

Partie II : Résultats

Les enjeux écologiques identifiés sont présentés sous forme de texte et de tableaux de synthèse par secteurs à enjeux. Les résultats sous forme brute sont disponibles auprès de l'OFB.

Lien avec les documents stratégiques de façade approuvés.

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

Important : Pour les façades MEMM, NAMO et SA, les documents figurant dans les DSF approuvés reprennent in extenso les résultats de ce travail. Pour la façade Méditerranée, le DSF a défini les enjeux à une échelle spatiale plus précise que celle utilisée pour ce travail. Nous rapportons ici les résultats issus de notre travail technique. Le lecteur pourra se reporter à l'annexe VI du DSF pour retrouver le détail par zone de la carte des vocations.

Actualisation des données.

Les travaux techniques de priorisation ont été achevés fin 2017. De nombreux programmes de connaissance intervenus depuis permettraient de préciser certains des enjeux qui figurent dans ce document. Les données récentes acquises entre la fin des travaux et l'adoption des DSF n'ont pas été intégrées au document.

I. Synthèse des enjeux de Manche Est - Mer du Nord

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques

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

Habitats benthiques et structures géomorphologiques

La façade est particulièrement représentative des habitats sédimentaires qui occupent plus de 95% de ses fonds. Les zones plus calmes (baies et estuaires) sont caractérisées par des sédiments fins plus ou moins envasés tandis que les zones à forts courants (le détroit du Pas de Calais, le centre de la Manche et les côtes de Seine maritime, sont caractérisées par des sédiments plus grossiers allant des sables moyens jusqu'aux cailloutis et roches. Ces sédiments forment des dunes sous-marines mobiles majeures par leur ampleur au niveau du Pas de Calais, et en Manche Ouest ainsi que des dunes de plus petites dimensions dans le golfe normand breton. La baie de Seine est le site le plus représentatif au niveau français pour les sédiments hétérogènes envasés. Le golfe normand breton est quant à lui le site le plus important au niveau national pour les sédiments plus grossiers et graviers, les herbiers de zostère marine, les estrans sableux, les prés salés. C'était également dans le passé une zone majeure pour les bancs de maërl. Enfin, on peut noter la présence au centre de la Manche Ouest d'une fosse de 170 m de profondeur qui constitue une structure sédimentaire [ou géomorphologique] particulière.

Les récifs couvrent des étendues plus limitées au niveau du Cotentin, de la Seine-Maritime et du Cap Blanc-Nez. En zones intertidale et subtidale les ceintures d'algues brunes sont des habitats fonctionnels pour nombre d'espèces halieutiques. Il convient de noter les enjeux particuliers que sont les récifs d'hermelles de la baie du Mont-Saint-Michel (parmi les plus importants d'Europe), deux structures rocheuses [ou géomorphologiques] particulières de par leur isolement (les Ridens de Boulogne et les roches Douvres) ainsi que les formations algales sur substrat crayeux de Seine-Maritime (habitat OSPAR).

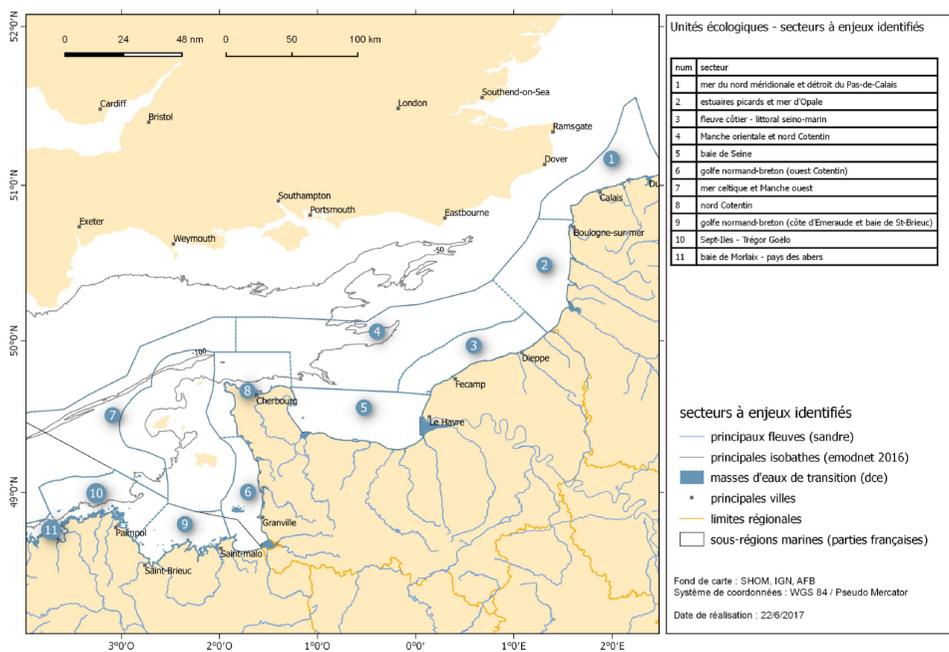
Zones fonctionnelles pour les espèces marines

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

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

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

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



Version 17/03/2017
Révisée 22/05/2017

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

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

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

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

Secteur 1 : Mer du Nord Méridionale et détroit du Pas de Calais

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques		Habitats benthiques et structures géomorphologiques			
Structures hydrographiques particulières	Les producteurs primaires, secondaires, et les espèces fourrages	Dunes hydrauliques du plateau et du haut de talus	Habitats biogéniques	Habitats rocheux	Habitats sédimentaires
Fort** : Tourbillons et front de Calais	Fort** : Espèces fourrage : callionymes Communautés planctoniques perturbées par les blooms de <i>Phaeocystis globosa</i>	Fort** : principale zone de dunes hydrauliques	Fort* : Banc de moules intertidal Moyen : Laminaire	nd : Cailloutis graviers et roches circalittorales.	Fort : Sables moyens subtidaux Moyen : Sédiments hétérogènes subtidaux

Le détroit du Pas de Calais représente un véritable goulet d'étranglement reliant la mer du Nord à la Manche. Cette unité écologique connaît des conditions hydrographiques particulières, caractérisées par des faibles profondeurs et des courants tourbillonnants (front de Calais). Les bancs de sables sont très représentés dans le secteur, notamment sous la forme de dunes hydrauliques façonnées par les houles et courants, qui présentent une aire de répartition à l'échelle européenne jugée réduite et un enjeu de conservation fort. Les sables mal triés situés sur la frange littorale sont caractérisés par de fortes densités d'invertébrés notamment des mollusques et de bivalves (banc de moules sur la zone intertidale). Depuis le littoral, les fonds meubles cèdent la place aux cailloutis, graviers et roches circalittorales au sud du secteur. Siège d'une forte production zooplanctonique (parfois perturbé par des blooms de *Phaeocystis*), ce milieu productif offre des ressources alimentaires abondantes et diversifiées à l'épifaune et également aux espèces fourrages, comme les gobies, les crustacés, le lançon (présent sur les sables dunaires). Aire d'alimentation importante pour les prédateurs supérieurs, le détroit constitue également une zone de concentration de morue, une zone de nurserie pour le merlan, la plie et la sole et une zone de frayère pour le hareng.

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

Le marsouin commun s'y concentre en hiver en raison notamment de l'abondance des espèces proies et les bancs de sable offrent des reposoirs particulièrement appréciés par les phoques gris (principale colonie française). Situé sur la principale route migratoire des oiseaux marins, ce secteur représente une zone d'hivernage d'intérêt national, voire international pour les oiseaux marins notamment les alcidés, goélands et mouettes. De manière générale, c'est un lieu de passage incontournable pour les migrations des espèces. On y dénombre également une part importante de mouette tridactyle (principale colonie française), de sternes pierregarin et naine et de fulmar boréal en reproduction.

Secteur 2 : Estuaires Picards et mer d'Opale

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

Dans cette mer peu profonde de la Manche orientale, ventée et animée par des courants moyens à forts, la dérive des eaux, depuis l'estuaire de la Seine, crée l'existence d'un «fleuve marin côtier» qui génère une zone frontale semi permanente à l'origine de fortes biomasses planctoniques. Au large, les fonds marins se composent de longs bancs de sables et graviers, et de hauts-fonds rocheux qui dominent les fonds sableux du nord et du centre de la Manche. Les Ridens de Boulogne, seul haut-fond rocheux de toute la Manche, constituent un massif isolé. Ce plateau d'environ 8 kilomètres carrés, gît, en moyenne, à une quinzaine de mètres de la surface. Il offre ainsi des habitats variés aux organismes marins : platiers rocheux, sables fins et plus grossiers constitués de coquilles brisées de mollusques, de squelettes d'oursins et autres invertébrés, auxquels se mêlent des algues rouges calcaires constituant le maërl... Plus de 250 espèces ont été dénombrées. Certaines présentent une grande valeur patrimoniale, en raison de leur rareté locale (coraux mous, algues rouges), ou de leur intérêt économique (refuges pour crabes, homards, bars, cabillauds...). Le littoral, soumis à une forte amplitude marée (en moyenne 9 à 10 mètres en baie de Somme, 8 mètres à Boulogne-sur-Mer) est caractérisé par une succession d'estuaires et de falaises ; au sud l'estuaire de la Bresle et les falaises blanches annonçant le pays de Caux et au nord, les falaises grises et blanches du Boulonnais, les estuaires de la Liane, du Wimereux, et de la Slack. Au centre, les estuaires de la plaine maritime picarde (baie de Somme, baie d'Authie et baie de Canche) avec leurs longues plages de sable et ouverts estuariens. Ces milieux abritent un ensemble d'habitats, de végétations et d'espèces en interaction spécifique, unique et à haute valeur patrimoniale. Les «vases et sables nus » de la slikke sont le siège d'une production de micro-algues fixées intense. Le schorre, quant à lui, est caractérisé par des tapis d'obione, dont la forte productivité participe à la chaîne alimentaire des juvéniles de bar. Les estuaires, milieux humides et salés à l'interface terre / mer sont étroitement associés au fonctionnement de l'ensemble des écosystèmes du nord de la Manche et des chaînes alimentaires associées. Très productifs, les habitats estuariens à marée haute sont des nourriceries et des frayères pour les poissons (Gobies, Sprat, Flet, Bar, Plie, Hareng, Turbot et Mulets et certaines espèces d'élaémobranches) et la Crevette grise. Les vastes zones d'estran croisent plusieurs fonctionnalités essentielles pour l'écosystème (apport de nourriture, zone de repos et de reproduction pour de nombreuses espèces).

A marée basse, les estrans sont fréquentés par de nombreux oiseaux comme l'huîtrier pie (qui se nourrit principalement de bivalves), le courlis cendré ou le tadorne de belon et autres anatidés. Ce sont aussi des zones de refuge et d'alimentation de nombreuses espèces d'oiseaux, tels que les limicoles comme le grand gravelot ou encore des reposoirs pour les phoques gris et les phoques veau marins. A l'ouvert des estuaires et aux abords du détroit du Pas de Calais, succèdent les bancs de sables mobiles, ou dunes hydrauliques sous-marines. En termes de densité des populations et de fréquence des passages ce sont aussi des zones extrêmement importantes pour les oiseaux marins migrateurs qui viennent en transit mais aussi pour l'hivernage ou la nidification. Il n'est pas rare d'apercevoir le marsouin ou le globicéphale et d'autres mammifères marins migrateurs, migrant vers des eaux plus septentrionales, à l'instar des fous de Bassan, sternes et plongeurs arctiques.

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines

Zones fonctionnelles halieutiques - Frayères	Zones fonctionnelles halieutiques - Nourriceries	Populations localisées d'invertébrés benthiques exploités	Secteurs de concentration et de migration des poissons amphihalins	Populations localement importantes d'élasmobranche	Nidification de limicoles et zones d'alimentation	Colonies d'oiseaux marins et zones d'alimentation	Site d'hivernage pour les oiseaux d'eau	Zones de densité maxi et zones fonctionnelles - oiseaux marins en période interuptiale	Colonies de phoques et zones d'alimentation	Zones de densité maximale de marsouin commun
Fort** : hareng, sole, plie, limande, merlan, morue, rouget et seiche	Fort** : bar, merlan, plie, sole, hareng, raie bouclée, limande, limande sole, turbot, morue, sprat, seiche, tacaud, chinchard commun, maquereau, crevette et rouget	Fort* : coque, crevette grise	Moyen : aloses, lamproies Faible : saumon ¹⁷	Fort* : raies bouclée, douce et brunette	Fort : grand gravelot	Fort : mouette tridactyle	Fort : canard pilet, canard souchet, tadorne de belon, huitrier pie	Majeur : densité toutes espèces Fort : hivernage de plongeon en mer	Majeur : phoque veau-marin Fort : phoque gris	Fort : marsouin commun

Secteur 3 : Fleuve côtier – littoral seino-marin

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

Située au nord de l'estuaire de la Seine, l'unité écologique du littoral seino-marin est caractérisée par des habitats pélagiques présentant un gradient de salinité, allant de la côte vers le large, issu des apports en eau douce du fleuve côtier de la Seine remontant le long de la côte. Les caractéristiques hydrodynamiques et physico-chimiques mettent en évidence une zone frontale semi permanente, particulièrement riche en production phytoplanctonique et zooplanctonique. A la côte, il faut souligner la présence de ceintures algales de fucales, de laminaires et d'algues rouges, fixées sur un platier récifal ainsi que l'habitat particulier « Communautés calcaires du littoral » caractérisé par l'habitat de roche exposée en milieu marin sur du substrat crayeux. Très sensible au risque d'abrasion, il est en déclin au niveau européen et présent en France presque exclusivement sur la côte normande, formant un paysage remarquable.

Les falaises du littoral seino-marin abritent également d'importantes colonies d'oiseaux marins : plus de 15 % des effectifs nationaux de goéland argenté et de fulmar boréal et plus de 10% des effectifs nationaux de mouette tridactyle en période de reproduction. La responsabilité du secteur est donc très importante pour les oiseaux marins nicheurs, et présente de fortes densités pour de nombreuses espèces (alcidés, plongeurs, grèbes, mouettes) du fait des zones d'alimentation disponibles. Ce secteur représente également la principale zone de frayère de hareng et de dorade grise connue en manche dont profitent certaines espèces caractéristiques de la mégafaune marine comme le marsouin commun (notamment en hiver).

¹⁷ [Ajout postérieur à l'adoption des DSF : les effectifs de la population de saumon et de truite de la Bresle ont a tort été affectés au secteur 3. Cet enjeu est donc sous-estimé. L'analyse des données d'occurrence des poissons migrateurs en mer révèle également une responsabilité forte de ce secteur pour l'éperlan. Pôle MIAME OFB-INRAE-Institut Agro-UPPA.]

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines

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

Secteur 4 : Manche orientale

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

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

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines

Zones fonctionnelles halieutiques - Frayères	Zones fonctionnelles halieutiques - Nourriceries	Populations localement importantes d'élastombranchés	Colonies d'oiseaux marins et zones d'alimentation	Zones densité maxi. et zones fonct. oiseaux mar. en période internuptiale	Zones de densité maximale de marsouin commun
Fort** : sole, plie, chinchard, limande, sprat, grondin rouge, sardine, tacaud, rouget et gadidés	Fort** : rouget barbet, grondin rouge, chinchard commun,	Fort* : raies bouclée, douce et brunette et pastenague	nd : Sites d'alimentation des colonies anglo-normandes	Fort : densité toutes espèces	Fort : marsouin commun en hiver

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

Secteur 5 : Baie de Seine

Largement ouverte au nord sur la Manche centrale, la Baie de Seine est une zone d'accumulation sédimentaire protégée des vents dominants d'ouest par le Cotentin et caractérisée par des courants faibles et des fonds n'excédant pas 40 m. Différents petits fleuves (Touques, Dives, Orne, Vire et Douve pour les principaux) se déversent dans la baie. Le principal, la Seine, est une source majeure de sels nutritifs (azote et phosphore), à l'origine de très fortes populations zooplanctoniques (copépodes, mysidacés ...) et générant une production primaire intense sur les fonds inférieurs à 30 m de la baie de Seine. De fortes biomasses phytoplanctoniques observées de mai à août, parfois

sous des formes d'efflorescences toxiques, sont à la base d'une chaîne alimentaire pélagique riche, bénéficiant aux poissons pélagiques (sprat, hareng, maquereau), oiseaux piscivores et mammifères marins. Faiblement diversifiées en raison de la dessalure, les vasières estuariennes de l'estuaire de Seine (13% de la surface nationale du 1130-1) et de la Baie des Veys sont un lieu majeur de productivité benthique et supportent à pleine mer de fortes fonctionnalités de nourriceries pour la sole, la plie, le bar et la crevette grise, et d'alimentation et de repos pour de nombreuses espèces d'oiseaux limicoles et le phoque veau marin (2^{ème} colonie française). Les plus importants gisements moulières subtidales français se situent dans la partie occidentale de la baie et sont exploités par une pêcherie locale ; la baie de Seine est également un secteur de ponte primordial pour la seiche et la dorade grise. Enfin les herbiers de zostère naine à l'Est du Cotentin sont les seuls herbiers français de Manche orientale.

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

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines										
Zones fonctionnelles halieutiques - Frayères	Zones fonctionnelles halieutiques - Nourriceries	Populations localisées d'invertébrés benthiques exploités	Secteurs de concentration et de migration des poissons amphihalins	Nidification de limicoles et zones d'alimentation	Colonies d'oiseaux marins et zones d'alimentation	Site d'hivernage pour les oiseaux d'eau	Zones densité maxi. et zones fonct. oiseaux mar. en période interuptiale	Domaine vital des groupes sédentaires de grands dauphins	Colonies de phoques et zones d'alimentation	Zones de densité maximale de marsouin commun
Fort** : seiche et dorade grise	Fort** : bar, merlan, plie, sole, sprat, grisét, raie bouclée, limande, seiche, tacaud, maquereau, hareng	Fort* : coquille st jacques, crevette grise et bouquet	Fort : aloses, lamproies Moyen : saumon ¹⁸	moyen : gravelot à collier interrompu	Fort : fulmar boréal, grand cormoran, mouette tridactyle Moyen : cormoran huppé, goéland argenté, goéland marin Nd : site d'alimentation des colonies anglo-normandes	Fort : canard pilet, canard souchet, bernache nonnette	Majeur : densité toutes espèces	Fort : grand dauphin (groupe sédentaire)	Fort : phoque veau-marin	Moyen : marsouin commun en été

Les estuaires représentent des zones d'interface terre/mer et permettent la migration des poissons migrateurs amphihalins ; la Vire présente notamment un enjeu important vis-à-vis de la grande alose (remontée en avril/mai ; dévalaison de septembre à novembre), et la Seine vis-à-vis des lamproies marine (montaison de février à mai) et de rivière. Les chenaux secondaires traversant les prés salés sont également des nourriceries privilégiées pour le bar, le mulot porc et le hareng notamment. A l'embouchure des estuaires et en domaine côtier, les petits fonds envasés (63% de la surface nationale en baie de Seine orientale pour les sables mal triés) constituent des hauts lieux de

¹⁸ [Ajout postérieur à l'adoption des DSF : l'analyse des données d'occurrence des poissons migrateurs en mer révèle une responsabilité forte de ce secteur pour l'anguille, la truite de mer, l'éperlan. Pôle MIAME OFB-INRAE-Institut Agro-UPPA.]

production benthique, véritables nourriceries côtières pour les poissons plats, le bar et le merlan et zones de pêche pour la crevette grise. Vers le large, leur succèdent les sables moyens abritant les populations d'espèces fourrage (lançon, gobies) ou sables grossiers qui abritent un gisement important de coquille St Jacques. Cette productivité confère à la baie de Seine des fonctionnalités vis-à-vis des prédateurs supérieurs, oiseaux et mammifères marins ; elle abrite un nombre croissant de marsouin commun au printemps et un groupe sédentaire de grand dauphin. Elle constitue une zone à enjeu majeur pour de nombreux oiseaux marins et une zone d'hivernage très importante pour les grèbes, plongeurs et certains anatidés (macreuses, fuligule milouinan, eider, souchet et pilet ; importance internationale pour ces deux espèces). Les baies et les plages permettent l'hivernage de très nombreux limicoles côtiers. Des colonies de mouettes tridactyles, de fulmars boréaux et de cormorans (15% des populations françaises) sont présentes sur les falaises du Bessin occidentale et les îles St-Marcouf. Ces dernières abritent également l'une des plus grandes colonies françaises de goélands, tandis que la côte Est du Cotentin devient une zone majeure pour la reproduction du gravelot à collier interrompu.

Secteur 8 : Nord Cotentin

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

Le secteur de la Manche orientale est caractérisé par la présence des plus forts courants de marée de toute la Manche. Ces courants tidaux sont violents, notamment entre la pointe de Barfleur et le Cap Lévi et, surtout, de la pointe de Jardeheu au nez de Jobourg, dans le Raz Blanchard et dans son voisinage, où ils atteignent 10 nœuds en flot et 7 nœuds en jusant (SHOM). Ce brassage très fort et les tourbillons engendrés favorisent l'activité microbienne, la mise à disposition de nutriments et une forte oxygénation des eaux. Cela permet une intense régénération du phytoplancton, y compris au large, où cette biomasse est relativement importante pendant la période productive, et répartie généralement de manière assez homogène de la surface jusqu'au fond, malgré une production en chlorophylle-a relativement faible. Près de la côte, les sédiments grossiers alternent avec des fonds rocheux sur lesquels, à faibles profondeurs, se développent des laminaires qui forment des milieux très riches et des zones de frayères et de nourriceries pour de nombreux poissons (vieille, lieu, congre) et des habitats préférentiels pour espèces comme les crustacés, le bar ou l'ormeau par exemple. A l'échelle de la Manche-Est, les laminaires du nord Cotentin sont les seules à présenter un état de conservation « très bon ». Des récifs d'hermelles subtidales sont signalés.

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines								Enjeux transversaux
Zones fonctionnelles halieutiques - Nourriceries	Populations localisées d'invertébrés benthiques exploités	Nidification de limicoles et zones d'alimentation	Colonies d'oiseaux marins et zones d'alimentation	Zones densité maxi. et zones fonct. oiseaux mar. en période interuptiale	Domaine vital des groupes sédentaires de grands dauphins	Colonies de phoques et zones d'alimentation	Zones de densité maximale de marsouin commun	Autres cétacé
Fort** : tourteau	Fort* : homard européen, ormeau	Fort : grand gravelot Moyen : gravelot à collier interrompu	Moyen : goéland argenté Nd : sites d'alimentation des colonies anglo-normandes	Moyen : densité toutes espèces	Majeur : grand dauphin (groupe sédentaire)	Moyen : phoque veau-marin Faible : phoque gris	Fort : Marsouin commun	Fonction de migration (goulets d'étranglement).

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

Secteur 6 : Golfe Normand Breton (Ouest Cotentin)

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

Situées dans une échancrure de faible profondeur au relief accidenté et confinées entre le Cotentin et les baies de Bretagne Nord, les eaux du golfe normand breton sont constamment brassées par des courants puissants. Rythmés par un régime de marée exceptionnel, les courants deviennent gyres tourbillonnaires autour des îles, archipels, et hauts-fonds rocheux et s'accélèrent à proximité des caps. Ils structurent ainsi une mosaïque de paysages littoraux et sous marins alternant larges baies sableuses et côtes à falaises, dunes hydrauliques et récifs subtidiaux et intertidaux. Les espèces vivant sur les fonds marins s'organisent selon la taille des sédiments et leur capacité à s'adapter à la mobilité des fonds. Les sédiments hétérogènes subtidiaux dominent. Ils occupent les deux tiers de la superficie de la zone essentiellement au large et sont favorables aux coquillages bivalves (huitres, praires, amande de mer, pétoncles, coquilles Saint Jacques) et gastéropodes (bulot) mais aussi à certains élasmobranches comme la raie brunette très représentée sur ce secteur. Les fonds rocheux et zones de récifs fournissent des habitats favorables aux crustacés (homard, araignée).

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

Les estrans sédimentaires (sédiments intertidaux enjeu majeur) accueillent des habitats particuliers comme les récifs d'hermelles et les herbiers de zostères marines et naines. Les sédiments les plus fins, de type vaseux à sablo-vaseux, sont confinés en fond de baies. C'est dans ces estuaires et la Baie du Mont Saint Michel que l'on trouve les fonds d'estuaire végétalisés (prés salés particulièrement développés et végétation pionnière de salicornes) parmi les plus développés de France métropolitaine. Ils sont intimement liés aux débouchés des fleuves côtiers, zone d'interface essentielle pour les amphihalins comme le saumon. On y trouve aussi d'importantes nourriceries côtières

de bar, plie et sole, une frayère de sole et le long du littoral les principaux secteurs de ponte de seiche qui attirent tout autant les prédateurs supérieurs dont une population importante de grands dauphins sédentaires. Ces mêmes estrans et baies accueillent une avifaune particulièrement riche et diversifiée et constituent des sites d'importance internationale pour au moins 5 espèces de limicoles notamment en hivernage et des zones essentielles pour certaines phases vitales (site de repli pour la sterne de Dougall, site d'estivage pour le puffin des Baléares, site de mue pour la macreuse noire). Les îlots isolés et les archipels (Chausey notamment) accueillent des effectifs importants d'oiseaux marins (cormorans huppés, goélands marins, huitrier pie, harle huppé) tandis que la Baie du Mont Saint Michel, la plus grande baie du secteur, accueille à l'année une colonie de phoques veaux marins en limite d'aire de distribution.

Secteur 7 : Mer Celtique et Manche Ouest

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

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

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

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