

❖ Le domaine marin : estuaires, estran sableux et fonds marins

■ Situation

La baie du Mont-Saint-Michel se caractérise par un large domaine intertidal de près de 250 km² découvert lors des marées de vives eaux d'équinoxe (amplitude exceptionnelle de marnage de 15.5 m) (Lefeuvre & al. 2003).

Sous l'intitulé « domaine marin » nous regroupons ici les estuaires - qui correspondent au débouché des trois fleuves Sée, Sélune et Couesnon, - l'estran, c'est à dire la zone de balancement des marées, qualifiée aussi scientifiquement de « slikke » et les fonds marins qui correspondent au domaine subtidal de la baie, c'est à dire l'espace non découvert par la mer.



Nous pourrions y ajouter les cordons coquilliers et les récifs d'Hermelles, mais ils font l'objet d'une description spécifique dans la suite de ce document tant leur intérêt patrimonial est majeur et leur fonctionnalité primordiale à l'échelle de la baie.

Les éléments de connaissance présentés ci-après proviennent, en grande majorité, des travaux de recherche de l'Ifremer et de la station marine du Muséum National d'Histoire Naturelle de Dinard.

■ Géomorphologie et répartition sédimentaire

L'immense estran de la baie se subdivise en deux domaines géomorphologiques et sédimentaires distincts : la zone occidentale, s'étendant de l'ouest de la Chapelle Sainte-Anne jusqu'à Cancale, formant un domaine de type fond de baie, et la zone orientale, depuis l'est de la Chapelle Sainte-Anne jusqu'au bec d'Andaine constituant un domaine à caractère estuarien (Bonnot-Courtois & Le Vot, 1995). Les sédiments sur ce vaste espace se répartissent selon un gradient entre l'entrée marine de la baie - soumise aux violents courants de marées et aux fortes houles (galets, graviers et sables grossiers) - et la partie estuarienne (sablon vaseux, « tangué »), à son extrémité orientale où les transports de sédiments s'effectuent principalement sous l'action des courants de remplissage et de vidange, avec une résultante préférentielle au comblement.

En zone subtidale (en dessous des plus basses mers), l'entrée de la baie est composée de sables grossiers localement riches en débris coquilliers et comprenant des secteurs à galets et graviers, coïncidant avec des zones à forts courants de marée (L'Homer & al., 1999).

Des bancs sableux demeurant à peu près fixes rompent avec l'apparente uniformité de l'estran. Ils s'étalent entre Saint Benoît des Ondes et la Chapelle Sainte-Anne et sont orientés généralement nord - nord ouest / sud – sud est. Il s'agit des bancs de Pignochet, Massacrant, Béthure, Grand Banc et Madagascar.

■ Les habitats naturels marins

La description des peuplements benthiques couplée à la description physique du milieu a permis d'établir la cartographie des habitats Natura 2000 marin (Trigui et al, 2007) (cf. annexe cartographique). Ce travail a été réalisé par le Muséum National d'Histoire Naturelle de Dinard et le CNRS (laboratoire de géomorphologie et environnement littoral de Dinard) sur la base des données collectées dans le cadre du chantier Programme National Environnement Côtier (PNEC) « Baie du

Mont-Saint-Michel ». La description des peuplements benthiques et des habitats Natura 2000 est reprise dans les fiches habitats Natura 2000 (cf. annexe scientifique) ; elle s'appuie sur les travaux de Retière (1979), Hamon (1984) et Trigui (en cours).

En domaine subtidal, quatre habitats Natura 2000 élémentaires sont identifiés :

- Les sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à *Zostera marina*. Cet habitat qui occupe un espace très réduit est localisé entre le sud de la pointe du Grouin et le nord de Cancale à l'ouest de la baie. La superficie de l'herbier à *Zostera marina* est estimée à 3 ha.
- Les sables moyens dunaires. Cet habitat cantonné à l'extrémité de la partie orientale de la baie entre la pointe de Champeaux et celle de Granville occupe une surface de 1563 ha.
- Les sables grossiers et graviers, bancs de maërl. Cet habitat est le plus important en terme de surface (superficie = 19319 ha) et il couvre une grande partie du domaine subtidal.
- Les sables mal triés. D'une superficie de 10804 ha, cet habitat occupe une large zone non découvriante de la partie occidentale.

En domaine intertidal, deux habitats Natura 2000 élémentaires sont identifiés :

- Les estrans de sable fin qui englobent toute la zone intertidale et couvrent une superficie totale de 17443 ha.
- Les récifs d'Hermelles qui occupent principalement deux zones bien distinctes, l'une au centre de la baie face à la chapelle Sainte-Anne et l'autre à l'extrémité est de la baie près de la pointe de Champeaux. Les deux récifs occupent une superficie de 252 ha s'agissant de l'emprise des formations récifales. Cet habitat fait l'objet d'une unité écologique spécifique largement décrite dans la suite de ce document.

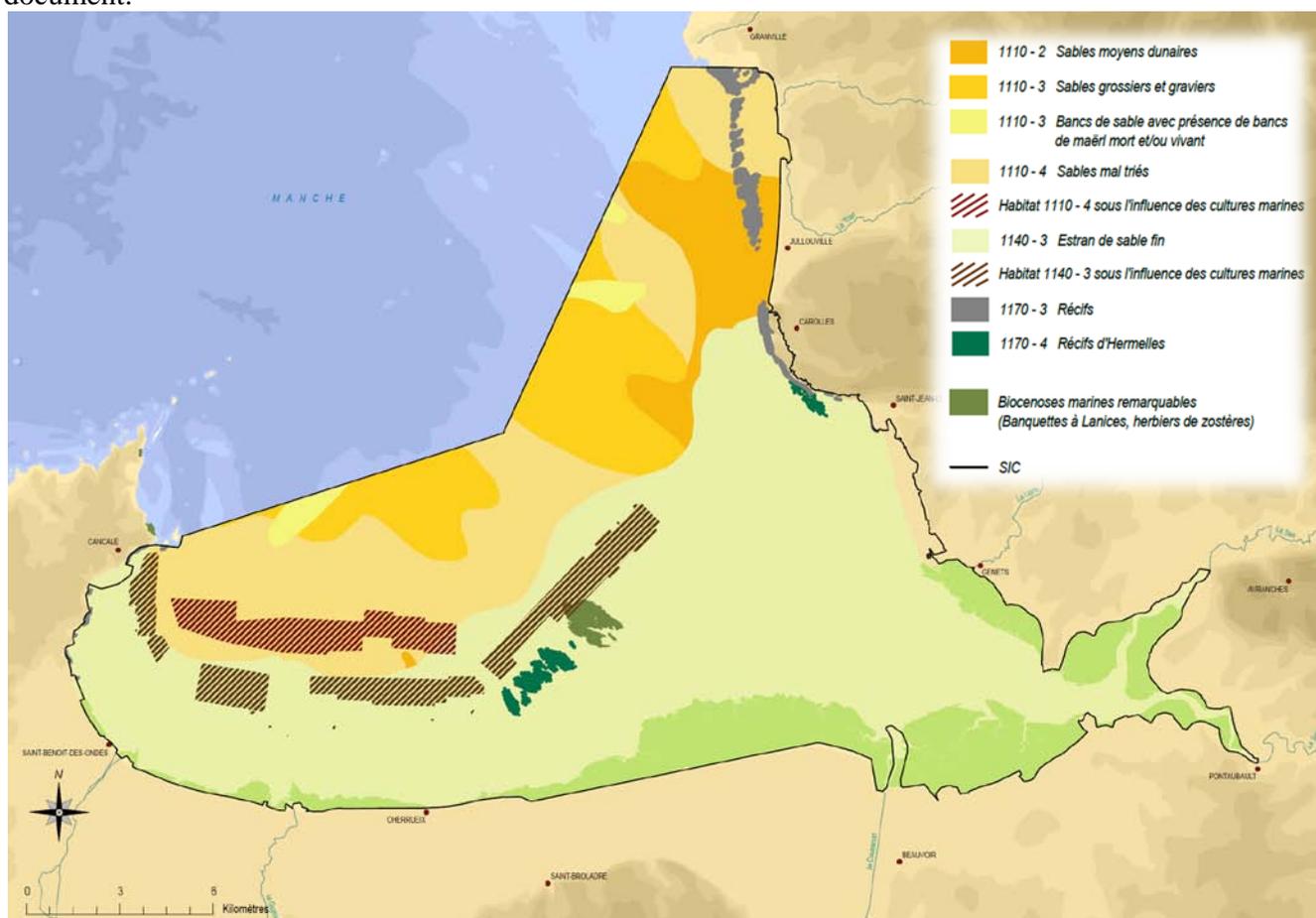


Figure 26 : Carte des habitats élémentaires Natura 2000 sur substrats meubles subtidaux et intertidaux (Sellin et al., 2009 d'après Trigui et al., 2007)

■ Un aperçu des nombreuses chaînes alimentaires

Une faune invertébrée riche et abondante, sauvage ou bien exploitée (par exemple 10 000 tonnes de moules et 3 000 tonnes d'huîtres sont produites chaque année) se développe sur l'estran. La forte turbidité des eaux de la baie du Mont-Saint-Michel empêche la lumière d'y pénétrer, limitant ainsi la production phytoplanctonique dans la lame d'eau côtière. Aussi cette forte productivité secondaire dépend à la fois des ressources océaniques (phytoplancton marin), de la production primaire des vasières à marée basse (microalgues benthiques : diatomées) et des apports de matières organiques et nutriments provenant des marais salés et des bassins versants de la baie (Bouchard et al., 1997). Les invertébrés marins, qu'ils soient pélagiques ou benthiques, de taille et de régime différents, jouent en tant que maillons intermédiaires un rôle clef dans la plupart des chaînes alimentaires de l'espace marin de la baie du Mont-Saint-Michel (Lefeuvre et al., 2009). Ainsi, l'abondante faune invertébrée qui se développe dans le domaine marin sert par exemple de proie à de nombreuses espèces de poissons qui fréquentent la baie et aux milliers d'oiseaux notamment limicoles qui hivernent en baie. A titre d'exemple, la ressource trophique majeure que constituent les invertébrés benthiques de l'estran, et tout particulièrement *Macoma balthica*, contribue à observer en baie des effectifs, pour certaines espèces d'oiseaux, atteignant une importance internationale (Huitrier-pie, Bécasseau variable, Pluvier argenté, Bécasseau maubèche, Barge à queue noire, Tadorne de Belon, Macreuse noire et Grand gravelot, Bécasseau sanderling) ou nationale (Tadorne de Belon, Macreuse noire, grand Gravelot, Bécasseau Sanderling, Barge rousse et Courlis cendré).

La baie est connue pour être « un lieu important de nurseries pour de nombreuses espèces. Il est estimé que 70% des poissons pêchés dans le Golfe Normano-Breton ont séjourné à un moment ou à un autre de leur existence (en général aux stades juveniles) dans la baie du Mont-Saint-Michel » (Lefeuvre, 2004). Le rôle de la baie du Mont Saint-Michel pour la ressource halieuthique a été confirmé par des campagnes de chalutage expérimental de l'Ifremer. La baie constitue une zone de frayère pour la seiche et la calmar, et une nourricerie pour de nombreuses espèces notamment de poissons plats (sole, plie, flet, barbue, etc.) mais aussi d'autres poissons, crustacés et céphalopodes (dorade grise, bar, merlan, tacaud, raie, grondin, rouget-barbet, araignée, seiche, etc.). « Cette nourricerie alimente toute la Manche, conjointement avec d'autres zones côtières favorables, voire même au delà » (Le Mao et Gerla, 1999).

Cette ressource halieuthique est elle même recherchée par certains oiseaux (grand Cormoran, Cormoran huppé, fou de Bassan) ou des mammifères marins tels que le grand Dauphin et le Phoque veau-marin.

Les estuaires de la baie sont également un point de passage obligé pour plusieurs espèces de poissons migrateurs (Truite de mer, Anguille, Lamproies, Aloses, etc.). L'une d'elle, le Saumon, présente sur les bassins versants de la Sée, de la Sélune et du Couesnon les plus fortes populations de France.

■ Les éléments remarquables du patrimoine naturel marin

Outre les récifs d'Hermelles qui constituent les éléments parmi les plus remarquables du patrimoine naturel de la baie, le domaine marin héberge trois autres habitats naturels remarquables :

- les banquettes à *Lanice conchilega*,
- les herbiers de *Zostères* marines,
- les bancs de Maërl.

◆ Les banquettes à Lanices

Les banquettes à Lanice sont formées par l'Annélide polychète de la famille des Terebellidae, *Lanice conchilega*, qui, quand ses densités sont élevées, piège, par ses tubes, un matériel sableux. D'une manière générale, ceci contribue à un exhaussement sédimentaire, qui se caractérise par des successions de « bosses » (autour des concentrations de l'annélide) et de cuvettes.



Lanices dans leurs tubes

© IFREMER

Les plus grandes banquettes intertidales se trouvent en Hollande dans la mer des Wadden (Hertweck 1995) et en France dans les baies des Veys et du Mont-Saint-Michel (Godet, 2008). Dans la baie du Mont-Saint-Michel, la principale banquette à Lanice est située au nord-est des récifs d'hermelles de Sainte-Anne et formait, en 2005, un ensemble de 190 hectares (cf. figure 21 ci-après). Il s'agit d'un système naturel relativement dynamique, mais déjà identifié en baie dans les années 70.

Les banquettes à Lanice tendent à augmenter l'abondance et la diversité de la macrofaune et de la méiofaune benthiques (Zühlke & al. 1998, Zühlke 2001), et peuvent être attractives pour l'alimentation des oiseaux et des poissons plats (Godet, 2008). Des comptages ornithologiques préliminaires effectués ces dernières années révèlent sur la banquette de la baie que des effectifs importants de laridés et de limicoles s'alimentent sur cet habitat. Par conséquent, elles jouent vraisemblablement un rôle majeur dans la conservation de l'avifaune de la baie (Godet *et al.* 2008).

Les banquettes à lanice de la baie du Mont-Saint-Michel présentent donc une valeur fonctionnelle avérée et des potentialités encore méconnues devant être étudiées plus précisément. Mais l'intérêt de ces banquettes en baie est dès à présent considéré comme international et exceptionnel à l'échelle européenne (Godet *et al.*, 2008).

◆ Les herbiers de Zostères marines

La Zostère marine (*Zostera marina*) est une plante à fleur qui vit à faible profondeur, dans des baies abritées, sur des fonds de graviers et de sables grossiers. Elle dresse des feuilles vertes en forme de rubans larges de 5 à 12 mm et longs de 20 cm à 1,2 m. Elle est présente dans tout l'Atlantique, le Pacifique Nord et sur quelques stations lagunaires de Méditerranée. Elle forme des herbiers, parfois denses, comparables aux prairies terrestres.



Zostères marines

© T. Abiven

De vastes herbiers de Zostères marines constituent l'un des habitats remarquables de l'archipel de Chausey. En baie du Mont-Saint-Michel, cet habitat occupe un espace très réduit, localisé entre le sud de la pointe du Grouin et le nord de Cancale à l'ouest de la baie (cf. figure 21 ci-après). La superficie de l'herbier à Zostères marines est estimée à 3 ha (Trigui *et al.*, 2007). Par conséquent, il ne se retrouve pas dans le Site d'Importance Communautaire mais seulement dans la Zone de Protection Spéciale.

Les herbiers de zostères présentent un intérêt écologique, patrimonial et économique fort en constituant des habitats remarquables pour leurs fonctions de réservoir de biodiversité, de zone de reproduction, de nurserie et de nourrissage (notamment pour les espèces d'intérêt économique). Ils sont de fait reconnus au niveau international et européen (Natura 2000, OSPAR) en tant qu'habitats remarquables et prioritaires. La Zostère marine figure dans le livre rouge des espèces menacées en France et dans l'annexe 1 de la convention de Berne.

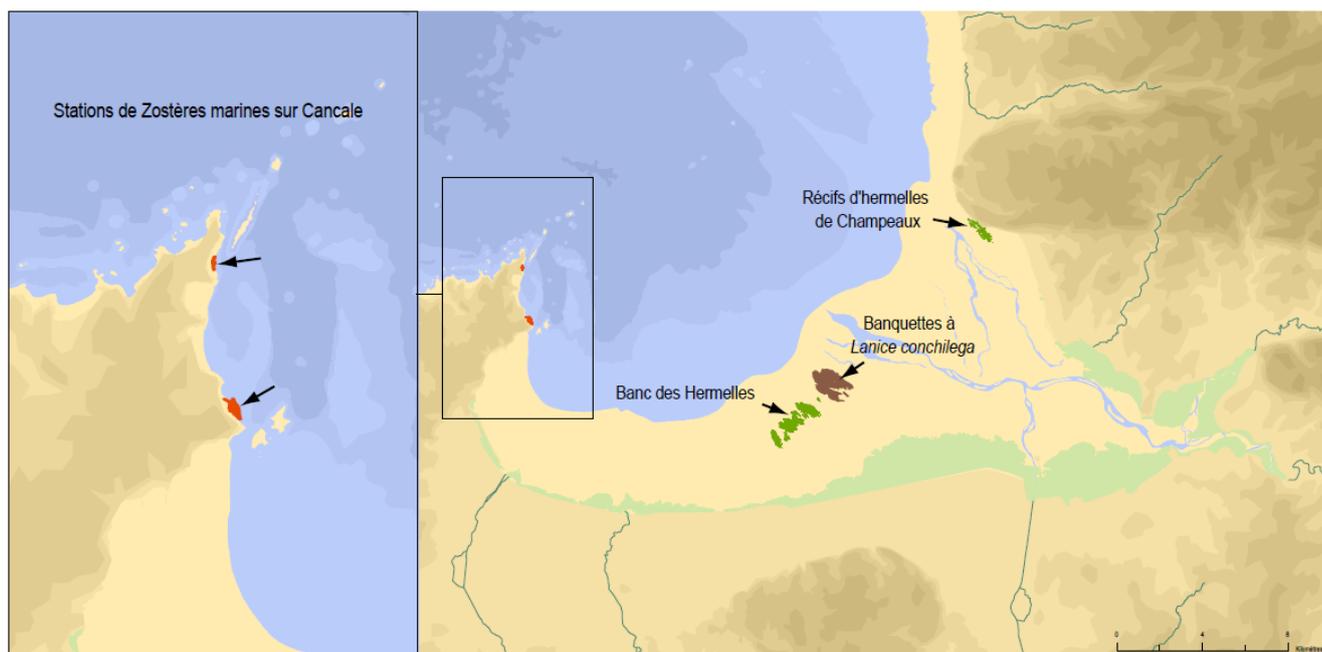


Figure 27 : Les éléments remarquables du patrimoine naturel marin : Hermelles, Lanices et Zostères
(Sources : Ifremer, MNHN, CNRS)

◆ Les bancs de Maërl

« Le terme de maërl désigne des accumulations d’algues calcaires corallinacées vivant librement sur les fonds meubles infralittoraux. Les thalles de maërl peuvent s’accumuler localement, pour former des bancs dont la surface peut atteindre plusieurs km², et sont composés soit de fragments de maërl vivants et morts, soit de fragments morts uniquement » (J. Grall, Rebent).

Les bancs de Maërl offrent une large gamme de niches écologiques pour les invertébrés de l’épifaune* et de l’endofaune*. Ainsi, ces formations bio sédimentaires peuvent abriter une très grande diversité d’organismes, à la fois d’origine végétale et animale.

D’autre part, les bancs de maërl constituent localement une importante source de particules sédimentaires carbonatées pour d’autres habitats marins, principalement pour les plages. Plusieurs espèces de maërl existent et deux d’entre elles sont sur la liste Directive Habitats (1992) : *Phymatolithon calcareum* et *Lithothamnion corallioides*, impliquant un gestion et une protection de cet habitat.

Seule une très faible surface de maërl est présente dans le site Nature 2000 (cf. figure ci-après). Au sein du Golfe Normano Breton, les bancs de Maërl sont essentiellement présents au nord de Chausey jusqu’aux Minquiers et Jersey.



Algues corallinacées d’un banc de maërl © J. Grall

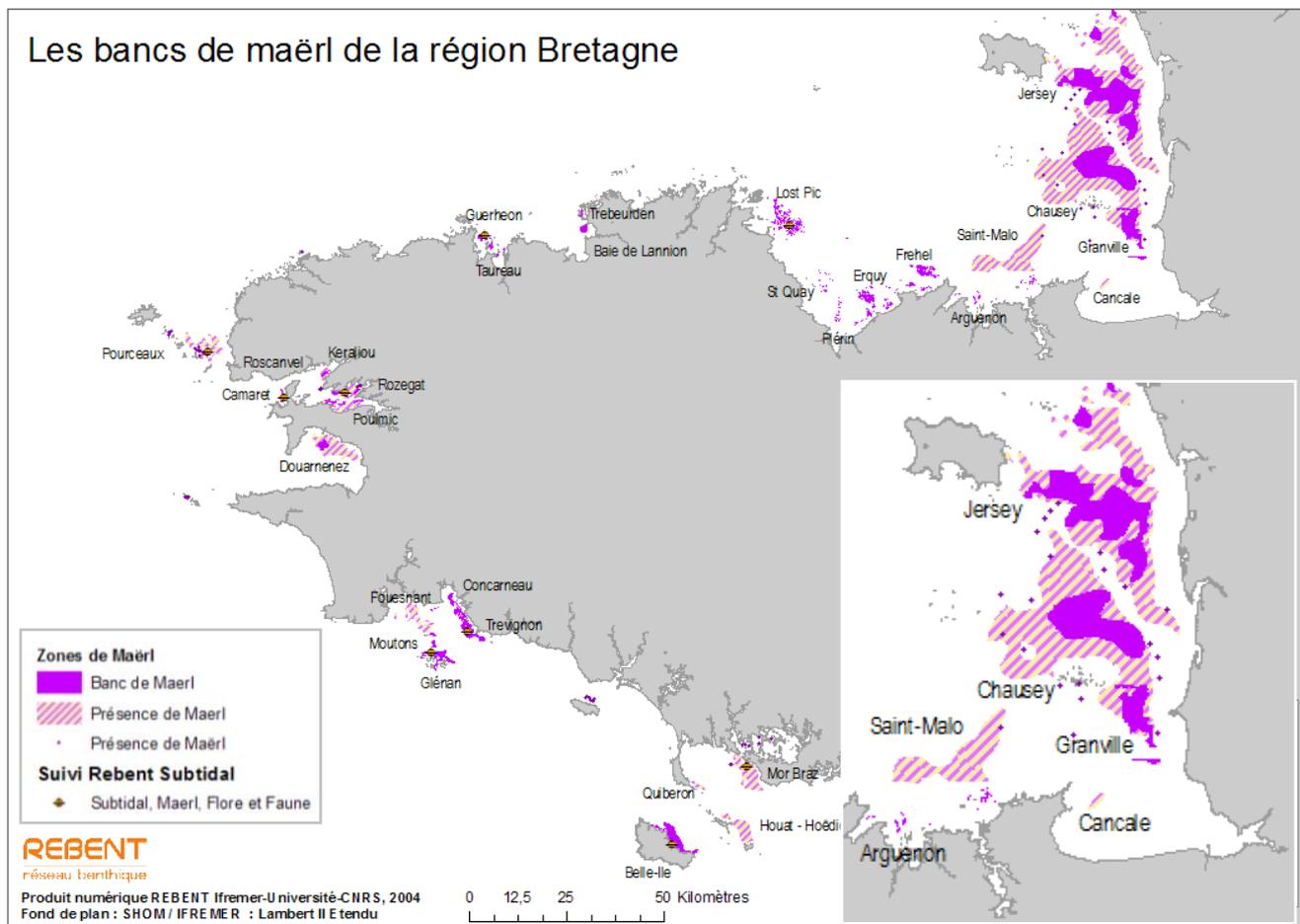


Figure 28 : Les bancs de maërl en Bretagne
(Source : Rebent)

■ Lien avec les fiches Habitats et Espèces Natura 2000 :

Habitats génériques et élémentaires inscrits à l'annexe I de la directive Habitats	Code Natura 2000
Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	1110
Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à <i>Zostera marina</i>	1110-1
Sables moyens dunaires	1110-2
Sables grossiers et graviers, bancs de maërl	1110-3
Sables mal triés	1110-4
Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	1140
Sables des hauts de plage à Talitres	1140-1
Galets et cailloutis des hauts de plage à <i>Orchestia</i>	1140-2
Estrans de sable fin	1140-3
Récifs	1170
Roche supralittorale	1170-1
Roche médiolittorale en mode exposé	1170-3
Récifs d'Hermelles	1170-4
Cuvettes ou mares permanentes	1170-8
Les champs de blocs	1170-9

Espèces inscrites à l'annexe II de la directive Habitats

Code Natura 2000

Poissons

Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>	1095
Lamproie de rivière	<i>Lampetra fluviatilis</i>	1099
Grande Alose	<i>Alosa alosa</i>	1102
Alose feinte	<i>Alosa fallax fallax</i>	1103
Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>	1163

Mammifères marins et aquatiques

Grand dauphin	<i>Tursiops truncatus</i>	1349
Marsouin commun	<i>Phocoena phocoena</i>	1351
Phoque gris	<i>Halichoerus grypus</i>	1364
Phoque veau-marin	<i>Phoca vitulina</i>	1365

Espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I (A.1) ou concernées par l'article 4.2 (4.2) de la directive Oiseaux

Code Natura 2000

A.1 Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	A026
A.1 Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i>	A157
A.1 Sterne caugek	<i>Sterna sandvicensis</i>	A191
A.1 Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	A193
A.1 Sterne naine	<i>Sterna albifrons</i>	A195
A.1 Puffin des Baléares	<i>Puffinus mauretanicus</i>	A384
4.2 Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	A017
4.2 Cormoran huppé	<i>Phalacrocorax sinensis</i>	A018
4.2 Bernache cravant	<i>Branta bernicla</i>	A046
4.2 Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	A048
4.2 Canard siffleur	<i>Anas penelope</i>	A050
4.2 Canard pilet	<i>Anas acuta</i>	A054
4.2 Macreuse noire	<i>Melanitta nigra</i>	A065
4.2 Huîtrier-pie	<i>Haematopus ostralegus</i>	A130
4.2 Grand gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>	A137
4.2 Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i>	A141
4.2 Bécasseau maubèche	<i>Calidris canutus</i>	A143
4.2 Bécasseau sanderling	<i>Calidris alba</i>	A144
4.2 Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>	A149
4.2 Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>	A156
4.2 Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	A160
4.2 Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>	A162
4.2 Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>	A179
4.2 Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	A184
4.2 Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	A187

■ Habitats et espèces inscrites à la convention OSPAR :

Habitats

Laisses de vase intertidales
Bancs de maerl
Bancs d'*Ostrea edulis*

Espèces

Grand dauphin *Tursiops truncatus*

Marsouin commun
Esturgeon commun*
Lamproie marine
Grande Alose
Saumon atlantique
Hippocampe à museau court
Pourpre
Huître plate

Phocoena phocoena
Acipenser sturio
Petromyzon marinus
Alosa alosa
Salmo salar
Hippocampus hippocampus
Nucella lapillus
Ostrea edulis

* Espèce dont la présence n'est avérée que par des données anciennes.