2 - Façade maritime Manche Mer du Nord - Protection des espèces et des paysages	19
Carte 3 - Secteurs ouverts et fermés à la pêche de la coquille Saint-Jacques au 05 janvier 2012 (DDTM14).....	28
Carte 4 - Paramètres météo-océaniques (sources : DREAL Basse-Normandie, Shom , Gresarc, Météo-France in Le Berre, David et al., 2009).....	31
Carte 5- Bathymétrie en Baie de Seine occidentale (SHOM)	33
Carte 6 - Nature des fonds sur le site (carte du SHOM et résultats in vivo)	34
Carte 7 - Inventaires biologiques et analyse écologique des habitats marins patrimoniaux 2010-2012	37
Carte 8 - Localisation des enjeux liés à la représentativité au sein du site Natura 2000.....	50
Carte 9 - Amphihalins pêchés (ind/km2) lors des campagnes CGFS de 2007 à 2009 (IFREMER).....	51
Carte 10 - Poissons amphihalins en Baie de Seine (Plagepomi, FDPPMA, Natura 2000)	54
Carte 11 - Phoques gris et veaux-marins en Baie de Seine occidentale (GECC, MDE, CRMM).....	63
Carte 12 - Grand dauphin et marsouin en Baie de Seine occidentale (GECC, MDE, CRMM).....	67
Carte 13 : Zones CIEM.....	70
Carte 14 - Plongeurs en Baie de Seine occidentale (MDE, Wetlands)	80
Carte 15 – Malacophages en Baie de Seine occidentale	82
Carte 16 - Fou de Bassan, alcidés et mouettes de l'annexe I (MDE, Wetlands)	84
Cartes 17 et 18- N Nourriceries et frayères de plie, bar, dorade grise et seiche en Manche et densité potentielle de juvénile de sole et de plie en Baie de Seine. (Mahé K. et al., IFREMER, 2006 ; Riou, 1999).....	96
Carte 19 - Synthèse des zones fonctionnelles connues en Baie de Seine (AFB d'après IFREMER et GONm).....	98

Table des figures

<i>Figure 1 - Vitesse maximale du courant de marée en vive-eau moyenne et marnage en Manche en vive-eau moyenne (Le Berre, I. et al., 2010).....</i>	<i>32</i>
<i>Figure 2 - Evolution spatio-temporelle de la Crépidule en Baie de Seine (Blanchard et Al., 2010 ; COMOR).....</i>	<i>46</i>
<i>Figure 3 - Indice d'abondance saumon en Basse-Normandie.....</i>	<i>53</i>
<i>Figure 4 - Effectifs des échouages des cétacés les plus observés en Manche de 1990 à 2009 (CRMM).....</i>	<i>68</i>
<i>Figure 5 - Figure 5 : Nombre total d'échouage de marsouins en baie de Seine de 2006 à 2010 répartis par mois (CRMM).....</i>	<i>68</i>
<i>Figure 6 - Nombre de phoques veaux-marins retrouvés échoués par mois en Manche depuis 2006. Les couleurs indiquent la taille en cm. (CRMM).....</i>	<i>71</i>
<i>Figure 7 - Principales voies de migration des oiseaux en France.....</i>	<i>74</i>
<i>Figure 8 - Cycle biologique annuel d'une population d'oiseaux migrants (GIP Loire Estuaire).....</i>	<i>74</i>
<i>Figure 9 - Percentile 90 de la Chlorophylle-a sur la période 2003 à 2009 (indicateur des niveaux forts excluant les valeurs extrêmes) (IFREMER 2010).....</i>	<i>94</i>
<i>Figure 10 - Densité du zoobenthos en Manche et en Baie de Seine occidentale (campagnes RCP71-76, Cabioch L., Gentil F., Glaçon R. et Retière C. in CHARM II, Carpentier et al., 2009 et In Vivo).</i>	<i>95</i>

Table des tableaux

Tableau I - ZNIEFF de type I au niveau du site Baie de Seine occidentale ou à proximité immédiate	20
Tableau II - Principaux statuts d'aires protégées, de classement et d'inventaire	21
Tableau III - Comparaison des deux directives	24
Tableau IV - Exemple de dispositions marines du SDAGE Seine Normandie	25
Tableau V - Les principaux réseaux de suivi de la qualité du milieu marin	27
Tableau VI - Caractéristiques des principaux habitats marins sédimentaires	36
Tableau VII - Enjeux liés à la représentativité au sein du réseau Natura 2000 en mer (MNHN 2010, carte 10)	49
Tableau VIII - Poissons migrateurs recensés par plusieurs stations de contrôle (2008 /2012)	52
Tableau IX - Mesures concernant le milieu marin de la stratégie nationale de gestion des poissons migrateurs amphihalins, du Plagepomi et du SDAGE Seine Normandie et du plan français de préservation du saumon.....	56
Tableau X - Effectifs moyens et naissances des colonies de phoques veaux-marins de 2004 à 2010	59
Tableau XI - Etude du régime alimentaire des phoques veaux-marins en Baie des Veys sur 121 fèces (Spitz, 2010).....	61
Tableau XII – Observations opportunistes de marsouins et de grands dauphins en Manche centrale (GECC, Trektelen).....	66
Tableau XIII - Captures accidentelles observées et estimées entre 2007 et 2011 (Morizur et al., 2011)	70
Tableau XIV - Les oiseaux marins nicheurs sur le site et à proximité : nombre de couples ou sites apparemment occupés (sao) et part de l'effectif national. (Source GONm, Observatoire des ZPS)	77
Tableau XV - Synthèse des espèces présentes sur le site en période inter-nuptiale (migrations et hivernage).....	85
Tableau XVI - Principales espèces d'oiseaux marins échoués sur les côtes de Normandie (GONm 1972-2007 ; Le Guillou 2006).....	88
Tableau XVII - Espèces particulièrement vulnérables aux éoliennes en mer (commission européenne 2010).....	91
Tableau XVIII - Synthèse des habitats élémentaires	100
Tableau XIX - Synthèse des espèces de la Directive Habitats Faune Ffore	101
Tableau XX - Synthèse des espèces de la Directive Oiseaux (Espèces annexe I et/ou Ospar).....	102
Tableau XXI - Synthèse et hiérarchisation des enjeux	104

Table des illustrations

Illustration 1 - Fou de Bassan (<i>Morus bassanus</i>), © Sophie PONCET, AFB.....	10
Illustration 2 - Les îles Saint-Marcouf, © Sophie PONCET, AFB.....	11
Illustration 3 - Vol de macreuses noires près des îles Saint-Marcouf, © Sophie PONCET, AFB.....	14
Illustration 4 - Méthodes mises en place sur le site Natura 2000 © In Vivo, AF).....	35
Illustration 5 - Faune caractéristique des sables plus ou moins envasés © Wikipedia.....	38
Illustration 6 - Faune caractéristique des sables moyens dunaires © Wikipedia.....	39
Illustration 7 - Faune caractéristique des sables grossiers et graviers © Wikipedia.....	40
Illustration 8 - Laminaire bulbeuse (<i>Saccorhiza polyschides</i>) © In Vivo.....	41
Illustration 9 - Laminaire digitée (<i>Laminaria digitata</i> , <i>L. rugueuse</i> (<i>L. hyperborea</i>), <i>L. jaune</i> (<i>L. ochroleuca</i>) © AFB - In Vivo.....	42
Illustration 10 - Exemples de faune et flore présentes sur les moulières © AFB - In Vivo.....	42
Illustration 11 - Exemples de faune et flore des récifs © AFB - In Vivo.....	43
Illustration 12 - La sargasse (<i>Sargassum muticum</i>) © Yannis Turpin, AFB.....	47
Illustration 13 - Principales espèces introduites observées (suite : crépidule (<i>Crepidula fornicata</i>), : crabe sanguin (<i>Hemigrapsus sanguineus</i>), couteau américain (<i>Ensis directus</i>) ©AFB - Wikipedia.....	48
Illustration 14 - Veau-marin, © M. Salaün.....	60
Illustration 15 - Phoque gris, © M. Salaün.....	62
Illustration 16 - Marsouins communs observés en ULM, © Gautier.....	65
Illustration 17 - Grands dauphins (<i>Tursiops truncatus</i>). © François Gally, GECC.....	65
Illustration 18 - Marsouin commun (<i>Phocoena phocoena</i>), © M. Salaün.....	73
Illustration 19 - Grand dauphin (<i>Tursiops truncatus</i>), © M. Salaün.....	73
Illustration 20 - Harle huppé mâle (<i>Mergus serrator</i>). © Sophie Poncet, AFB.....	74
Illustration 21 - Grèbes huppés (<i>Podiceps cristatus</i>) en vol. © Mickaël Buanic, AFB.....	74
Illustration 22 - Plongeon arctique (<i>Gavia arctica</i>). © Xavier Ruffray, Biotope.....	74

<i>Illustration 23 - Fulmar boréal (Fulmarus glacialis). Mickaël Buanic, AFB.....</i>	<i>83</i>
<i>Illustration 24 - Fou de Bassan (Morus bassanus). Sophie Poncet, AFB.....</i>	<i>83</i>
<i>Illustration 25 - Pingouins torda (Alca torda) Mickaël Buanic, AFB.....</i>	<i>86</i>
<i>Illustration 26 - Grand labbe (Stercorarius skua) Sophie Poncet, AFB.....</i>	<i>83</i>

**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

Antenne Manche Mer du Nord

4 rue du Colonel Fabien
BP 34
76 083 LE HAVRE
Tél : 02 32 85 38 65



**Comité Régional des Pêches
Maritimes et des Élevages Marins de
Normandie**

9 quai du Général Lawton Collins
50 100 CHERBOURG EN COTENTIN

Tél : 02 32 44 35 82

<http://reseau-manchemerdunord.n2000.fr>

