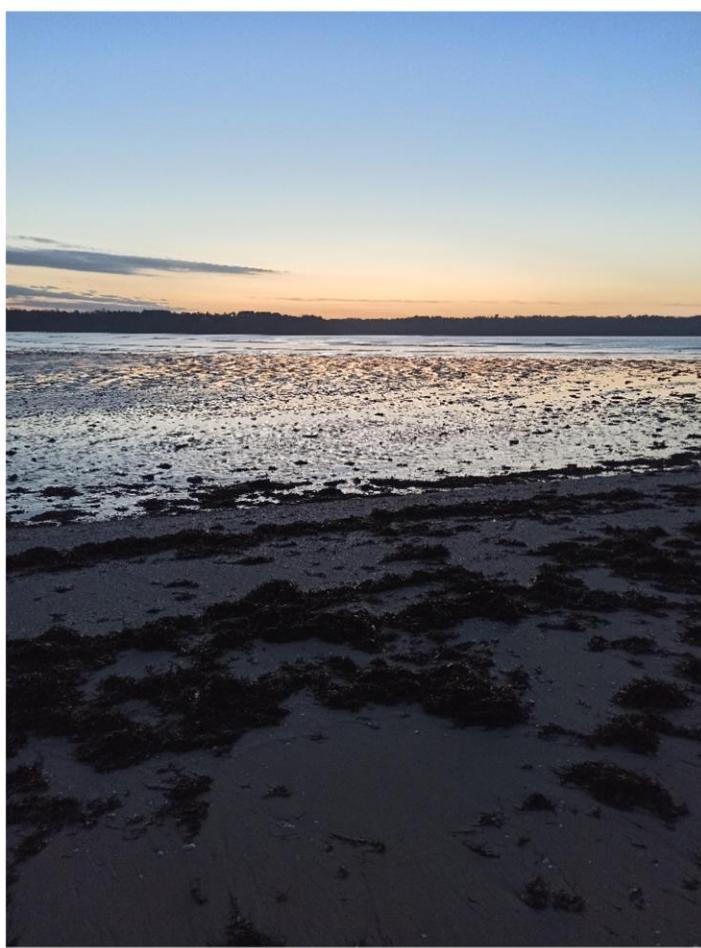


Office Français de la Biodiversité

Diagnostic écologique des habitats marins de la ZSC « FR5300012 - Baie de Lanicieux, Baie de l'Arguenon, Archipel de Saint Malo et Dinard »



Version de travail du
03/02/2022



Table des matières

Table des matières	0
I. Source de données.....	1
1. Etat de l'existant	1
2. Acquisition de connaissances	3
Zone intertidale.....	3
Zone subtidale.....	4
3. Cartographie et évolution des typologies.....	5
Typologie EUNIS	5
Typologie CH 2004	6
Typologie Atlantique	6
4. Finalisation de la cartographie des habitats Natura 2000 marins	6
II. Les Habitats marins et littoraux DHFF.....	9
1. Les grands types de milieux	9
Les habitats subtidaux.....	13
Les habitats intertidaux.....	19
2. Etat de conservation des habitats marins.....	30
III. Fonctionnalités écologiques.....	34
1. La production primaire	34
2. Zones d'alimentation	34
3. La reproduction et le développement des juvéniles	34
Nourriceries.....	35
Frayères.....	36
IV. Menaces potentielles.....	38
1. Les perturbations naturelles	38
Augmentation de la turbidité.....	38
Les évolutions climatiques	38
L'érosion.....	38
2. Les perturbations anthropiques	39
Contaminants biologiques – Pollution chroniques	39
Eutrophisation.....	39
Contaminants – Pollutions aigües	39
Pertes et dommages physiques, perturbations du fond.....	40
L'introduction d'espèces	40
Macrodéchets et microplastiques.....	44
L'extraction d'espèces.....	45
V. Hiérarchisation des enjeux Habitats Marins	46
1. Méthode	46
2. Résultat de la hiérarchisation	47
VI. Objectifs à long terme.....	49
VII. Bibliographie	0
Annexe – Fiches de présentation des habitats.....	3

I. Source de données

1. Etat de l'existant

La nature des substrats benthiques dans la Manche et le golfe normand-breton ont été étudiés dès 1977 par (Larsonneur et Walker 1982) avec des précisions apportées par levés sonar et prélèvements sédimentaires dans le cadre des thèses de doctorat d'(Ehrhold 1999),(Walker 2001) et (Blanpain 2009).

De même, les inventaires de peuplements benthiques du Golfe normand-breton ont débuté dès 1975, avec les travaux de thèse de (Retière 1979) Ces travaux visaient à contribuer à la connaissance des peuplements benthiques du golfe normand-breton, grâce à une large campagne d'échantillonnage (892 stations échantillonnées) couvrant les côtes du Cotentin et des Côtes-d'Armor jusqu'à l'est de la Baie de Saint-Brieuc et au large d'Aurigny et du Cap de la Hague. Ces travaux ont permis de définir les grands ensembles faunistiques du Golfe normand-breton.

Des cartes morpho-sédimentaires pour les secteurs des baies de l'Arguenon et de Lanicieux et l'estuaire du Frémur ont été réalisées entre 1984 et 1994 lors de travaux universitaires (Juarze Gonzalez 1984); (Vaucourt 1988), permettant une première cartographie de la zone intertidale du site.

La cartographie des formations superficielles du domaine marin côtier depuis la baie de Saint-Brieuc jusqu'à l'embouchure de la Rance a été établie à partir de la synthèse de plusieurs campagnes de prospection au sonar à balayage latéral couplée à l'analyse de prises de vue sous-marines et de photographies aériennes (Figure 1).

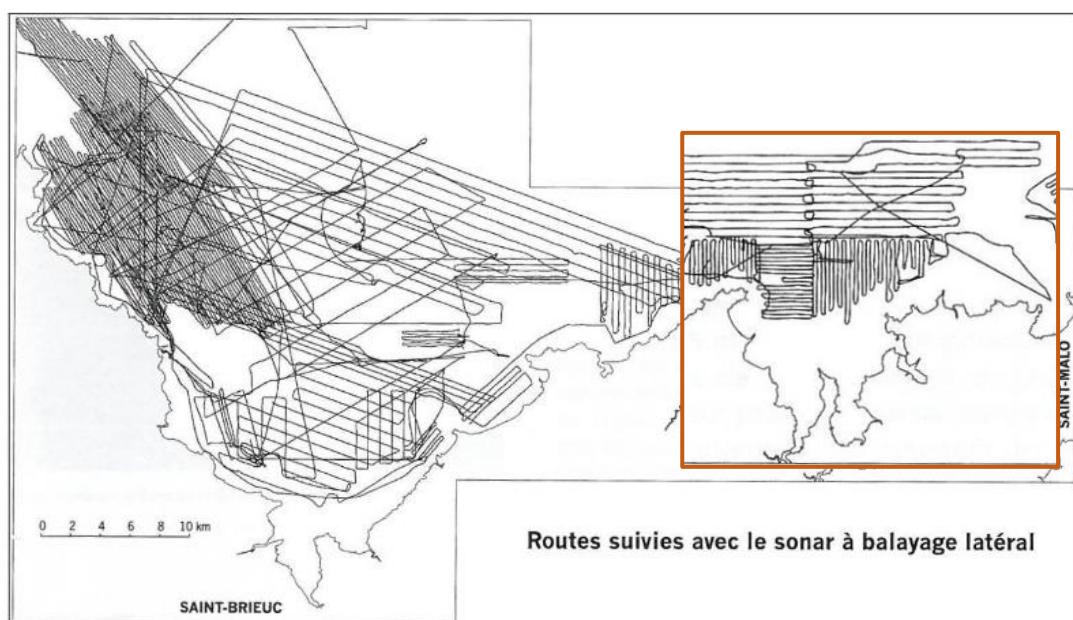


Figure 1 : Carte des travaux réalisés pour la réalisation de la carte des formations superficielles de l'anse de Paimpol à Saint-Malo (Ifremer, 2006)

En domaine infralittoral, le sonar à balayage latéral permet une reconnaissance en continu des fonds marins grâce à une image acoustique qui, calibrée par des prélèvements de sédiment, donne la répartition des formations superficielles et de la morphologie détaillée des figures sédimentaires.

Les secteurs des petits fonds, inaccessibles en raison des écueils et platiers rocheux très nombreux en particulier à l'Est de la zone cartographiée, ainsi que les zones intertidales largement découvrantes ont été reconnus à l'aide de photographies aériennes récentes, associées à un échantillonnage permettant de caractériser la nature des sédiments

En 2000, Ifremer publie une carte des formations superficielles sous-marines entre le Cap Fréhel et Saint-Malo (Augris et al. 2000) qui servira de base lors des travaux de CARTHAM. Les données issues de ces travaux, disponibles sur Sextant Ifremer, sont représentées en Figure 2.

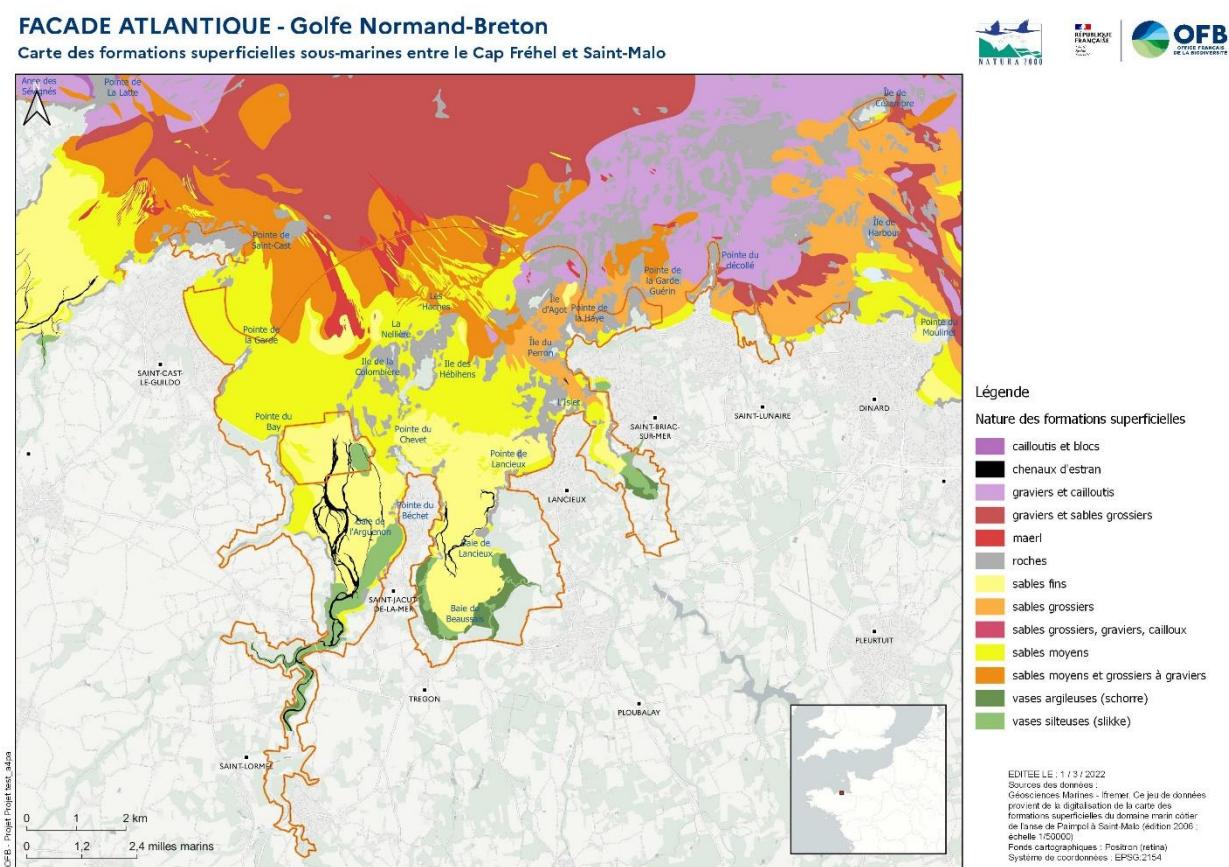


Figure 2 : Carte des formations superficielles sous-marines entre le Cap Fréhel et Saint-Malo.

Ce jeu de données provient de la digitalisation de la carte des formations superficielles du domaine marin côtier de l'anse de Paimpol à Saint-Malo (édition 2006 ; échelle 1/50000), carte digitale, Ifremer.

Les cartes dites « historiques » (Vaucourt 1988; 1990) ont été numérisées et ont fait l'objet d'un travail de validation de la numérisation le cadre du programme REBENT (REseau BENThique) en 2007 pour la typologie des faciès sédimentaires (Bonnot-Courtois 2008)(Figure 3). Ces cartes ont servi de référence pour la qualification du substrat meuble, base pour la cartographie des habitats particulièrement utiles pour les zones difficilement accessibles à pied, telles que les vasières.

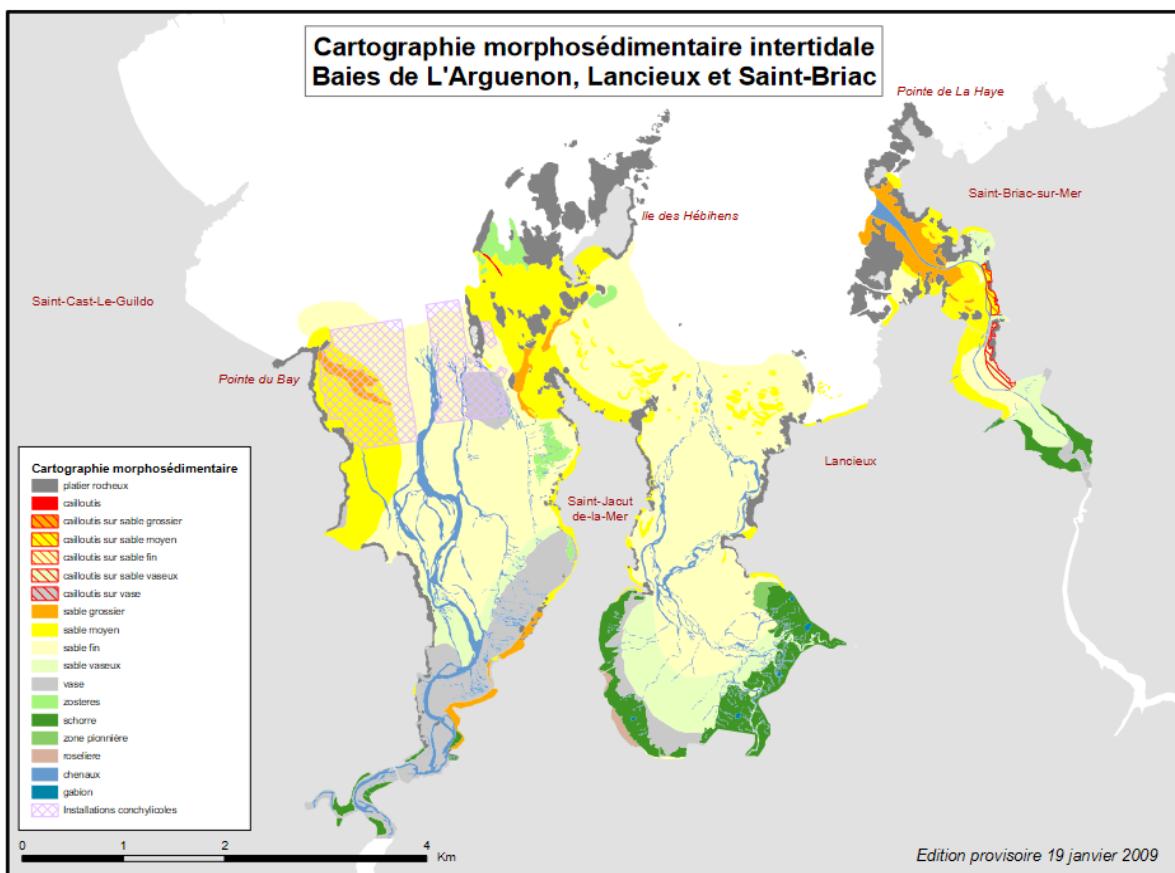


Figure 3 : Contribution à la réalisation de la phase opérationnelle du Rebent Bretagne 2007 (BONNOT-COURTOIS C. 2008).

2. Acquisition de connaissances

Zone intertidale

En cohérence avec la planification Natura 2000, l'estuaire du Frémur de Saint-Briac a été retenu pour la cartographie des habitats intertidaux dans le cadre sectoriel du REBENT. Afin d'actualiser la cartographie morpho-sédimentaire intertidale, servant de support à la cartographie des habitats, plusieurs campagnes d'échantillonnage ont été menées en février 2008 pour la Côte d'Emeraude. Les prélèvements sédimentaires ont été réalisés en 80 stations d'échantillonnage réparties régulièrement sur l'ensemble de la zone intertidale de l'estuaire. Les analyses granulométriques ont été effectuées au granulomètre laser, permettant de caractériser les faciès sédimentaires.



Figure 4 : Localisation des stations d'échantillonnage sédimentaire (BONNOT-COURTOIS C. 2008)

De plus, la cartographie du site Natura 2000 « Baie de Lanicieux, baie de l'Arguenon, archipel de Saint-Malo et Dinard » est actualisée selon la méthodologie développée les informations issues de la photo-

interprétation de l'Ortholittorale 2000 et de l'image hyperspectrale acquise par capteur aéroporté AISA (Airborne Imaging Spectrometer) ont été traités par SIG (Système d'Information Géographique). Ces données ont été validées par 12 campagnes de terrain dont 5 de consolidation, entre le 1er février 2010 et le 8 juin 2012 (Figure 5).

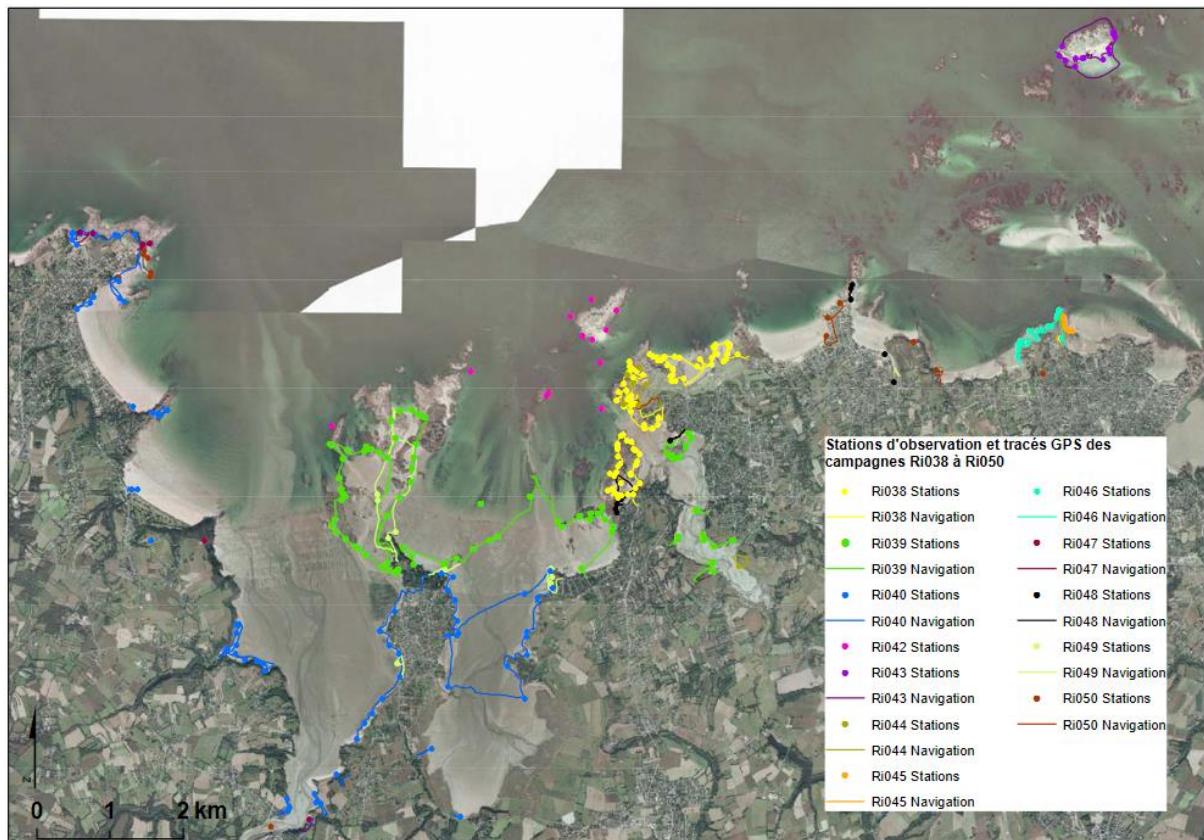


Figure 5 : Stations d'observation et 'navigation' sur le terrain (tracés GPS) lors des campagnes sectorielles intertidales. (REBENT 2010 – 2012)

Deux campagnes REBENT supplémentaires (Derrien-Courtel, 2018) sont réalisées en mars 2018 pour caractériser la flore des roches intertidales, étudier la structuration des peuplements de macroalgues, les principales caractéristiques floristiques et phytosociologiques des habitats des estrans rocheux dominés par les macroalgues.

Zone subtidale

Au vu de la sporadicité des données sur les habitats marins disponibles sur le littoral français, en 2010 et 2011, des campagnes d'échantillonnage ont été lancées dans le golfe normand-breton dans le cadre du programme national CARTHAM mené par l'Office Français de la Biodiversité (OFB) (Hémisphère Sub - AAMP, 2012). Le bureau d'études Hémisphère Sub a rassemblé l'ensemble des données historiques citées dans le paragraphe précédent, afin de produire une cartographie des connaissances actuelles

des habitats benthiques du Golfe normand-breton. Ceci a permis de mettre en œuvre une campagne d'échantillonnage d'envergure afin de mettre ces connaissances à jour et de combler certaines lacunes. Ainsi, environ 140 km² de reconnaissance sonar des fonds ont été effectués entre le Cap d'Erquy (Bretagne Nord) et le Cap de la Hague (Nord Cotentin). De plus, des données biologiques ont été récoltées à l'aide de plongées (plus de 25 sur les milieux rocheux), de dragues et bennes (plus de 160) et de vidéos tractées (plus de 120 stations). L'effort de prospection a été variable en fonction du degré de connaissances déjà acquises sur la zone ou de l'intérêt écologique. Ainsi, il est important de noter qu'historiquement, les échantillonnages dans le cadre de REBENT et CARTHAM, ont fourni des vérités-terrain sur les habitats et biocénoses présents dans cette zone. L'emprise de CARTHAM ne comprend qu'une petite partie du site, l'échantillonnage s'est porté sur la partie nord, proche de l'archipel de Ebihens (Figure 6).

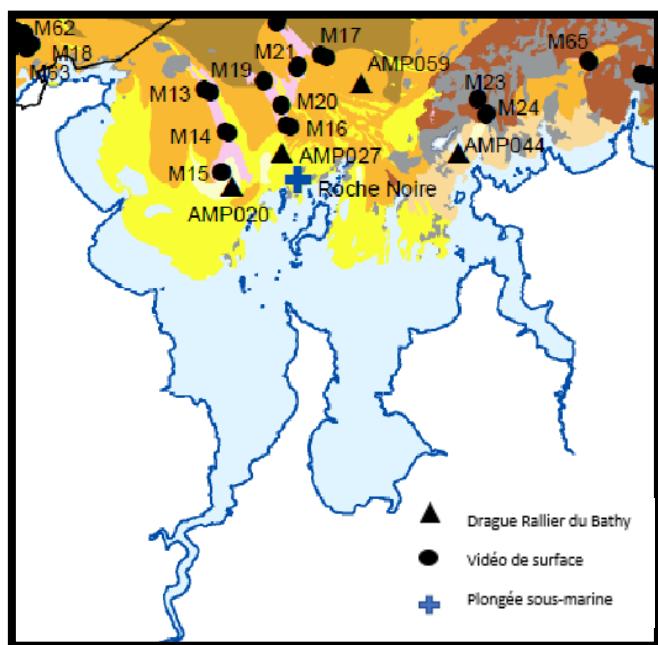


Figure 6 : échantillonnage réalisé lors des campagnes CARTHAM 2010-2012. Réalisation Hémisphère Sub.

3. Cartographie et évolution des typologies

Typologie EUNIS

La typologie des habitats EUNIS, pour European Nature Information System, recense et classe les habitats existants en Europe en fonction de la nature du sédiment (rocheux ou meuble) et de l'étagement (intertidal, subtidal etc.) jusqu'à arriver à biocénoses spécifiques, c'est-à-dire des descriptions des habitats ainsi que des espèces que l'on y trouve. Le projet CARTHAM a utilisé cette

typologie afin de classifier les habitats. Cette typologie n'est cependant pas la typologie utilisée dans le cadre de Natura 2000, et ainsi, ces travaux ont dû être transcrits dans la typologie du Cahier d'Habitats afin de pouvoir être utilisés dans le cadre des sites Natura 2000. Cette « traduction » a été réalisée grâce à des systèmes de correspondance entre typologies réalisées par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN, 'HABREF').

Typologie CH 2004

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

La typologie CH2004 ne s'étend pas aux habitats du circalittoral, qu'ils soient meubles ou grossiers, bien que ces habitats soient présents dans les sites Natura2000 et font partie des habitats. Dans ce cas, l'habitat sera décrit tel que dans l'étude CARTHAM, grâce à la typologie EUNIS (EUropean Nature Information System), typologie existante à l'échelle européenne.

Typologie Atlantique

Du fait de l'évolution des connaissances sur les habitats benthiques, ainsi que pour s'adapter aux différents besoins de gestion concrète des habitats dans le cadre des Documents d'Objectifs, une autre typologie, la Typologie des habitats marins benthiques de la Manche, de la Mer du Nord et de l'Atlantique (Michez et al. 2019); ci-après référencée comme Typologie Atlantique) est en cours de révision et adaptation. Celle-ci, à terme, deviendra la typologie de référence dans le cadre de Natura 2000 et donc de la rédaction des Documents d'Objectifs, remplaçant ainsi les habitats élémentaires du CH2004. Les habitats génériques sont quant à eux conservés comme étant la référence Européenne pour évaluer l'état de conservation des habitats au sein du réseau Natura 2000.

Néanmoins, à l'heure actuelle, la Typologie Atlantique n'a pas été achevée, et ainsi son utilisation est limitée dans le cadre de ce Document d'Objectifs. La correspondance pour chaque habitat entre les différentes typologies est cependant indiquée.

4. Finalisation de la cartographie des habitats Natura 2000 marins

Un travail de validation interne sur le jeu de données CARTHAM a été réalisé par l'antenne Manche-Mer du Nord (MMN) de l'Agence Française pour la Biodiversité (désormais OFB) dans le cadre d'une convention financée par l'Agence de l'Eau Seine Normandie entre 2014 et 2016. La cartographie

entreprise dans le cadre de CARTHAM utilisait la typologie des habitats EUNIS, classant les habitats de manière différente que le CH2004. Cette cartographie a tout d'abord été validée.

Dans le cadre de l'élaboration du DOCOB de la Zone Spéciale de Conservation FR5300012 « Baie de Lancieux, baie de l'Arguenon, archipel de Saint-Malo et Dinard » à partir de 2019, la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Bretagne lance l'inventaire et la cartographie des habitats naturels et des espèces végétales du site Natura (Trebaul, 2021). REBENT et CARTHAM principalement, ont fourni des vérités de terrain sur les habitats et biocénoses présents dans cette zone. En dehors des herbiers de zostères pour lesquels une actualisation importante est réalisée dans le cadre de cette étude, la plupart des habitats cartographiés dans ce travail correspondent donc à une compilation de données historiques.

Une série de campagnes de terrain a permis de caractériser les principaux secteurs lacunaires, c'est-à-dire ceux dont les habitats ne sont pas mentionnés dans les données existantes et/ou comprennent des incohérences entre les couches. Au total, 7 stations ont été disposées sur la zone Natura 2000 en septembre 2020 :

- 4 stations de l'amont vers l'aval de l'Arguenon, pour combler la couche REBENT, et 3 stations sur différents secteurs de la partie maritime du site Natura 2000 pour combler certaines incohérences de limite intertidale / subtidale entre les couches CARTHAM et REBENT. Pour les 7 stations d'étude du benthos, une benne Van Veen a été utilisée afin d'assurer les prélèvements benthiques. Le protocole utilisé est conforme aux recommandations du REBENT (Grall et Hily 2003) et à la norme ISO 16665. L'actualisation cartographique des herbiers de zostères a été réalisée par support numérique via



Figure 7 : Plan d'échantillonnage des vidéos tractées autour des herbiers de zostères. Idrabio 2021.
DREAL Bretagne.

l'image du satellite « Pléiades » distribuée par « Airbus Defence and Space » pendant la période estivale (30/08/2019), mieux adaptées (marées basses, saison...) pour la cartographie des herbiers. Des campagnes terrain, réalisées le 10, 11 et 15 septembre 2020, par vidéo sous-marine pour les herbiers de *Zostera marina* (500 stations au total) ont permis de valider ou non la présence d'herbiers et de caractériser au mieux les délimitations Figure 7. Les herbiers de zostères naines (*Zostera noltei*) ont été caractérisés et délimités par voie terrestre, à l'aide d'un GPS (Garmin 78). Les opérations de terrain sur l'estran ont été menées sur 2 jours, autour de la basse mer par grands coefficients de marée, le 31/08/2020 et le 16/09/2020.

II. Les Habitats marins et littoraux DHFF

1. Les grands types de milieux

Cartographie

La cartographie finale des habitats sur les sites est présentée sur la carte ci-dessous (Fig. 8).

Représentativité

Le Tableau 1 identifie les habitats marins et littoraux présents sur le site Natura 2000, ainsi que leur représentativité (en pourcentage de surface) à l'échelle du site, de l'aire biogéographique (Manche-Atlantique) et de la façade Atlantique. Il est à noter que les données ne sont pas exhaustives à l'échelle de la façade Atlantique.

Les habitats présents sur le site sont présentés ci-dessous et sous forme de fiches synthétiques par habitat dans l'annexe habitats marins.

Typologies

Les habitats dans le Tableau 1 sont présentés sous différentes typologies, telles que décrites dans la section précédente. En effet, ces correspondances ont été affinées dépendant des différents faciès et biocénoses présents sur le site. De plus, on peut noter que les correspondances entre les typologies sont rarement « d'égal à égal » mais le plus souvent correspondent seulement partiellement à l'habitat de la typologie d'origine, ou bien correspondent à plus ou moins d'habitats que la typologie d'origine, ou chevauchent avec un autre habitat. Il est donc important de considérer ces correspondances avec soin et conjointement avec les données brutes lors de leur utilisation.

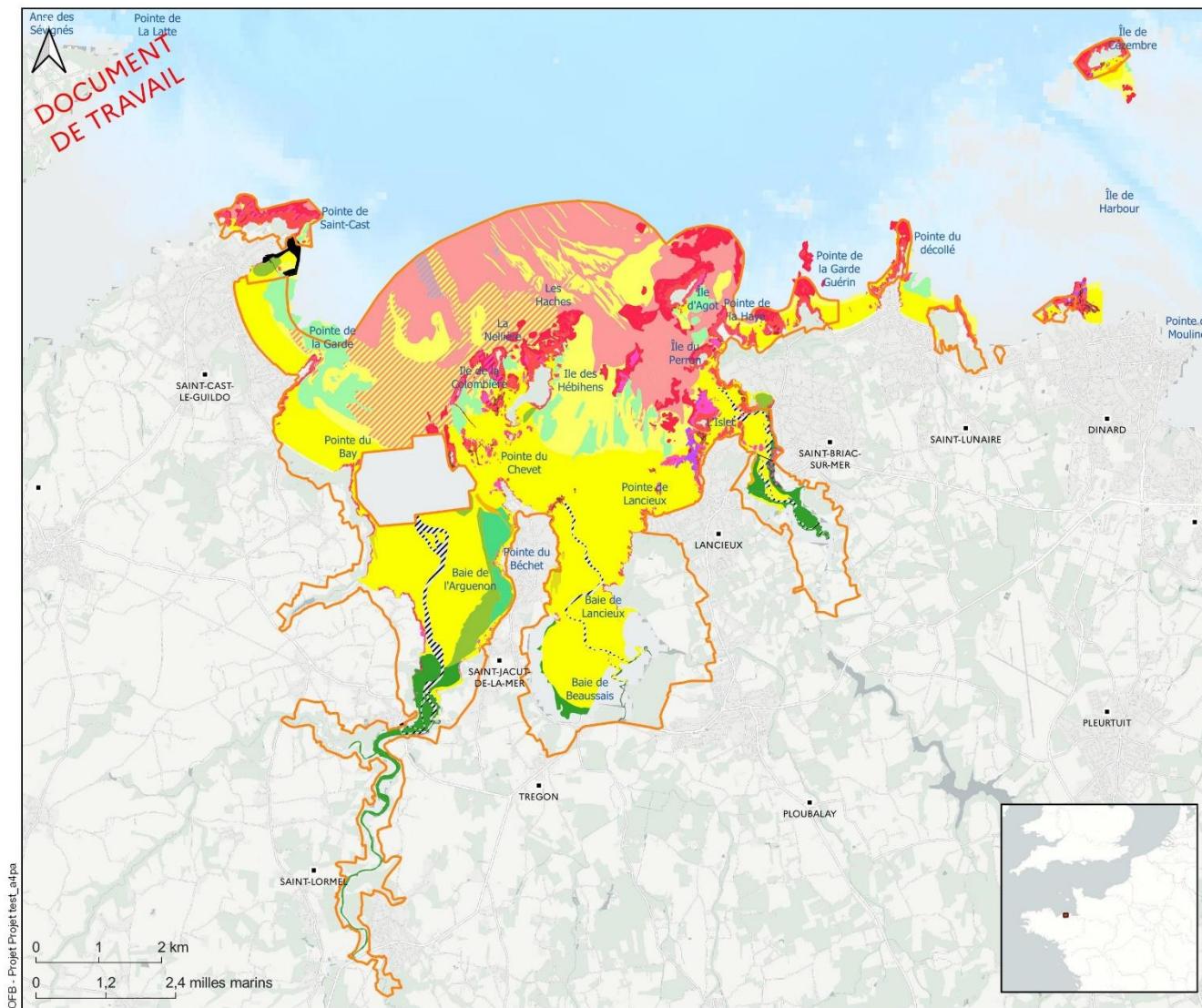
Le plus souvent, la typologie d'origine de la cartographie des habitats marins correspond à la typologie EUNIS (issue de CARTHAM ou TBM (2018)), avec une correspondance faite vers le CH2004 et vers la typologie Atlantique v3.

Pour toutes les correspondances, l'outil HABREF et l'onglet des correspondances du site internet de l'INPN ont été utilisés¹. Suite à cette correspondance 'type', les données d'origine ont été utilisées afin de confirmer, préciser ou élargir la correspondance.

¹ <https://inpn.mnhn.fr/telechargement/referentiels/habitats>

FACADE ATLANTIQUE - Golfe Normand-Breton

Habitats marins ZSC "FR5300012 - Baie de Lanicieux, Baie de l'Arguenon, Archipel de Saint-Malo et Dinard



Légende

Zone Spéciale de Conservation (ZSC)

Habitats - typologie Cahiers d'Habitats 2004

- 1110-1 Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers de *Zostera marina*
- 1110-2 Sables moyens dunaires
- 1110-3 Sables grossiers et graviers
- 1130-1 Slikke en mer à marées
- 1140 Replats boueux ou sableux exondés à marée basse
- 1140-1 Sables des hauts de plage à Talitres
- 1140-3 Estrans de sable fin
- 1140-4 Sables dunaires
- 1140-5 Estrans de sables grossiers et graviers
- 1140-6 Sédiments hétérogènes envasés
- 1160-2 Sables hétérogènes envasés infralittoraux
- 1170-1 La roche supralittorale
- 1170-2 La roche médiolittorale en mode abrité
- 1170-3 La roche médiolittorale en mode exposé
- 1170-5 La roche infralittorale en mode exposé
- 1170-8 Les cuvettes ou mares permanentes
- 1170-9 Les champs de blocs
- Herbiers à *Zostera marina*
- Herbiers à *Zostera noltei*
- Chenal
- Structure anthropique

EDITEE LE : 28 / 2 / 2022
Sources des données : REBENT 2010-2012,
CARTHAM 2010-2011, IDRABIO&Littoral
INVENTAIRE ET DE LA CARTOGRAPHIE DES
HABITATS
NATURELS ET DES ESPECES VEGETALES

Figure 8 : Cartographie des habitats marins du site Natura 2000 Baie de Lanicieux, Baie de l'Arguenon, Archipel de Saint Malo et Dinard

Tableau 1: Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site Natura 2000 avec correspondances typologiques et leurs représentativités à différentes échelles

Zone	Habitat Générique CH2004 / HIC	Habitat CH2004	Elémentaire	EUNIS	Atlantique V3	Superficie habitat/site Mer (ha et % du site marin)	Aire Biogéographique Manche-Atlantique % Réseau N2000
INTER TIDAL SUBTIDALE	1110 Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	1110-1 Sables fins propres et légèrement envasés		A5.24	>B5-3 Sables fins envasés infralittoraux		
				A5.23	>B5-1 Sables fins à moyens mobiles infralittoraux >B5-2 Sables fins propres infralittoraux	17,78%	10,13%
		1110-1 Herbiers de <i>Zostera marina</i>		A5.533	*= B6-1.3 Vases sableuses infralittorales à <i>Kurtiella bidentata</i> et <i>Abra</i> spp.	5,01%	8,62%
		1110-2 Sables moyens dunaires		A5.231	*= B5-1.1 Sables mobiles propres infralittoraux à faune éparsé	0,00%	0,00%
		1110-3 Sables grossiers et graviers		A5.13	#B3-2 Sables grossiers et graviers infralittoraux	23,40%	0,86%
	1160 Grandes criques et baies peu profondes	1160-2 Sables hétérogènes envasés infralittoraux		A5.433	*= B4-1.2 Sédiments hétérogènes infralittoraux <i>Venerupis corrugata</i> . <i>Amphipholis squamata</i> et <i>Apseudopsis latreillii</i>	0,27%	0,16%
	1170 Récifs	1170-5 La roche infralittorale en mode exposé		A1.12	> B1-1.1 Roches ou blocs de la frange infralittorale supérieure		
				A3.21	# B1-3 Laminaires de l'infralittoral supérieur # B1-4 Laminaires de l'infralittoral inférieur	5,94%	1,02%
		1170-1 La roche supralittorale		B3.11	> A1-1 Roches ou blocs supralittoraux	0,35%	8,09%
							4,48%

	1170-2 La roche médiolittorale en mode abrité	A1.2	# A1-2 Roches ou blocs médiolittoraux à dominance algale	1,64%	2,69%	0,69%
	1170-3 La roches médiolittorale en mode exposé	A1.11	> A1-3.1 Cirripèdes des roches ou blocs médiolittoraux			
		A1.111	> A2-1.1 Récifs de moules (moulières) sur roches ou blocs médiolittoraux * = A1-3.1.2 Cirripèdes et moules des roches ou blocs médiolittoraux	4,88%	8,19%	1,65%
		A1.2	# A1-3 Roches ou blocs médiolittoraux à dominance animale			
		A1.11	> A1-4.1 Roches ou blocs du médiolittoral supérieur à très faible couverture macrobiontique			
	1170-8 Les cuvettes ou mares permanentes	A1.41	*= A1-6.2 Cuvettes en milieu rocheux du médiolittoral	0,16%	6,13%	0,65%
	1170-9 Les champs de bloc	A1.2142	*= A1-8.1 Champs de blocs médiolittoraux à <i>Fucus serratus</i> et faune associée aux dessous des blocs	0,28%	0,60%	0,46%
	1140 - Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	A2.3	>A6-1 Vases médiolittorales marines	1,49%	9,24%	0,60%
	1140 - herbier à <i>Zostera noltei</i>	A2.611	<A6-4 Herbiers à <i>Zostera noltei</i> sur vases médiolittorales	1,01%	4,71%	0,44%
	1140-1 Sables des hauts de plages à Talitres	A2.211	> A5-1 Sables supralittoraux	0,14%	8,32%	0,14%
	1140-3 Etrans de sable fin	A2.2	# A5-2 Sables médiolittoraux mobiles			
		A2.22	# A5-2.1 Sables médiolittoraux mobiles propres	34,22%	8,56%	1,57%
	1140-4 Sables dunaires	A2.2	# A5-2 Sables médiolittoraux mobiles	0,20%	7,53%	3,66%
	1140-5 Etrans de sables grossiers et graviers	A2.1	> A3-2.2 Graviers et sables grossiers médiolittoraux			
		A2.11	> A3-2.1 Galets et cailloutis médiolittoraux	0,25%	1,32%	0,19%

	1140-6 Sédiments hétérogènes envasés	Pas de corr. (A2.1)	> A3-2 Sédiments grossiers propres médiolittoraux			
		Pas de corr. (A2.4)	> A4-1 Sédiments hétérogènes envasés médiolittoraux marins	0,01%	0,01%	0,01%
1130 Estuaires	1130-1 Slikke en mer à marées	A2.12 A2.244 A2.3 A2.323	< A3-3 Sédiments grossiers médiolittoraux en milieu à salinité variable * = A5-4.4 Sables fins envasés médiolittoraux à <i>Bathyporeia pilosa</i> et <i>Corophium arenarium</i> > A6-3 Vases médiolittorales en milieu à salinité variable de la slikke *= A6-3.1.2.3 Vases médiolittorales en milieu à salinité variable à <i>Tubificoides benedii</i> et autres oligochètes	2,99%	2,76%	0,28%

Des informations complémentaires sur cet habitat et ses espèces sont proposées dans les fiches habitats en Annexe.

Les habitats marins sont présentés en deux grands groupes : les habitats de la zone subtidale et les habitats de la zone intertidale.

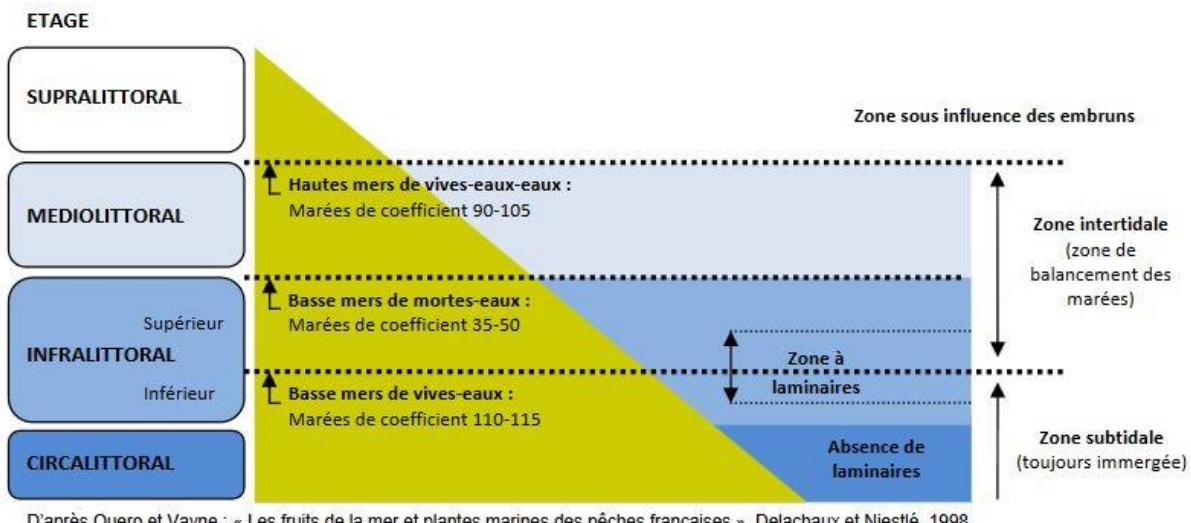


Figure 9 : Représentation schématique des différents étages littoraux en fonction du jeu des marées. Distinction de la zone intertidale et de la zone subtidale (toujours immergée).

Les habitats subtidaux

La carte des habitats marins construite à partir des données sur la nature et la morphologie des fonds et sur les peuplements biologiques Figure 9 illustre la présence de trois habitats génériques subtidaux qui ont justifié la désignation du site :

- 1110 – Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine,
- 1160 – Grandes criques et baies peu profondes,
- 1170 – Récifs

Avant de décrire plus avant ces habitats subtidaux présents sur le site et les espèces qu'ils abritent, il est important de pointer certaines tendances. Tout d'abord, les habitats, bien que de nature différente (récifs, sables ou vases) peuvent s'entremêler dans certaines zones et se présentent en 'mosaïque', c'est-à-dire mélangés en plusieurs 'taches' sur un même espace. Ainsi, les habitats sableux ou vaseux peuvent se mêler entre eux, ou avec des habitats récifs, avec des langues de sable présentes dans les roches, ou des éléments grossiers tels que des blocs ou cailloutis présents de façon éparses dans les milieux meubles (sableux ou vaseux).

1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine

Cet habitat générique correspond aux zones sableuses présentes à l'étage infralittoral (étage toujours immergé mais sa frange supérieure peut émerger lors des marées basses de vives-eaux). Ce sont des zones ouvertes soumises à un fort hydrodynamisme, avec peu d'apports en particules fines du fait de la qualité disperse des énergies présentes. Ces milieux subissent l'influence des houles venant du large, et possèdent généralement une pente faible et régulière. Dans les eaux plus profondes qui sont

moins soumises à l'hydrodynamisme (jusqu'à 10-15 m) peuvent s'installer des herbiers à *Zostera marina*.

Sur le site Baie de Lancieux, Baie de l'Arguenon, Archipel de Saint Malo et Dinard, l'habitat générique 1110 se décline en 3 habitats élémentaires subtidaux, dont le 1110-1 qui est séparé en deux afin de préciser les herbiers de zostères qui le composent :

- 1110-1 Sables fins propres et légèrement envasés ;
- 1110-1 Herbiers de *Zostera marina* ;
- 1110-2 Sables moyens dunaires
- 1110-3 Sables grossiers et graviers, bancs de maërl ;

Les proportions de surface de chaque type d'habitat sont présentées dans le Tableau 1. Ces habitats sableux représentent environ 41% de la surface marine du site.

1110-1 - Sables fins propres et légèrement envasés



Crédit Photo : Ifremer

L'habitat de sables fins correspond au prolongement sous-marin de la plage jusqu'à 15 ou 20 m de profondeur et forment un substrat très compact. Ce sont des milieux très exposés à la houle comprenant plusieurs zonages liés à l'hydrodynamisme. Une zone de charriage est présente en prolongement direct de la plage, puis, une zone d'instabilité ou la couche supérieure des sédiments est fréquemment remaniée par la houle et les vagues. Enfin, une zone de stabilisation se trouve par la suite, où les remaniements sont peu fréquents et où se trouve de ce fait une plus forte proportion de particules fines (5-10%) que sur les zones précédentes. La variabilité de cet habitat est

principalement liée à son exposition à la houle et son taux de particules fines, favorisant certaines espèces par rapport à d'autres.

Cet habitat est observé sur plus de 10% du site Natura 2000, en limite basse des marées de vives eaux, entre l'Islet et l'archipel des Ebihens majoritairement, au large des Haches, ainsi qu'au large des zones sableuses intertidales. Le suivi par Ifremer des herbiers de zostères dans le cadre de Marha a montré une faible biomasse de l'épifaune présente sur cet habitat (1,3 mg.m²) avec une richesse spécifique relativement faible (17 espèces échantillonnées) en comparaison aux zones d'herbiers. Cet habitat représente une zone de développement potentiel des herbiers de *Zostera marina*, et présente des nourrissances de poissons plats et zones d'alimentation pour les oiseaux malacophages. Deux stations CARTHAM au nord-ouest des Ebihens d'échantillonnage par benne confirment l'appartenance de ces stations au peuplement des sables fins vaseux, avec une proportion importante de l'annélide *Lanice conchilega* et du bivalve *Nucula nitidosa*. *Abra alba* fait également partie du cortège d'espèces. Les données quantitatives de benne mettent en évidence une nette dominance du polychète *Euclymene oerstedi* et du tanaïdace *Apseudopsis latreillii*. Les prélèvements montrent des sédiments moins envasés qu'en baie de la Fresnaye.

Du fait de la surface importante de cet habitat et des conditions de baies propices la phanérogame *Zostera marina* est également présente et forme des zones d'herbiers. Ceux-ci sont décrits ci-dessous.

1110-1 – Herbiers de *Zostera marina*

Les zostères sont des phanérogames marines qui se développent sur des sédiments meubles, graveleux, sableux ou vaseux intertidaux et infralittoraux. Elles forment des herbiers qui peuvent être denses et comparables à des prairies terrestres. La zostère est composée de feuilles fixées sur un rhizome qui porte des racines qui ancrent la zostère dans le sédiment. Les herbiers de zostères sont importants par les fonctions qu'ils remplissent dans un espace, donnant abri et nourriture pour un grand nombre d'espèces, filtrant la colonne d'eau, et fournissant un espace de nourricerie pour certaines espèces (voir Section 0). C'est un habitat complexe qui permet l'installation d'un véritable hotspot de biodiversité, rassemblant jusqu'à 500 espèces de faune et en moyenne 150 à 180 espèces de macrofaune invertébrée (Hily et Bajjouk, 2010). L'herbier nécessite d'être en bonne santé avec une bonne vitalité afin de remplir ses fonctions au mieux. Ainsi, lorsque seulement quelques pieds d'herbiers sont présents de façon disparate, ils n'apporteront pas autant de fonction telles que l'abri et la nourriture que si celui-ci présente une grande densité de pieds de zostère formant une véritable 'prairie'.

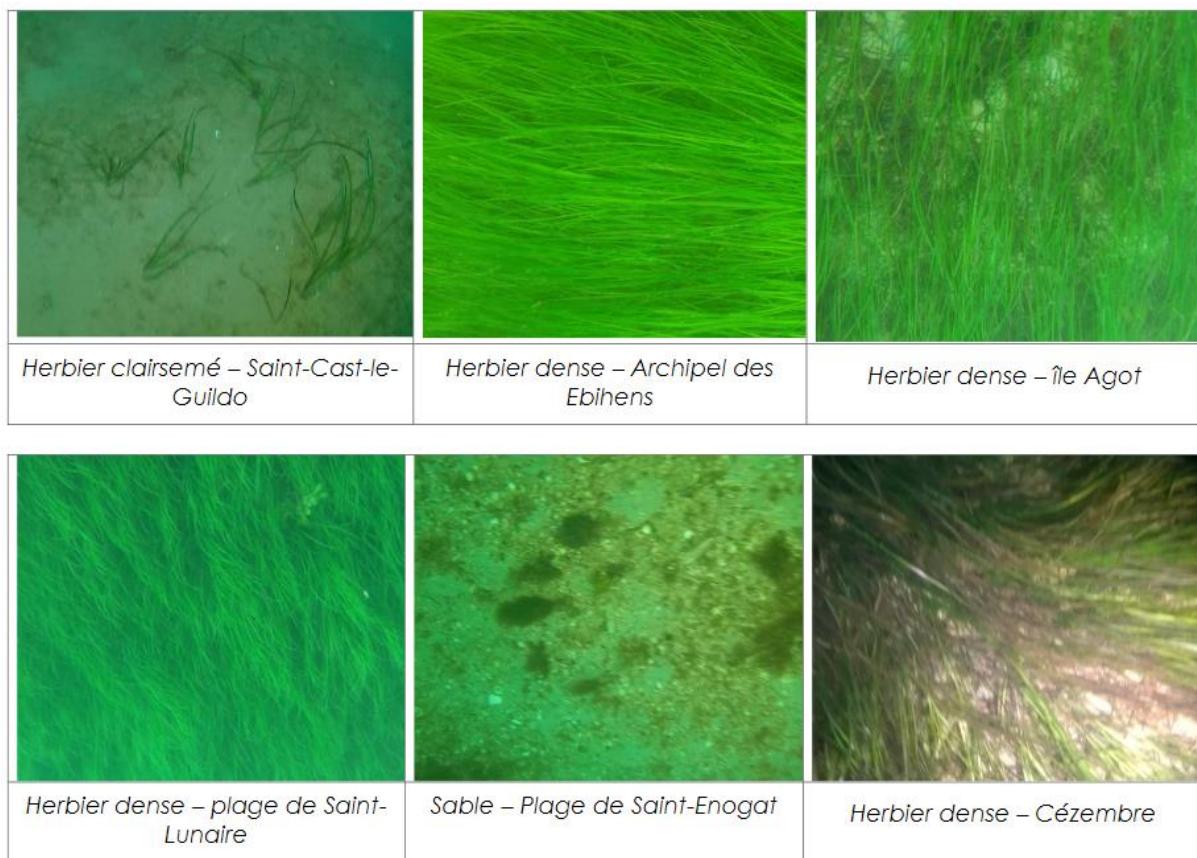


Figure 10 : Exemples de vérités terrain observées sur les 6 secteurs. IdraBio 2021.

L'espèce est présente de l'Ouest à l'Est du site Natura 2000. La surface totale des herbiers en 2019 est de 225 ha (photo-interprétation Pléiade, 2019), légèrement supérieur à la surface des herbiers réellement inclus dans le périmètre de la ZSC (190 ha). A l'Ouest, l'herbier de Saint-Cast-le-Guildo est en progression, présentant la plus grande surface (112,1 ha). Les observations vidéo montrent un herbier majoritairement clairsemé. De nombreux herbiers sont présents entre les îles de l'archipel des Ebihens pour une surface totale de 83,6 ha. Malgré une surface en régression (118,1 ha en 2000), les observations vidéo montrent des herbiers globalement denses. Entre l'île Agot et le littoral de Saint-Briac, les herbiers sont en extension (9,1 ha à 18,4 ha entre 2000 et 2019) et dense. L'herbier de la plage de Saint Lunaire est le seul dont la surface est stable (9,8 ha) entre 2000 et 2019. Les vérités terrains montrent un herbier relativement dense. L'île de Cézembre présente des petits herbiers en extension (0,6 ha en 2000 et 1,1 ha en 2019). La densité et vitalité des herbiers a été étudiée en 2019 lors d'un projet commandité par la DREAL et réalisé par Idrabio (Trebaul, 2021) le long des côtes du site Baie de Lanicieux, Baie de l'Arguenon, archipel de Saint-Malo et Dinard. Les résultats de densité sont résumés dans le tableau ci-dessus.

Concernant la faune, les résultats préliminaires des suivis des herbiers par l'Ifrémer (comparaison de ce site avec 3 autres sites : Arcachon, Morbihan et l'étang de Thau), ont montré que les herbiers présentent une faune épiphyte abondante totale moyenne de $73,6 \pm 112,8$ individus au m^2 contre $1,8 \pm 2,1$ en zone de 1110-1 nue, et une richesse spécifique moyenne plus importante également 68 espèces contre 17. Les herbivores représentent au moins 50% des espèces retrouvées. Le site de la Baie de Lanicieux et de l'Arguenon présente néanmoins la richesse spécifique la plus faible des 4 sites étudiés dont Arcachon, Morbihan et l'étang de Thau.

1110-2 – Sables moyens dunaires

On retrouve une très faible surface de cet habitat sur le site, aux frontières de la ZSC au niveau de l'Île de Cézembre uniquement, qui se prolonge hors site. Du fait de l'éloignement au large de l'île et l'hydrodynamisme, la sédimentation vaseuse est absente, on retrouve alors ce substrat. Cet habitat correspond à des sables moyens (médiane de 200 à 400 μm) caractérisés par leur mobilité en milieu très exposé. Sédiments de sables moyens à fins en eau peu profonde, formant souvent des dunes, sur des côtes exposées ou soumises aux courants de marée, contenant une endofaune très réduite en raison de la mobilité du substrat. Ils se disposent sous la forme de bancs sableux siliceux, en linéaire de l'avant-plage, le long des littoraux dunaires ou sous la forme de dunes hydrauliques (constituées de sables coquilliers) façonnées par les houles et les courants de marée dans l'ensemble de l'étage infralittoral.

1110-3 - Sables grossiers et graviers



Crédit Photo : CARTHAM

L'habitat sables grossiers et graviers, banc de maërl se retrouve généralement à une profondeur plus importante que l'habitat 1110-1 sables fins et légèrement envasés, entre 15 et 25 mètres. Cet habitat se compose de sables moyens à grossiers et de sables graveleux avec des coquilles. En général, la faune présente est relativement homogène, et du fait de la présence de fractions plus grossières sur lesquelles la faune peut se fixer, il reste plus diversifié que l'habitat 1110-1. Il peut être noté que l'augmentation de la proportion d'éléments grossiers sur cet habitat correspond généralement à une augmentation de la diversité des espèces présentes.

Cet habitat correspond également à la présence de bancs de maërl, une algue rouge calcaire libre présente sur les sédiments, ce qui permet la complexification du milieu et ainsi entraîne une biodiversité importante. Le maërl n'est pas présent sur ce site, bien qu'indiqué sur la carte des formations superficielles sous-marines entre le Cap Fréhel et Saint-Malo parue en 2000 (Augris et al. 2000) au large de l'Île de la Colombière en Figure 2.

Sur la ZSC, cet habitat est présent sur une majorité de la partie nord du site au contact des autres habitats sableux, en mosaïque avec l'habitat 1110-1. Les stations échantillonnées dans le cadre de CARTHAM au sein de cet habitat correspondent à des gravelles, c'est-à-dire avec une médiane granulométrique supérieure à 1mm de diamètre. Ces sédiments présentent également moins d'un pourcent de vases, ce qui correspond à un habitat de gravelles propres.

Les sables grossiers et graviers abritent généralement des populations d'endofaune (dans les sédiments) de mollusques et vers polychètes, mais également une faune fixée sur les éléments grossiers comme des hydriaires et une faune vagile comme les crustacés qui peuvent se nourrir et se protéger au sein de cet habitat.

Sur le site, le peuplement observé au sein de l'habitat est dominé par les bivalves *Nucula spp.* et *Timoclea ovata*. La fraction graveleuse est souvent plus importante que les sédiments du peuplement à *Glycymeris glycymeris*, *Tapes Rhomboides*, et *Timoclea ovata* (photo ci-dessus), et une fraction caillouteuse peut également l'accompagner. Ceci participe d'ailleurs d'une légère élévation de la richesse spécifique moyenne du macrobenthos par station. Elle passe de 15 ($\pm 4,9$) pour le peuplement E.1. (Sables grossiers et graviers à *Glycymeris glycymeris*, *Timoclea ovata*, *Tapes rhomboides*, et *Branchiostoma lanceolatum* à 18 ($\pm 4,3$) pour ce peuplement, élévation notamment explicable par l'apparition progressive, en plus des espèces inféodées aux sables grossiers, d'une épibiose sur les plus gros éléments (coquilles, cailloux).

1160- Grandes criques et baies peu profondes

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

Cet habitat est relativement peu fréquent sur le site, avec moins de 1% de la surface totale du site (voir Tableau 1). Il est présent sous la forme de l'habitat élémentaire 1160-2 Sables hétérogènes envasés infralittoraux – bancs de maërl.

1160-2 - Sables hétérogènes envasés, bancs de maërl

Peu représenté sur ce site, ce milieu se retrouve au large de la plage du port Blanc, également en mosaïque avec du 1110-3 sables grossiers et graviers au large de l'Île de la Colombière et représente environ 10 Ha. Cet habitat est composé de sables, graviers et particules fines (vases) en proportions variables. Il se différencie de l'habitat 1110-3 sables grossiers et graviers par la présence de vases et les communautés qui le composent. Sur les sites, cet habitat n'a pas été prospecté lors des campagnes d'échantillonnages CARTHAM. Aucune confirmation de la taille des sédiments ou des communautés benthiques présentes sur ces zones n'est donc disponible pour vérifier s'il s'agit véritablement de l'habitat 1160-2 ou de 1110-3. De manière générale, l'habitat 1160-2 abrite des populations de bivalves telles que la nucule (*Nucula spp.*) ou *Timoclea ovata*, ainsi que des vers prédateurs tels que *Eunice vittata* ou *Sthenelais boa* et des sipunculiens comme *Golfingia spp.* Ce type d'habitat est propice au développement du maërl. Il est recensé uniquement à l'est du site, au large de la Plage du Port Blanc.

Des informations complémentaires sur cet habitat et ses espèces sont proposées dans les fiches habitats en Annexe.

1170 – Récifs

L'habitat 1170 Récifs correspond à tous les substrats durs, que ce soient des roches, des platiers rocheux ou des étendues de galets et cailloux., et peuvent être aussi bien d'origine géologique que d'origine biogénique, comme pour les récifs formés par l'accumulation de moules. Ces milieux sont soumis aux actions des vagues et du vent, ainsi que de divers organismes qui sculptent les récifs. De ce fait, ces milieux deviennent complexes avec de grands nombres d'anfractuosités et de micro-milieux tels que des crevasses, surplombs, dessous de blocs etc. La présence de tous ces 'micro-habitats' permet la présence d'une grande diversité de faune sessile et mobile. Les facteurs principaux qui affectent les récifs sont la marée (temps d'émersion) et l'exposition aux courants. Les habitats 'Récifs' sont dès lors déclinés dans le CH2004 principalement en fonction de l'étage du littoral auquel ils se trouvent et de leur exposition aux éléments.

Sur le site Natura 2000 Baie de Lancieux, Baie de l'Arguenon, Archipel de Saint Malo et Dinard, l'habitat 1170 Récifs est largement dominant et représente environ 13% de la partie marine du site, et est distingué en six habitats élémentaires, un étant en zone infralittorale et représentant 6% de la surface marine du site (les Récifs médiolittoraux seront exposés dans la section des habitats intertidaux) :

1170-5 La roche infralittorale en mode exposé



© W Thomas/OFB

Crédit Photo : W Thomas/OFB

La roche infralittorale en mode exposé correspond généralement à l'habitat des forêts de laminaires (grandes algues brunes) à l'ombre desquelles se développe une flore et faune très diversifiée. Ceci est dû à un milieu complexe et un grand nombre d'anfractuosités créées par ce milieu physique rocheux, mais également par la présence de ces grandes algues. Ce sont des milieux colonisés par les algues, les éponges et les organismes encroûtants, qui supportent ensuite tout un ensemble d'organismes se nourrissant de cette matière organique produite par les algues (mollusques brouteurs, organismes se fixant

sur les frondes, crustacés et poissons se protégeant dans les crampons des algues). Ces espèces fixées à leur tour abritent une grande diversité d'espèces mobiles qui profitent de l'abri et de la nourriture que les espèces fixées leur apportent. On retrouve notamment des échinodermes (concombres de mer ou ophiures), des mollusques gastropodes, des seiches ou encore des poissons tels que le cabot ou le lançon qui a également été noté sur certaines zones de récifs.

Cet habitat est présent majoritairement à l'est du site, autour de l'île d'Agot, au large des Ebihens et au niveau de la pointe de la Garde Guérin et du Décollé. Cet habitat abrite des espèces fixées sur les roches ou sur les grandes algues présentes. On y retrouve des ceintures de laminaires (plusieurs espèces dont *Laminaria hyperborea* et *L. digitata*) et d'autres algues brunes, des algues rouges, des crustacés cirripèdes (balanes), des cnidaires (gorgones, anémones), des bryozoaires, éponges et ascidies (comme la mirabelle de mer).

Les habitats intertidaux

Sur le site Natura 2000 Baie de Lancieux, Baie de l'Arguenon, Archipel de Saint Malo et Dinard, 3 habitats génériques intertidaux (sur la zone de balancement des marées) ont justifié la désignation du site :

- 1130 : Estuaires
 - 1130-1 Slikke en mer à marées
- 1140 : Replats boueux ou sableux exondés à marée basse :
 - 1140 Herbiers à *Zostera noltei*
 - 1140-1 Sables des hauts de plage à Talitres,
 - 1140-3 Estrans de sable fin,
 - 1140-4 Sables dunaires,
 - 1140-5 Estrans de sables grossiers et graviers ;
 - 1140-6 Sédiments hétérogènes envasés
- 1170 : Récifs :
 - 1170-1 – La roche supralittorale,
 - 1170-2 – La roche médiolittorale en mode abrité,

- 1170-3 –La roche médiolittorale en mode exposé
- 1170-8 – Les cuvettes ou mares permanentes
- 1170-9 – Les champs de blocs.

1130-1 Slikke en mer à marées



Crédit Photo : OFB

Cet habitat représente le substrat vaseux caractéristique des estuaires. On le retrouve dans le fond de la Baie de l'Arguenon, de la Baie de Lancieux et en majorité dans l'estuaire du Frémur. Cet habitat représente 3% de la surface marine du site et s'étend des limites supérieures des pleines mers de mortes eaux aux limites inférieures des basses mers de vives-eaux. Les sédiments au sein de ce type d'habitat sont très variés, et sur le site, varient entre des vases et des sédiments hétérogènes. Plusieurs faciès sont retrouvés, déclinés en typologies EUNIS. Il se distingue de l'habitat 1140 par ses vases estuariennes, identifiées comme du A6-3 Vases médiolittorales en milieu à salinité variable de la slikke selon la typologie des habitats marins benthiques.

On retrouve une faible part de A2.12 - Sédiment grossier estuaire composé de galets, cailloutis mobiles, graviers et sables grossiers presque exclusivement dans l'estuaire du

Frémur. L'écoulement d'eau douce du rivage à la tête de ces formations entraîne un lavage des particules fines ne laissant que les sédiments grossiers. Cet habitat est généralement pauvre en espèces et est caractérisé par des oligochètes.

L'habitat A2.244 - *Bathyporeia pilosa* et *Corophium arenarium* dans du sable vaseux intertidal est retrouvé uniquement sur la partie amont du pont de la Baie de l'Arguenon. Etrans de sable moyen à fin, souvent de sable vaseux, surtout dans les parties supérieure et moyenne de rivages à l'abri des vagues. La salinité, le plus souvent notée comme variable, est probablement peu différente de celle du milieu marin dans ces larges estuaires. L'endofaune est caractérisée par les amphipodes *Bathyporeia pilosa*, *Corophium arenarium* et *C. volutator*, et l'hydrobie *Peringia ulvae* (anciennement *Hydrobia ulvae*). L'abondance et la diversité des polychètes et des bivalves sont limitées, mais la telline de la Baltique *Macoma balthica* peut être présente. Au printemps, les courants de marée peuvent être forts et expliquer la présence d'amphipodes *B. pilosa* plus souvent associée aux etrans sableux en milieu ouvert.

L'habitat A2.3 – Vase intertidale représente plus de 80% de la surface du 1130-1 – Slikke en mer à marées. Assez global, il décrit les rivages de sédiments fins, surtout des limons et de l'argile (particules d'un diamètre inférieur à 0,063 mm), bien que la vase sableuse puisse contenir jusqu'à 40 % de sable (surtout très fin et fin). Peu d'oxygène entre dans ces sédiments cohésifs, et une couche anoxique est souvent présente à quelques millimètres de la surface des sédiments. Dans la zone intertidale, la vase

peut héberger des biocénoses caractérisées par des polychètes, des bivalves et des oligochètes. Cet habitat est retrouvé largement sur le site, et notamment en fond de baie (cf. photo ci-dessus)

Une fraction d'habitat A2.323 - *Tubificoides benedii* et autres oligochètes dans de la vase intertidale est retrouvé en extrême amont de la partie marine de l'estuaire de l'Arguenon et débute à l'embouchure du Guébriand. L'endofaune est extrêmement pauvre, réduite presque exclusivement à des oligochètes, dont *Tubificoides benedii*, et plus rarement *Heterochaeta costata*. *Capitella capitata* est le seul polychète qui peut être présent, et cette espèce peut être commune.

1140 - Replats boueux ou sableux exondés à marée basse

Ce type d'habitat correspond aux plages de vases ou sables à l'étage médiolittoral, sur la zone de balancement des marées entre les pleines mers de vives-eaux et le niveau moyen des basses-mers. Selon l'exposition aux forces hydrodynamiques, la taille du sédiment peut être variable avec des vases en milieux abrités et des galets et cailloutis présents en milieux très exposés au pied des falaises rocheuses. Ce type d'habitat abrite des populations importantes et diversifiées d'invertébrés qui constituent à leur tour une nourriture privilégiée pour la faune aquatique (crabes et poissons) à marée haute et pour les oiseaux à marée basse.

Cet habitat bien représenté sur le site Natura 2000, avec environ 36% de la surface marine du site. Cet habitat est présent sous cinq formes au sein du site Baie de Lancieux, Baie de l'Arguenon, Archipel de Saint-Malo et Dinard :

- 1140 Replats boueux ou sableux exondés à marée basse – Vases intertidales marines
- 1140 – Herbiers à *Zostera noltei*
- 1140-1 Sables des hauts de plage à Talitres,
- 1140-3 Estrans de sables fins – le plus représenté des habitats 1140 sur le site (>900Ha),
- 1140-4 Sables dunaires,
- 1140-5 Estrans de sables grossiers et graviers (environ 170Ha).

1140 – Replat boueux ou sableux exondés à marée basse – Vases intertidales marines



Crédit Photo : OFB

Cet habitat se distingue du 1130 – 1 Slikke en mer à marées identifié comme du A6-3 Vases médiolittorales en milieu à salinité variable de la slikke. Il est défini comme du A6-1 vases médiolittorales marines, et représente 1,5% de la partie marine du site. On retrouve cet habitat de l'embouchure de l'estuaire de l'Arguenon, et pour une majorité à l'est de la Baie de l'Arguenon, de part et d'autre de la pointe du Béchet. Ce milieu est propice au développement des herbiers de *Zostera noltei*. C'est un habitat faiblement diversifié mais avec une production importante, composé de taxons résistants à l'anoxie. On retrouve cet habitat au niveau des concessions conchyliques du site, devant la plage des Ebihens et dans le port de Saint-Briac.

Les vases, sables fins et sables très fins caractérisent le sédiment où se développe l'herbier de Saint-Jacut avec une prédominance marquée du sable fin (250 µm - 125 µm) (Lejolivet et al. 2019).

1140 – Herbiers à *Zostera noltei*



Crédit Photo : IdraBio

Cet habitat représente 1% de la partie marine du site, Sable fin vaseux ou vase sableuse dans les parties moyenne et supérieure de rivages à l'abri des vagues, où la zostère naine *Zostera noltei* (anciennement *Zostera noltei*) présente une abondance supérieure. Il est à noter que la présence de frondes éparses de *Zostera noltei* (anciennement *Zostera noltei*) ne change pas la nature de ce qui est par ailleurs un habitat de sable vaseux. L'endofaune est caractérisée par les polychètes *Scoloplos (Scoloplos) armiger*, *Pygospio elegans* et *Arenicola marina*, des oligochètes, l'hydrobie *Peringia ulvae* (anciennement *Hydrobia ulvae*), ainsi que les bivalves *Cerastoderma edule* et *Macoma balthica*. L'algue verte *Ulva* (anciennement *Enteromorpha*) spp. peut être présente sur la surface des sédiments.

Les zostères naines sont observées à l'Ouest de la presqu'île de Saint-Jacut-de-la-Mer et de l'île des Ebihens (Figure 20). Le littoral de Saint-Jacut-de-la-Mer présente les 2 herbiers les plus étendus avec comme surface 22,15 et 14,09 ha. Au niveau de l'île des Ebihens, seuls des petits patchs sont inventoriés pour une surface de 401 m².

Les herbiers de zostères marines sont relativement stables, une légère baisse de la surface totale est tout de même observée en passant de 226,2 ha en 2000 à 225 ha en 2019 :

- 3 secteurs présentent une augmentation de surface : Saint-Cast-le-Guildo, île Agot et Cézembre,
- 2 secteurs sont en régression : l'archipel des Ebihens et la plage de Saint-Enogat,

- L'herbier de la plage de Saint-Lunaire présente aucun changement surfacique. Les herbiers de zostères naines sont stables entre 2000 et 2019 avec une surface totale qui passe de 38,55 à 38,44 ha.
- L'herbier de l'archipel des Ebihens déjà réduit en 2000 (0,4 ha) présente en 2019 une forte régression (0,04 ha),
- L'herbier de Saint-Jacut-de-la-Mer montre une légère progression d'environ 0,26 ha en passant de 38,15 à 38,41 ha

L'herbier de la plage des Hass fait l'objet d'un suivi stationnel dans le cadre de la surveillance de la masse d'eau côtière FRGC03-Rance Fresnaye (Saint-Jacut-de-la-Mer). Ce suivi fait le constat de l'augmentation des surfaces végétalisé, cependant on observe depuis 2012 une diminution du recouvrement moyen (Figure 11). Depuis 2014, les macroalgues sont présentes sur plus de 98% des quadrats échantillonnés sur le site. De plus, Le taux de matière organique a chuté de plus de 60% entre 2014 et 2016, étant à 2,08 en 2014 pour une valeur de 1,07 % en 2016. De plus, les résultats montrent une forte baisse de la valeur interquartile en 2016, ce qui révèle une répartition plus homogène de la matière organique sur l'emprise de la station. Le pourcentage de matière organique contenue dans les sédiments est généralement compris entre 1 et 5%. Outre son rôle physique dans la structuration des sols, la matière organique constitue le substrat de base pour le réseau trophique détritivore et un réservoir d'éléments nutritifs. Ce décrochage peut révéler un appauvrissement de l'activité biologique.

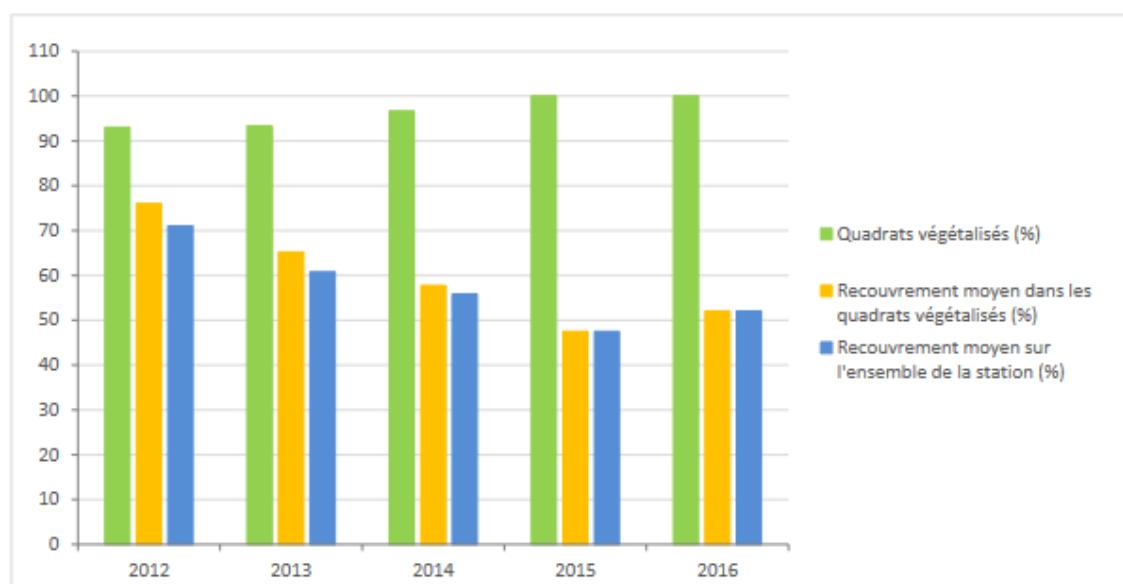


Figure 11 : Évolution de la surface végétalisée et des recouvrements moyens de 2012 à 2016 pour la station de suivi de l'herbier de Saint-Jacut de la Mer

1140-1 - Sables des hauts de plage à Talitres



Crédit Photo : OFB

L'habitat 1140-1 est présent sur moins d'1% du site et correspond à la haute plage constituée de sables fins humectés par les embruns. C'est également une zone de dépôt de laisse de mer alimentée aussi bien par des matières organiques marines (zostères, algues) que terrestres (troncs, phanérogames). La présence de la laisse de mer et son humidité permet la présence de populations de crustacés amphipodes du genre *Talitrus* qui se nourrissent sur cet habitat. Les algues en décomposition fournissent abri et humidité à la puce de mer *Talitrus saltator*. *Talorchestia deshayeii* est souvent présente dans les endroits sableux où s'accumule régulièrement une grande quantité d'algues. Des oligochètes, principalement des enchytraeidés, peuvent être présents là où les débris échoués demeurent humides en raison de résurgences d'eau douce sur le rivage ou

de l'accumulation d'algues dans des endroits ombragés. Cet habitat est fréquenté par des peuplements limicoles, de la famille des Scolopacidés et Charadriidés.

La laisse de mer est fonction de la marée, ce qui rend sa localisation et les apports nutritifs variables. Cependant, un ramassage est effectué sporadiquement, sur la plage du Prieuré, la Grande plage et la plage de Saint-Enogat.

1140-3 - Estrans de sable fin

L'habitat 1140-3 est plus fréquent sur le site avec 1300 Ha, représentant environ 34% de la surface marine du site. Ces vastes étendues sableuses représentent 90% des baies de l'Arguenon et de Lanicieux, découvrant à marées basses. Ces étendues de sable sont submergées à marée haute, et conservent un certain degré d'humidité lorsque la mer se retire, du fait de la présence d'eau interstitielle retenue entre les grains de sable. Les communautés présentes dans ce type d'habitat dépendent généralement de la stabilité des sédiments. Les habitats présentant des sables fins légèrement envasés présentent des communautés de bivalves telles que la coque *Cerastoderma edule* et des petits vers polychètes tels que *Scoloplos armiger* et *Spio martinensis*. Les faciès de sables fins peuvent aussi présenter des populations importantes d'amphipodes fouisseurs du genre *Bathyporeia* et *Urothoe* ainsi que des populations abondantes de bivalves tels que *Tellina tenuis* et *Tellina fabula*. Les profils de sables moyens et grossiers en mode battu sont généralement très mobiles et bien drainés, et de ce fait ne présentent quasiment pas de bivalves. Ces habitats présentent des amphipodes fouisseurs du genre *Bathyporeia*, *Pontocrates* et *Haustorius* ainsi que l'isopode *Eurydice pulchra* et les polychètes *Nerine cirratulus*, *Nerine bonnieri* et *Nephtys cirrosa*. La présence du polychète tubicole *Lanice conchilega* a été notée dans la baie de la Fresnaye, en densités faibles. Ce



Crédit Photo : OFB

polychète peut former des population denses et structurer le biotope grâce à la présence des tubes qui forment des structures tridimensionnelles.

1140-4 - Sables dunaires



Crédit Photo : OFB

L'habitat 1140-4 est présent exclusivement au nord de la pointe de La Justice, derrière la digue qui forme le port du Châtelet et au sud de la pointe de Tiquerias. Sur le site on retrouve ce milieu qui forme des bancs de sables dues à l'agglomération sédimentaires, entraînée en partie par la construction de la digue pour la partie est du site.

Cet habitat résulte de la formation de dunes mobiles sur l'estran issue d'accumulations de sables dans des espaces où le drainage est intense. Ces sables peuvent être façonnés de ripple-marks de différentes tailles. Cet habitat correspond ainsi aux reliefs sur les plages de sables fins uniformes ou aux zones d'accumulation dans les méandres des chenaux de marée. Cet habitat présente une faune relativement typique avec différentes espèces de vers polychètes de la famille des Ophéliidés fouissant dans les sables. Sur ce site, quelques individus *d'Ophelia neglecta* ont été retrouvés, confirmant cette classification en 1140-4 Sables dunaires. Les espèces présentes dépendent principalement de la taille des sédiments.

1140-5 - Estrans de sables grossiers et graviers



Crédit Photo : OFB

L'habitat 1140-5 est présent en particulier au nord de la plage des Hass, et se prolonge en direction des structures conchyliques. Au total, cet habitat représente environ 0,3% de la surface marine totale du site. Ces estrans sont composés de sédiments grossiers entre des archipels rocheux. C'est un habitat relativement stable et propice à l'installation de gros mollusques bivalves tels que *Dosinia exoleta* ou *Tapes decussatus* (palourde) qui y trouvent une source abondante de nourriture. Des vers polychètes peuvent occasionnellement être présents sur cet habitat, principalement des espèces de grande taille tels que *Cirriformia tentaculata*, *Cirratulus cirratus* et *Marphysa sanguinea*. Au sein de la Baie de la Fresnaye, les estrans grossiers comportent des petits graviers encroûtés d'algues rouges *Hildenbranchia* et *Lithophyllum*. Cependant, cet habitat est majoritairement présent du fait de la circulation des véhicules et limite donc le développement d'une biocénose associée à cet habitat.

1140-6 – Sédiments hétérogènes envasés



Crédit Photo : Paul Brazier (JNCC)

Cet habitat est présent de manière sporadique, aux embouchures des deux baies de Lancieux et de l'Arguenon, pour une surface inférieure à 1Ha. Ces rivages de sédiments hétérogènes allant de vase mêlée de gravier et de sable jusqu'à des sédiments hétérogènes de cailloutis, gravier, sable et vase dans des proportions plus égales. Par définition, les sédiments hétérogènes sont mal triés. Des galets ou des blocs stables peuvent être présents, hébergeant des organismes tels que des fucales et des algues vertes plus souvent présents sur des rivages de roches et de blocs. Les sédiments hétérogènes qui sont surtout vaseux ont tendance à héberger une endofaune semblable à celle des rivages de vase et de vase sableuse.

Il existe de zones de transition entre les vasières ou les zones de vase sableuse et les sédiments hétérogènes constitués principalement de vase avec une proportion significative de gravier et de sable. Les vasières peuvent contenir des parcelles de vase graveleuse. De la même manière, il n'y a probablement pas de frontière bien définie entre les zones de sédiments hétérogènes contenant des galets et des blocs stables, et les zones de blocs appartenant à la catégorie des rivages rocheux. La configuration du site de par ses deux baies peut créer des gyres de courants rassemblant ces sables hétérogènes en ces endroits.

1170 - Récifs

Ces habitats correspondent aux roches et blocs sur l'étage de l'estran entre la limite des végétaux terrestres (supralittoral) et la ligne de basse mer de mortes eaux, L'habitat Récifs au niveau intertidal et supralittoral se décline en 5 habitats élémentaires représentant environ 13% de la surface marine du site :

- 1170-1 La roche supralittorale,
- 1170-2 La roche médiolittorale en mode abrité,
- 1170-3 La roche médiolittorale en mode exposé,
- 1170-3 8 Les cuvettes ou mares permanentes
- 1170-9 Les champs de blocs.

1170-1 - La roche supralittorale



Crédit Photo : OFB

L'habitat de roche supralittorale est retrouvé sur une grande partie du littoral du site, pour une faible surface totale cependant (13 ha). Cet habitat est situé entre la limite inférieure des végétaux terrestres et le niveau moyen des pleines mers de vives-eaux. Sur le site on remarque principalement la colonisation de la roche par des lichens adaptés au sel et à la sécheresse. En général on retrouve une succession verticale de lichens allant de petits arbuscules gris (*Ramalina siliquosa*), à des croûtes grises (*Lecanora atra*) puis des lichens jaunes et oranges (*Xanthoria parietina* et *Caloplaca marina*) puis une patine incrustante noire (*Verrucaria maura*). Des algues vertes filamenteuses et des algues unicellulaires peuvent également se développer sur les roches, et quelques rares espèces animales peuvent s'y réfugier comme certains gastéropodes, crustacés isopodes ou encore des mille-pattes et insectes.

1170-2 La roche médiolittorale en mode abrité



Crédit Photo : Ifremer

L'habitat 1170-2 représente environ 2% de la surface marine du site et correspond aux roches abritées colonisées par des ceintures d'algues et se retrouve principalement autour de l'Île de la Colombière, proche de l'Islet et aux abords de l'Île d'Argot. Il s'agit typiquement de la zone de balancement des marées qui présente des roches couvertes d'espèces végétales en ceintures successives.

La partie supérieure de l'habitat (au plus haut de l'estran) correspond à un substrat mixte de roches escarpés et galets souvent en continuité de l'habitat

1170-1 de roches supralittorales couvertes de lichens. Cette zone de l'estran est dominée par les algues brunes *Pelvetia canaliculata* et *Fucus spiralis* et couverture variable. Sur la zone médiolittorale moyenne, les algues dominantes sont *Ascophyllum nodosum* et *Fucus vesiculosus*, accompagnées d'algues rouges et encroûtantes et d'une faune herbivore riche du fait des mouvements de l'eau. Sur la zone médiolittorale inférieure (au plus bas de l'estran) qui est régulièrement émergé même lors des mortes-eaux, l'habitat se caractérise par une couverture d'algues variable, dominée par l'algue brune *Fucus serratus*.

Cet habitat peut également être couvert par des algues vertes opportunistes se développant rapidement. Ces algues peuvent notamment se développer lorsque la roche devient exposée par l'arrachage des algues brunes normalement présentes (action naturelle ou non).

Le suivi DCE REBENT (Derrien-Courtel 2018) a permis un suivi stationnel de ce milieu depuis 2005. Le site d'étude se situe au niveau de l'île de Dame Jouanne et de la pointe rocheuse, située juste plus à l'est

C'est un site de mode battu où la ceinture à *Ascophyllum nodosum* est remplacée par une ceinture à *Fucus vesiculosus* variété *evesiculosus* tout à fait remarquable, assurément une des plus belles des côtes bretonnes

Les suivis montrent un recouvrement algal relativement faible, inférieur à 50% Pour la communauté à *Pelvetia canaliculata*, la note moyenne est inférieure à celle de l'Ics de référence. Ce résultat traduit un recouvrement algal moyen sur deux des trois points d'échantillonnage et une couverture faible, notamment en *Pelvetia canaliculata*, sur le troisième point. Depuis 2005-2006, l'évolution est surtout sensible dans la communauté à *Fucus serratus* où l'algue structurante a complètement disparu du site depuis la fin des années 2000. Malgré l'absence de canopée, la strate micro-méiobiotique se maintient pour le moment. La communauté à *Fucus vesiculosus evesiculosus* importante en 2006 avait nettement régressé dès 2009. Elle semble se densifier à nouveau, mais le processus est lent et n'apparaît pas encore vraiment dans les calculs. L'ensablement, évoqué plus haut, du bas d'estran observé en 2018 est un phénomène nouveau dont l'évolution au printemps 2021 pourra être évaluée

L'habitat 1170-2 est présent de façon discontinue, en mosaïque avec l'habitat 1170-3 décrit ci-dessous qui correspond aux roches exposées à dominance animale.

1170-3 - La roche médiolittorale en mode exposé



Crédit Photo : Ifremer

L'habitat 1170-3 correspond aux roches colonisées par des communautés à dominance animale et est présent sur 5% de la surface marine du site). Cet habitat est présent sur toute la façade littorale du site. Des algues sont présentes sur ce type d'habitat, telles que *Fucus vesiculosus* ou l'algue rouge *Nemalion helminthoides* mais ne dominent pas la roche. On peut y trouver principalement des moules (*Mytilus edulis*) et balanes (*Chtalamus montagui* et/ou *Semibalanus balanoides*) ainsi que des patelles (*Patella* sp.). Un cortège d'autres espèces peut coloniser la roche et les fissures tels que des gastéropodes *Nucella lapillus* ou l'étoile de mer *Asterias rubens*. L'entassement de moules

peut également multiplier les anfractuosités et favoriser l'installation d'autres espèces comme le gastéropode *Odostomia scolaris* et le polychète *Eulalia viridis* ou le crabe *Pilumnus hirtellus*. Aux niveaux plus bas et proches du niveau subtidal, des anémones apparaissent telles que *Actinothoe sphyrodetata*, *Diadumene cincta* ou *Metridium senile*.

1170-8 – Les cuvettes ou mares permanentes



Crédit Photo : OFB

Cet habitat est retrouvé de manière sporadique sur le site, en zone rocheuses, principalement à l'est de l'Islet. On retrouve une grande étendue, derrière la presqu'île de la Dame Jouanne également. Cet habitat représente 0,15% de la surface marine du site. L'immersion permanente de cet habitat fait que la biodiversité y est plus élevée que dans les habitats voisins. Dans les cuvettes supérieures cependant, les stress

physiques étant très importants, cette biodiversité est très réduite. Au-delà des caractères propres de cet habitat, les cuvettes médiolittorales offrent un refuge à de nombreuses espèces infralittorales.

La topographie rocheuse peut être à l'origine de cuvettes de rétention d'eau de mer, de quelques décimètres à quelques mètres carrés. La flore et la faune y vivent submergées de façon permanente et sont ainsi peu affectées par le niveau marégraphique auquel ces mares sont situées. Cet habitat correspond donc à des enclaves écologiques. Les cuvettes des plus *hauts niveaux sont caractérisées par les algues vertes éphémères Enteromorpha spp., Cladophora spp., Chaetomorpha spp.* L'eau prend des couleurs plus ou moins orangées en fonction de la densité d'un copépode très tolérant à ces conditions de milieux particulières, *Tigriopus fulvus*. Dans l'étage médiolittoral, le bord et le fond des cuvettes sont tapissés par des algues corallinacées, en croûtes minces de couleur lie de vin : *Lithothamnium lenormandii* et *L. incrustans*, accompagnées de touffes de *Corallina officinalis*. Pour l'ensemble des algues vertes et rouges, il existe une forte dynamique saisonnière. Elle est très importante dans les cuvettes où le brassage du sable et des graviers lors des tempêtes perturbe les peuplements.

1170-9 – Les champs de blocs



Crédit Photo : Ifremer

Les champs de blocs apparaissent dans la zone intertidale, soit au pied des falaises rocheuses ou alors en arc de cercle entre des pointes rocheuses. Sur le site, la surface des champs de blocs est estimée à 10 Ha, mais cet habitat est sans doute sous-estimé. Cet habitat est retrouvé principalement autour de l'Islet, mais également au niveau de la Crique de la Roche Pelée. Ces blocs, selon leur taille, peuvent offrir des conditions d'humidité et d'obscurité propices à l'installation d'une faune très diversifiée. Sur les blocs, on peut retrouver des algues éphémères et sous les blocs, des espèces d'éponges, de bryozoaires encroûtants, d'ascidies, des balanes ou encore des vers polychètes. En

dessous des blocs, et grâce aux conditions particulières qui s'y retrouvent ainsi que la flore qui apporte une nourriture abondante, de nombreux animaux peuvent être trouvés sédentaires peuvent s'installer. Il s'agit de mollusques herbivores ainsi que carnivores (bivalves ou gastropodes), des vers polychètes, échinodermes (étoiles de mer et ophiures), de nombreux crustacés (crabes, pagures) ainsi

que des petites espèces de poissons comme des gobies et blennies. La faune associée à cet habitat, s'il est exposé à des tempêtes qui retournent les blocs ou bien à des pressions anthropiques ayant le même effet, telles que la pêche à pied, peut disparaître du fait des changements de conditions de lumière et d'humidité.

Les Laminaires apparaissent dans un champ de blocs présent dans une anse entre la pointe où a été étudiée la ceinture à *Fucus serratus* et la pointe plus à l'est où se trouvent les *Bifurcaria bifurcata*. Ce champ de blocs est peu étendu et laisse rapidement la place à du sable en bas d'estran. Quelques algues rouges pérennes étaient de nouveau présentes, mais pour lors aucun thalle de *Laminaria digitata* n'a pu être observé. Si l'ensablement observé notamment au printemps 2018 devenait chronique, la pérennité de la communauté serait probablement remise en cause.(Derrien-Courtel 2018).

Cet habitat bien identifié sur la ZSC ne fait toutefois pas l'objet d'un inventaire cartographique exhaustif.

2. Etat de conservation des habitats marins

La connaissance de l'état de conservation des habitats marins à l'échelle locale est utile pour la définition des Objectifs à Long Terme (OLT) de ceux-ci. En effet les OLT sont construits vers un but final de bon état de conservation des enjeux Natura 2000, afin de répondre aux objectifs de la Directive Habitats, Faune, Flore (DHFF).

L'état de conservation des habitats marins est réalisé principalement 'à dire d'expert' c'est-à-dire à partir des connaissances locales possédées par les experts travaillant sur le milieu marin dans la région. Ceci est dû au fait que peu d'indicateurs quantitatifs normés de l'état de conservation des habitats marins existent à ce jour, la plupart étant en cours de construction. Les états de conservations définis ci-dessous sont ainsi issus de consultations des experts locaux, en examinant les données disponibles sur chaque habitat et en recueillant les appréciations et connaissances des experts consultés².

A une échelle plus large, il existe une donnée sur l'état de conservation des habitats marins à l'échelle biogéographique – c'est-à-dire à l'échelle Manche-Atlantique pour la région de ce site Natura 2000 (UMS Patrinat 2019). Ces états de conservation sont définis à l'échelle des Habitats d'Intérêt Communautaire (HIC) c'est-à-dire à l'échelle des habitats génériques (1110, 1120 etc.). Le rapportage national Natura 2000 est effectué tous les 6 ans, selon un protocole commun aux pays Européens.

L'état de conservation est défini sur la base de l'évaluation de l'aire de répartition de l'habitat, sa surface, ses structures et fonctions et ses perspectives futures (favorable/défavorable/inconnue). L'état de conservation à l'échelle biogéographique des habitats existants sur le site est présenté dans le Tableau II et est également disponible dans les fiches habitats en annexes.

² Nicolas Desroy, Claire Rollet (Ifremer CRESCO Dinard) – le 02/12/2020 – 11/02/2020

Pierre Thiriet et Eric Feunteun (Museum National d'Histoire Naturelle – Dinard) – le 09/12/2020 – 11/02/2020

Tableau II Etat de conservation des HIC à l'échelle biogéographique (UMS Patrinat, 2019)

Habitat d'Intérêt Communautaire	Etat de conservation Echelle Manche-Atlantique
1110 Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	Défavorable-mauvais
1130 Estuaires	Défavorable-mauvais
1140 Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	Défavorable-inadéquat
1160 Grandes criques et baies peu profondes	Défavorable-mauvais
1170 Récifs	Défavorable-inadéquat

Ces résultats à l'échelle biogéographiques sont présentés uniquement pour information. En effet, ceux-ci représentent les tendances globales des habitats à une échelle large et ne correspondent pas forcément aux tendances présentes sur le site Natura 2000.

Sables infralittoraux, et sédiments vaseux infralittoraux – 1110 et 1160

Les sédiments infralittoraux de type 1110-3 ont été échantillonnés dans le cadre de CARTHAM, avec peu ou pas de données disponibles dans le cas des habitats 1110-1 et 1160-2. Au vu des données disponibles, et de leurs connaissances sur la zone, les experts locaux ont déterminé **un état de conservation moyen pour les habitats 1110-1, 1110-3 et 1160-2**. Le bon état de conservation de l'habitat 1110-1 est principalement justifié par le fait que cet habitat présente des fonctionnalités de nourricerie dans la zone, et soutient des herbiers développés de *Zostera marina* (dont l'état de conservation est présenté ci-dessous), ce qui indique donc une bonne stabilité des sédiments. Dans le cas des habitats 1110-3 et 1160-2, le déclassement de l'état de conservation est principalement basé sur la présence de la crépidule (espèce invasive) proches sur les sites voisins, Cap d'Erquy Cap Fréhel et Baie de Saint-Brieuc, ainsi que des niveaux de pression existants sur ces habitats.

1110-1 Sables fins propres et légèrement envasés	Etat de conservation Moyen
1110-3 Sables grossiers et graviers, bancs de maërl	Etat de conservation Moyen
1160-2 Sables hétérogènes envasés infralittoraux	Etat de conservation Moyen

Herbiers

Les herbiers de *Zostera marina* et *Zostera noltei* sur le site ont été cartographiés en 2019 (Paillette et Ledard, 2021), sur la base d'un échantillonnage photo et vidéo sous-marine et délimitation GPS de l'herbier. La cartographie de ces herbiers montre des zones d'extension des herbiers 2000 et 2019, alors que certains ont perdu en surface, voire ont disparu totalement. De plus, il est observé sur

l'herbier de *Zostera noltei* une diminution de taux de recouvrement, malgré une légère extension, ajouté à une augmentation de la présence de macroalgues. Pour cette raison, et après discussion avec les experts locaux, **l'état de conservation des herbiers de *Zostera marina* et de *Zostera noltei* sur le site est considéré comme moyen.**

1110-1 Herbiers de <i>Zostera marina</i>	Etat de conservation Moyen
1140 Herbiers de <i>Zostera noltei</i>	Etat de conservation Moyen

Récifs infralittoraux – 1170-5

Les récifs infralittoraux sur le site ont été échantillonnés dans le cadre de CARTHAM, et, dans le cas du 1170-5 par des suivis, notamment dans le domaine halieutique, effectués par les experts locaux. Les récifs 1170-5 possèdent des forêts de laminaires développées et des fonctionnalités importantes, comme l'accueil d'un bon nombre d'espèces de poissons et macro-crustacés, ainsi que la production de matière organique exportée dans la zone.

1170-5 Roche infralittoriale	Etat de conservation bon
-------------------------------------	---------------------------------

Slikke – 1130-1

L'habitat de slikke (1130-1) est retrouvé en fond des baies du site. Cette baie reçoit les eaux du bassin versant qui est spécifiquement agricole. De ce fait, la présence d'ulves et autres algues opportunistes dans la baie est avérée. De part ce constat, ainsi que l'anthropisation présente dans la baie, **l'état de conservation de l'habitat 1130-1 est défini comme moyen.**

1130-1 Slikke de la mer à marées	Etat de conservation Moyen
---	-----------------------------------

Estrans de sable fin – 1140-1, 1140-2, 1140-3, 1140-4 et 1140-5

Les habitats de type estran de sable fin se retrouvent sur tout le littoral du site Natura 2000, avec principalement l'habitat 1140-3 présent de façon majoritaire, principalement au sein de la Baie de la Fresnaye, et au niveau de l'Islet dans une moindre mesure. Au vu des pressions touristiques existant sur le littoral, le site découvrant pour moitié en vives eaux, qui s'appliquent principalement sur ces plages de sable, ainsi que l'anthropisation progressive et la présence d'algues opportunistes comme évoqué ci-dessus, **les états de conservation des habitats 1140 sont définis comme moyens.**

1140 – Vasières intertidales marines	Etat de conservation moyen
1140-1 Sables des hauts de plage à Talitres	Etat de conservation Mauvais
1140-2 Galets et cailloutis des hauts de plage à <i>Orchestia</i>	Etat de conservation moyen

1140-3 Estrans de sable fin	Etat de conservation moyen
1140-4 Sables dunaires	Etat de conservation moyen
1140-5 Estrans de sables grossiers et graviers	Etat de conservation moyen

Estran rocheux – 1170-1, 1170-2, 1170-3 et 1170-9

Les habitats de l'estran rocheux sont présents sur tout le site. Les habitats de type roche supralittorale (1170-1) et roche médiolittorale (1170-2 ou 1170-3) sont généralement moins anthropisés que les estrans de sables fins car moins accessibles. Cependant, des pressions peuvent malgré tout s'appliquer, comme par exemple la randonnée sur des zones de roches supralittorales. En l'absence d'études et de connaissances sur les pressions s'appliquant sur les roches sur ce site, **les roches supralittorales et médiolittorales 1170-1, 1170-2, 1170-3 et 1170-8 sont définies comme en état de conservation moyen.**

La fréquentation touristique importante et les champs de blocs étant un habitat privilégié pour la pratique de la pêche à pied, ajouté à une surface réduite, **l'état de conservation des champs de blocs (1170-9) sur le site est considéré comme mauvais.**

1170-1 Roche supralittorale	Etat de conservation Moyen
1170-2 Roche médiolittorale en mode abrité	Etat de conservation Moyen
1170-3 Roche médiolittorale en mode exposé	Etat de conservation Moyen
1170-8 Cuvettes ou mares permanentes	Etat de conservation Moyen
1170-9 Champs de blocs	Etat de conservation Mauvais

III. Fonctionnalités écologiques

L'atteinte du bon état de conservation à l'échelle du site Natura 2000 (et à l'échelle biogéographique) passe par le maintien de la structure et des fonctionnalités écologiques des habitats, notamment les fonctions de production primaire, de nourricerie, de frayère, de zone de migration ou de repos, de maintien de la biodiversité, etc. Sont présentées ici les fonctions d'alimentation, de frayères ou de nourrissances connues sur les types d'habitats.

1. La production primaire

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

La zone spéciale de conservation Natura 2000 Baie de Lancieux, Baie de l'Arguenon, Archipel de Saint Malo et Dinard présente une production de phanérogames aquatiques importante, avec la présence de plus de 200 Ha d'herbiers de *Zostera marina* et 40Ha d'herbiers de *Zostera noltei*.

De plus, en milieu côtier dans le Golfe normand-breton, il a été démontré que les micro-algues benthiques (microphytobenthos) et les macroalgues contribuent de manière non négligeable à la présence de matière organique (environ 10%). Plus au nord, l'apport de matière organique de sources continentales est également à considérer, provenant de l'apport des rivières en phytoplancton, déchets végétaux, érosion des sols etc. transportés par les fleuves (Liénart, 2016).

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

2. Zones d'alimentation

La production primaire végétale (et les restes de matière morte) est consommée par diverses espèces d'invertébrés (zooplancton dans la colonne d'eau et zoobenthos sur le fond) et de petits poissons qui constituent des proies pour les prédateurs supérieurs. Les milieux riches en ressources alimentaires sont propices aux espèces « fourrages » comme les gobies, les crustacés, le lançon (présent sur les sables dans le site) et constituent les principales aires d'alimentation des prédateurs supérieurs que sont les poissons carnivores, les mammifères et les oiseaux.

3. La reproduction et le développement des juvéniles

Le site constitue des sites de nourricerie et de frayères pour différentes espèces. Ces fonctionnalités sont notamment permises par la présence aussi bien d'habitats sableux ou sablo-vaseux offrant des zones abritant de nombreux mollusques et espèces fourrages, ainsi que des habitats rocheux permettant l'abri et l'accueil de certaines espèces.

Nourriceries

Cette zone est également importante comme frayère et nourricerie de seiches, comme indiqué sur la Figure 12. Les seiches déposent leurs œufs sur des algues ou phanérogames (herbiers), des animaux fixés ou directement sur le fond. La ponte se produit en début de printemps jusqu'à l'été, avec les principales zones de pontes dans les baies à fonds sableux ou vaseux. Les juvéniles de seiches restent autour des lieux de ponte pendant les mois d'été et s'enfouissent dans le sable le jour et se nourrissent dans la colonne d'eau la nuit. Cette espèce ainsi favorise les frayères et nourriceries sur des habitats de type sable fins et herbiers de zostères. Les herbiers notamment favorisent grandement cette fonction de frayère et nourricerie pour cette espèce, offrant un support de ponte ainsi qu'une protection et abondance de nourriture pour les juvéniles de seiche. La surface d'herbiers de *Zostera marina* présente sur le site, avec plus de 200Ha, offre une surface importante pour les pontes de seiches. De plus, l'épifaune qui habite dans ces herbiers est une réserve de nourriture pour les juvéniles.

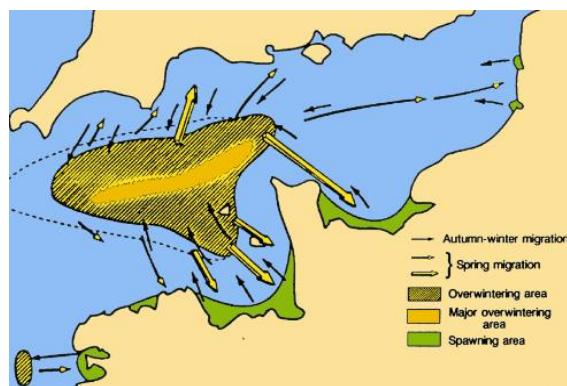


Figure 12 : Zones de frayère et d'hivernage de la seiche (Mahe, Carpentier, et Delpech 2007)

Le site présente des zones de nourricerie de l'araignée *Maja brachydactyla*, comme présenté en Figure 13 (Le foll 1993). Ces nourriceries se localisent sur les fonds sableux et sablo-vaseux représentant une grande partie du site Natura 2000.

Ce site correspond également à une zone d'accueil de juvéniles de bar (Figure 13) *Dicentrarchus labrax*. Les juvéniles de bar fréquentent principalement les estuaires et fonds de baie avant de rejoindre des eaux plus profondes. Le bar adulte fréquente la zone côtière dans les eaux oxygénées, autour des côtes rocheuses et à proximité des plages de sable à vagues déferlantes (Bennet et al. 1993 ; Mahe, Carpentier, et Delpech 2007)

Des nourriceries de plies *Pleuronectes platessa* sont également présentes dans la zone plus large de la Baie de Saint-Brieuc et l'estuaire de la Rance, généralement préférant les fonds sableux.

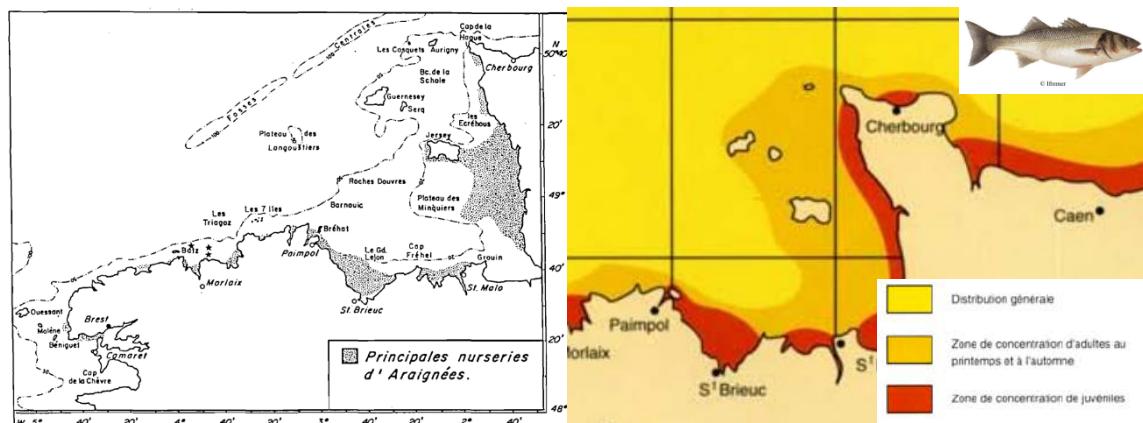


Figure 13 : Principales nourriceries d'araignées *Maja brachydactyla* (Le foll, 1993) et distribution des nourriceries de bar (Mahé, Delpech, & Carpentier, 2006)

Plus généralement, les habitats de type sableux ont tendance à supporter des nourriceries de poissons plats et mullidés. En effet, les fonds sableux de type sables moyens dunaires ou sables fins sont des milieux propices aux bivalves comme la palourde, la praire, l'amande de mer ou la spisule. Ces mollusques suspensivores se nourrissent grâce à l'action intense de l'hydrodynamisme qui permet de remettre la matière organique en suspension. Les habitats sableux de type sables fins sont également hôtes de populations d'amphipodes et de petits crustacés qui constituent la nourriture privilégiée des juvéniles de poissons plats.

Les petits fonds rocheux et forêts de macroalgues quant à eux peuvent accueillir des poissons de type labridés et sparidés. Les prés salés et marais sont particulièrement importants pour leurs fonctions de nourriceries de bar, soles, mullets ou clupéidés comme le sprat (Régimbart, Guitton, & Le Pape, 2018).

Frayères

Comme cité précédemment, le site supporte une frayère de seiches, et à plus large échelle, cette zone de Bretagne nord soutient des frayères de dorade grise ou griset (Figure 14). Les zones de reproduction se trouvent sur des sédiments graveleux avec une ponte au mois de mai dans la zone proche des îles anglo-normandes (Bennet et al. 1993).

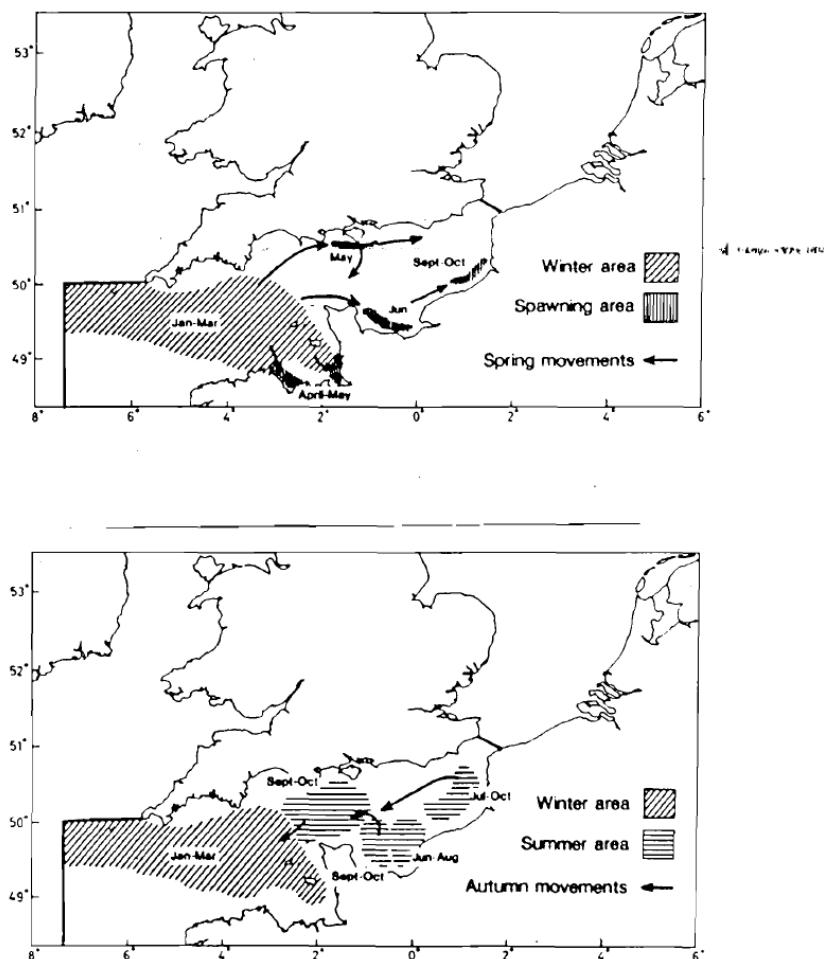


Figure 14 Migrations de la dorade grise en Manche (Bennet et al., 1993)

Une frayère de soles existe également au niveau de l'estuaire de la Rance jusqu'à la Baie de la Fresnaye (Figure 15). La ponte des œufs et les premiers stades de développement des larves se font dans la colonne d'eau, et deviennent benthiques au moment de leur métamorphose après environ un mois. Bien que qu'une nourricerie ne soit pas identifiée dans la littérature au niveau du site Natura 2000, la présence de sables fins (1110-1) sur la périphérie nord du site laisse supposer qu'un certain nombre de juvéniles de soles puisse utiliser la zone comme nourricerie.

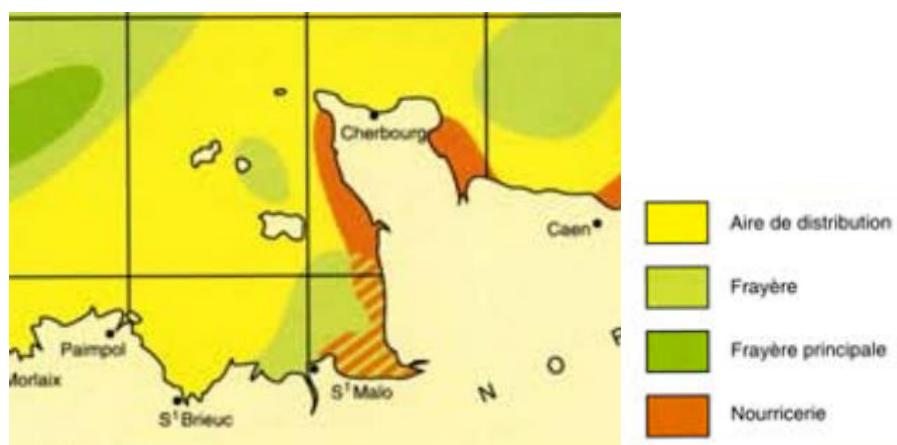


Figure 15 : Zones de Nourriceries et Frayères de sole (Mahé, Delpech, & Carpentier, 2006)

Le site Natura 2000, de par ses habitats marins et sa position, correspond ainsi à un site de frayère, de nourricerie et/ou de concentration pour de nombreuses espèces. L'accomplissement de ces fonctions dépend directement du bon état de conservation des habitats naturels.

IV. Menaces potentielles

Les pressions et menaces sont évaluées sur la base des connaissances bibliographiques, au regard des activités présentes dans le secteur. Les pressions et menaces énoncées ci-dessous affectent aussi bien le milieu subtidal que les habitats intertidaux sur le site. Pour les activités maritimes, ces informations sont complétées dans le Diagnostic socio-économique du Docob ; les pressions de type chimique, climatique ou biologique sont en revanche décrites dans le détail ci-après.

1. Les perturbations naturelles³

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

Augmentation de la turbidité

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

Les évolutions climatiques

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

L'augmentation de la fréquence et de la force des tempêtes est évoquée comme une cause possible des régressions de laminaires pérennes observées en Europe ces dernières années (Valero et al. 2006).

L'érosion

La mobilité du trait de côte est un phénomène naturel, notamment dans les zones à fort hydrodynamisme, qui a tendance à être amplifié par les pressions anthropiques et le changement climatique. Le milieu subtidal peut lui aussi être affecté par l'érosion, notamment par la remise en suspension de sédiments qui induit une augmentation de la turbidité et des matières en suspension. L'érosion peut aussi être engendrée ou intensifiée par des activités anthropiques comme les activités portuaires ou l'extraction de sédiments, qui peut engendrer des conséquences sur les habitats subtidaux environnants.

³ Informations issues du PAMM MMN (2012; 2016).

2. Les perturbations anthropiques

Contaminants biologiques – Pollution chroniques

Dans des milieux ouverts, l'impact sur les habitats reste limité (Bensettiti, Bioret, Roland, & Lacoste, 2004). Le suivi réalisé dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) entre 2012 et 2017 fait état d'un bon et très bon état du phytoplancton sur les deux masses d'eau de Rance-Fresnaye (FRGC03) et Saint-Brieuc large (FRGC06).

Néanmoins, les apports importants en nutriments (azote et phosphores) par les fleuves peuvent entraîner des proliférations d'algues ou de bactéries et l'apparition d'agents pathogènes (exemple des toxines ASP - *Amnesic shellfish poison*) qui peuvent impacter l'épifaune comme l'endofaune. En 2016 et 2017, EPSM a mis en place un suivi microbiologique dans les estuaires du Frémur et de la baie de Lancieux. Des prélèvements ont été effectués sur des cours d'eau et des exutoires d'eaux pluviales, en vue d'analyses en *E. coli*. Deux prélèvements mensuels ont été réalisés (l'un par temps sec et l'autre par temps de pluie ($>10\text{mm}/24\text{h}$), entre mai et novembre 2016 et entre mars et octobre 2017. En 2017, en périodes de vacances scolaires, le suivi a été réalisé de manière hebdomadaire. Les flux ont été calculés pour certains exutoires à partir de données de débits. Les suivis en baie de Lancieux montrent des contaminations importantes au niveau des deux cours d'eau étudiés, même si elles sont moins fortes en 2017.

Eutrophisation

Dans certaines zones littorales, incluant la baie de Lancieux et de l'Arguenon, les apports en nutriments (azote notamment) peuvent également engendrer l'accumulation d'algues vertes (*Ulva* sp.) qui peut recouvrir des habitats sensibles (herbiers, laminaires, moulières, etc.) et entraîner leur régression. On parle dans ce cas de 'marée verte'. L'apport de matières en suspension et l'augmentation de la turbidité peuvent avoir des impacts similaires. On observe, d'après les résultats des suivis DCE (Lejolivet et al. 2019) de l'herbier, une progression de la colonisation par les algues sur l'herbier de Zostères naines du site.

Contaminants – Pollutions aigües

De par la présence du trafic maritime, important au milieu de la Manche (25 % du trafic mondiale) et une forte activité de la navigation de plaisance en période estivale sur la zone, il existe un risque de pollution accidentelle par les hydrocarbures ou par toute autre substance dangereuse. Cependant, ces risques restent limités du fait de la réglementation et de la surveillance 24h/24h par le Centre Régional Opérationnel de surveillance et sauvetage (CROSS) ainsi que le caractère ouvert et l'hydrodynamisme des sites qui favorisent la dispersion des polluants en cas d'accident.

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

Pertes et dommages physiques, perturbations du fond

Les pertes d'habitats et dommages physiques peuvent se produire sur tous types d'habitats. Les pertes d'habitats peuvent être naturelles, dues par exemple à l'érosion, ou anthropiques, du fait de l'artificialisation de zones portuaires, ou la création de zones conchyliques. Les perturbations du fond correspondent à des modifications temporaires ou réversibles des fonds marins. L'abrasion est notamment une perturbation qui peut toucher tous les habitats marins. L'abrasion, qu'elle soit superficielle ou profonde, élimine une partie ou toutes les espèces sessiles ou des espèces enfouies dans les sédiments. Les habitats sableux sont généralement relativement résilients à l'abrasion car soumis à une abrasion naturelle par les courants. Les habitats rocheux cependant peuvent être fortement impactés par l'abrasion, notamment, les forêts de laminaires peuvent prendre entre un et six ans pour être restaurées (La Riviere et al. 2017). Sur ce site, la pêche embarquée aux arts trainants, la pêche à pied, les activités conchyliques et les multiples activités récréatives sur l'estran constituent les principales source de perturbation des habitats marins.

Des dommages physiques importants peuvent être appliqués sur les habitats meubles de l'infra-littoral et du circalittoral du fait de l'extraction de matériaux (ex : 'extraction de granulats marins). Cette activité est inexistante sur le périmètre du site.

L'introduction d'espèces

De nombreuses espèces non indigènes sont arrivées sur nos côtes notamment via les eaux de ballasts fixées sur les coques des bateaux ou importées à des fins d'élevage pour la consommation humaine. La présence de ces espèces peut rester occasionnelle ou bien devenir courante voire envahissante si elles se développent. Voici quelques exemples d'espèces non indigènes présentes localement même si elles n'y présentent pas toujours un caractère invasif.

1



2



3

4



Figure 16 : Espèces invasives (1) Crépidule (2) Huître creuse (3) Wakamé (4) Sargasse

La crépidule (*Crepidula fornicata*)⁴

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

La crépidule se concentre généralement dans la frange 0 - 20m du littoral. La Baie de Saint-Brieuc et la Baie du Mont-Saint-Michel sont particulièrement concernées par le phénomène au plan national (Parienté 2016)(Figure 17). On retrouve des patch de concentration aux extrémités Est et Ouest du site Baie de Lancieux, Baie de l'Arguenon, Archipel de Saint-Malo et Dinard.

⁴ Informations issues du PAMM MMN (2012; 2016) et Fiche de synthèse REBENT (Blanchard, Hamon, & Bajjouk, 2009)

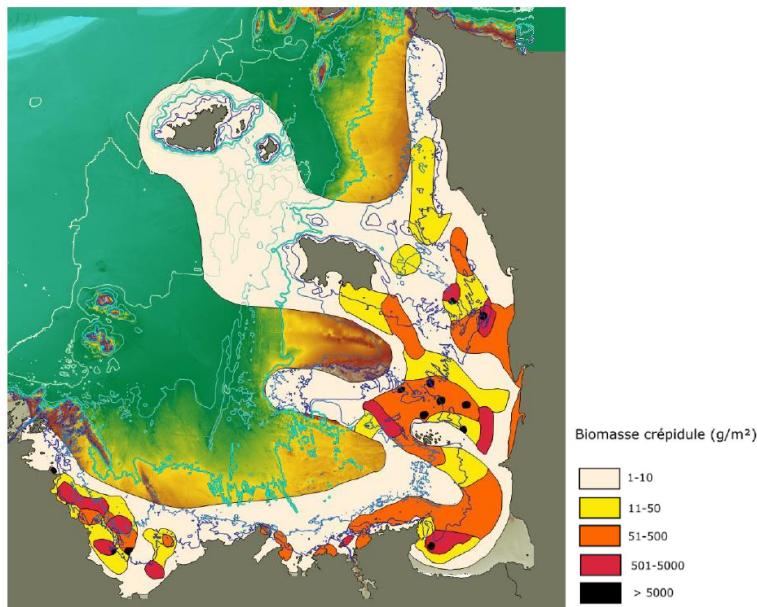


Figure 17 : Estimation de la biomasse de crépidules (g/m²) dans le golfe normand-breton (Parienté, 2016)

Les impacts se manifestent par une profonde modification du biotope avec dans un premier temps une augmentation de l'abondance, de la biomasse et de la richesse spécifique de la macrofaune par effet récif (de Montaudouin et Sauriau 1999). Lorsque les tapis de crépidules s'étendent, il est suggéré au contraire, une homogénéisation à plus grande échelle des peuplements avec une perte de biodiversité. Les fonds colonisés peuvent s'envaser (production de biodépôts) et dans les cas extrêmes, les sédiments envasés deviennent cohésifs du fait de la production de biodépôts enrobés dans un mucus, ce qui limite leur colonisation en profondeur par les espèces fouisseuses. Les fonctions écologiques du milieu sont également affectées : compétition trophique des crépidules avec les autres suspensivores, diminution significative des habitats favorables aux poissons plats (Thouzeau et al. 2000).

La crépidule a été observée et son caractère invasif sur le site Natura 2000 est avéré. Des observations réalisées par l'Ifremer en Bretagne nord a notamment confirmé sa progression dans les bassins ostréicoles et à leur périphérie.

L'huître creuse (*Crassostrea gigas*)⁵

L'huître creuse du Pacifique *Crassostrea gigas* a été introduite à travers le monde sur le milieu intertidal de façon volontaire à des fins économiques. En effet, depuis le début du 20ème siècle, cette espèce a été cultivée dans différentes régions, elle a été introduite en France à la fin des années 1960 afin de remplacer l'huître creuse *Crassostrea angulata* décimée par une maladie virale. Entre 1971 et 1977 environ 10500 tonnes d'huîtres adultes et de naissains furent importées en France. A partir des années 1990, des épisodes de reproduction et de colonisation s'étendent entre la frontière espagnole jusqu'à la Manche-Atlantique et le Golfe Normand-Breton.

⁵ Informations issues de Lejart (2009) et RN Baie de St Brieuc (Réserve Naturelle Baie de Saint-Brieuc, 2013)

Du fait de son ubiquité, *C. gigas* est plus compétitive que les espèces d’huîtres natives ou que certaines moulières et peut les remplacer. Lorsque présente avec d’autres espèces suspensivores telles que les moules, balanes ou ascidies, l’huître *C. gigas* n’est pas nécessairement en compétition pour les ressources trophiques. Cependant, du fait de la production abondante de fèces et pseudo-fèces, cette espèce peut enrichir les sédiments environnants en matière organique. Ceci peut entraîner une perturbation des communautés intertidales de sédiment meubles, si l’hydrodynamisme dans la zone ne permet pas la dispersion des matières organiques. Dans les milieux rocheux, les communautés sont moins impactées par cet enrichissement qui peut même parfois augmenter la biodiversité.

Le wakamé (*Undaria pinnatifida*)⁶

Le wakamé est une grande algue brune originaire du Pacifique Nord-Ouest, introduite en France dans l’étang de Thau dans les années 1980. Des transplantations volontaires ont été effectuées en Bretagne et notamment au niveau de l’estuaire de la Rance et Saint-Malo pour expérimentations. C’est une algue lamineuse qui s’établit au niveau des substrats rocheux et artificiels entre environ 0 et 15m de profondeur. Cette espèce possède une grande tolérance à différentes températures, salinités et pollutions organiques et ainsi peut s’installer en milieux perturbés. Pour cette raison la distribution de cette espèce est amenée à s’étendre dans les années à venir.

La sargasse (*Sargassum muticum*)⁷

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.

La compétition spatiale de la sargasse vis-à-vis des autres macroalgues (*Saccharina latissima*, *Cystoseira sp.*) semble aujourd’hui stabilisée, notamment en raison de l’adaptation d’organismes autochtones comme des épiphytes, ou des brouteurs comme l’oursin. Dans certains milieux, les laminaires sont rares voire totalement absentes alors que la sargasse, beaucoup plus tolérante, devient une espèce dite structurante. Elle joue alors le même rôle que les laminaires en produisant un abri et une protection pour tout un cortège de flore et faune associées (Derrien-Courtel 2008). Par exemple, des alevins, crustacés et poissons s’y réfugient ; les seiches y trouvent un support pour leur ponte, etc. Une fois déposée comme laisse de mer, elle constitue une source de nourriture pour les amphipodes.

⁶ Informations issues du PAMM MMN (2012; 2016)

⁷ *Informations issues de Dewarumez et al. (2011)*

Macrodéchets et microplastiques⁸

Les déchets en mer proviennent de sources diverses :

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

La taille et la nature de ces déchets sont variées et leur source reste difficile à déterminer. Ces déchets peuvent flotter à la surface ou dans la colonne d'eau, ou être déposés sur les fonds marins.

Les concentrations de macrodéchets les plus importantes se retrouvent au niveau des îles anglo-normandes et de la pointe de la Hague (Figure 18). Beaucoup moins sur le périmètre du site. On retrouve néanmoins de nombreux déchets ménagers et d'origine professionnelle (principalement issus des activités de pêche et de cultures marines) dans les laisses de mer et sur les prés-salés du site.

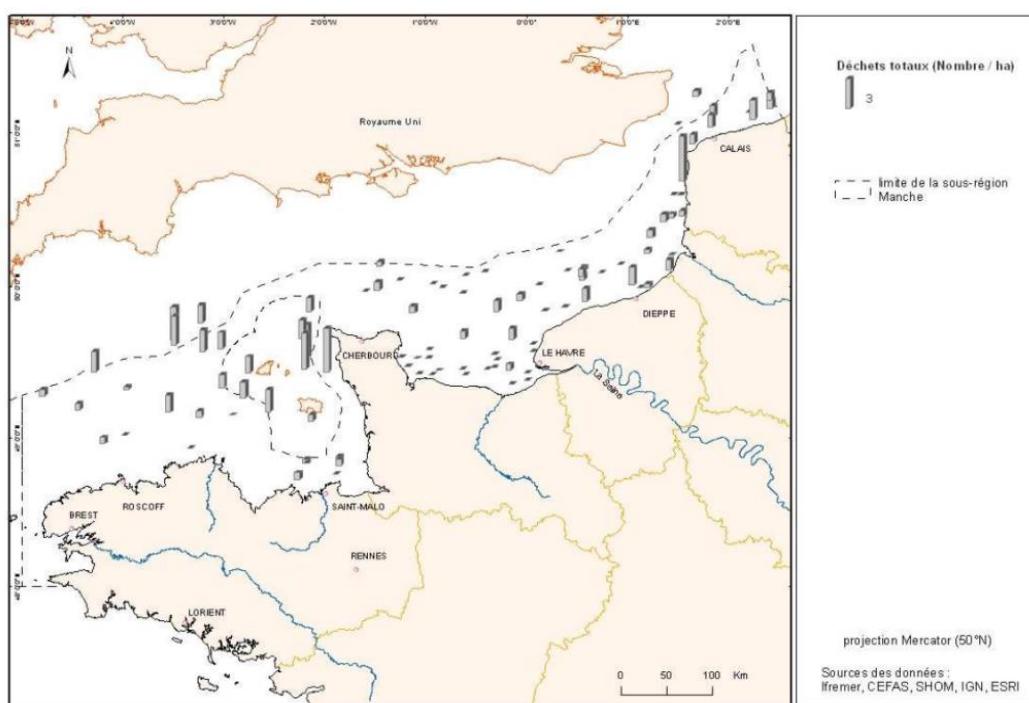


Figure 18 : Nombre de déchets sur le fond (nb/ha) dans la sous-région marine Manche-mer du Nord. Région Ouest-Cotentin : données issues des campagnes Q1WS 2010. Source : CEFAS - Royaume Uni. Région Est-Cotentin : données issues des campagnes CGFS. Source : Ifremer.

Bien que tous les impacts des déchets ne soient pas décrits à ce jour, il est connu un impact sur les communautés benthiques. Du fait du recouvrement des fonds par des déchets, les échanges gazeux entre l'eau et les sédiments peuvent être modifiés ce qui peut asphyxier les sols et donc impacter les

⁸ Informations issues du PAMM MMN (2012)

espèces benthiques. De même, leur présence peut causer des changements des paramètres physiques (absence de lumière, modification des micro-courants, création de substrats artificiels) qui impactent également les habitats et communautés benthiques. Leur dégradation dans les eaux marines entraîne l'augmentation des microparticules dans la colonne d'eau ou le sédiment. Bien qu'ils puissent entraîner une contamination de la chaîne alimentaire lorsqu'ils sont ingérés par des organismes planctonophages comme des amphipodes ou polychètes, tous les effets de ces microparticules sont méconnus à ce jour.

Les habitats de l'intertidal meuble sont peu affectés directement par la présence de déchets, cependant le ramassage mécanique des déchets sur le littoral peut affecter de façon non négligeable ces habitats. L'habitat des laisses de mer notamment peut être très appauvri par le passage d'engins de nettoyage, avec notamment des populations moindres des amphipodes associés à ces habitats.

L'extraction d'espèces⁹

L'extraction d'espèces touche la plupart des habitats meubles et rocheux à tous les étages du littoral, mais affecte principalement les biocénoses meubles du médiolittoral au circalittoral, ainsi que les biocénoses rocheuses du médiolittoral.

Les biocénoses du médiolittoral meuble peuvent être affectée par la pêche à pied pour les coquillages, ainsi que la pêche professionnelle de bivalves en intertidale. Notamment la pêche à la palourde, à la coque ou au Donax peut avoir des effets non négligeables sur les habitats meubles, les herbiers de zostère et sur leurs fonctions écologiques telles que celles de nourriceries. La pêche aux coquillages tels que le bulot, la coquille Saint-Jacques ou les paires sur les habitats meubles infralittoraux et circalittoraux peut également créer des effets non négligeables sur ces biocénoses et leurs fonctionnalités.

Les biocénoses du médiolittoral rocheux peuvent quant à elles être affectées par la pêche à pied et notamment le retournement de blocs dans les habitats de champs de blocs. Les effets peuvent être directs par le prélèvement d'espèces mais également indirects par la modification de l'habitat causée par le retournement des blocs.

Enfin, les habitats de substrats durs infralittoraux peuvent être affectés par l'extraction d'espèce, quoique dans une moindre mesure que les habitats cités précédemment. La pêche professionnelle et de plaisances sur ces habitats concernent principalement les ressources halieutiques tels que les bars, lieus, dorades ou encore les macro-crustacés. Leur exploitation cause ainsi un effet sur l'écosystème de ces habitats, cependant les méthodes de captures utilisées n'affectent que peu le substrat et les espèces sessiles sur les roches.

⁹ Informations issues du PAMM MMN (2012)

V. Hiérarchisation des enjeux Habitats Marins

1. Méthode

L'Office Français de la Biodiversité et le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire ont produit en 2020 une méthode afin d'identifier et prioriser les enjeux écologiques relatifs aux habitats benthiques pour les sites Natura 2000 marins. Cette méthode est présentée dans le Tableau III (Toison 2021). Celle-ci permet de mettre en place un système de notation de chaque enjeu, basé différents critères. Cette méthode de notation est visible dans le Tableau III. La note finale de l'enjeu habitat permet de classer sa priorité sur le site comme suit :

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

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

Les critères pris en compte pour la hiérarchisation incluent la sensibilité de l'habitat (définie par le MHN dans les travaux de La Rivière (La Riviere et al. 2017), basé sur (Tyler-Walters et al. 2018), la représentativité du site (pourcentage de surface de l'habitat sur le site par rapport à la surface de l'habitat à l'échelle du réseau Natura 2000 de la MMN), ainsi que les fonctionnalités que ces habitats portent (à dire d'experts lors de l'évaluation de l'état de conservation) et les particularités de l'habitat sur le site considéré (faciès particulier, limite d'aire de répartition etc.).

Les niveaux d'enjeux présentés dans le Tableau III ont fait l'objet d'une présentation lors du groupe de travail « Enjeux et Objectifs » le 19 janvier 2021.

Tableau III : Méthode de hiérarchisation des enjeux habitats marins par notation (Toison 2021)

Niveau de sensibilité	Représentativité du site	Fonctionnalités du site (Avis d'experts)		Particularité du site (additionnel)	
		Fonctions écologiques	Habitats d'espèce à enjeu fort pour le site (ou le secteur DCSMM)	Faciès particulier	Isolement
-	33 – 100 %	4			
Fort	3	15 - 33%	3		
Moyen	2	2 – 15 %	2		
Faible	1	1 – 2 %	1		
-	0 – 1 %	0			

Notes :
- Les scores sont basés sur l'ensemble des critères pris en compte.
- Les scores peuvent être ajustés en fonction des critères supplémentaires.
- Les scores peuvent être ajustés en fonction des critères supplémentaires.

2. Résultat de la hiérarchisation

Trois habitats (qualification d'enjeu fort) se distinguent sur le périmètre de la ZSC : les herbiers de *Z. marina*, *Z. noltei* et la roche supralittorale.

Zone	Habitat Générique CH2004 / HIC	Habitat Élémentaire CH2004	Sensibilité		Représentativité (Site / Manche-Atlantique)	Fonctionnalités écologiques ou Habitats d'espèce à enjeu fort pour le site ou le secteur DCSMM	Particularités du site (faciès particulier, isolement...)		Note finale	Niveau d'enjeu	
				Note				Note			
SUBTIDALE	1110 Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	1110-1 Sables fins propres et légèrement envasés	Moyenne	2	0,60%	0	Nourricerie : pontes de seiches, araignée (fond baie), mullets et mullidés, bar. Zone accueil de juvéniles de bar. Production de mollusques.	1	0	3	Moyen
		1110-1 Herbiers de <i>Zostera marina</i>	Forte	3	3,85%	2	Nourricerie : seiche, araignée (fond baie), mullets et mullidés. Support de ponte pour seiches. Zone accueil de juvéniles de bar. Production de mollusques.	1	0	6	Fort
		1110-2 Sables moyens dunaires	Faible	1	0,00%	0	Stabilisation sédimentaire, captation de carbone, réduction hydrologique. Richesse spécifique totale identifiée importante au sein de l'herbier (68 espèces) en comparaison à l'habitat périphérique (17 espèces),	1	0	1	Faible
	1110-3 Sables grossiers et graviers	1110-3 Sables grossiers et graviers	Moyenne	2	0,2%	0	Fonctionnalités non structurantes à l'échelle du golfe normand-breton/façade.	0	0	3	Moyen
INTERTIDALE	1160 Grandes criques et baies peu profondes	1160-2 Sables hétérogènes envasés infralittoraux	Moyenne	2	0,0%	0	Fonctionnalités non structurantes à l'échelle du golfe normand-breton/façade. Nourricerie araignée.	0	0	2	Faible
	1170 Récifs	1170-5 La roche infralittorale en mode exposé	Forte	3	0,2%	0	Fonctionnalités non structurantes à l'échelle du golfe normand-breton/façade. Nourricerie Lieu jaune, Zone de production halieutique. 0 Zone d'accueil de juvéniles de labridés et sparidés.	0	0	3	Moyen
		1170-1 La roche supralittorale	Forte	3	4,5%	2	Fonctionnalités non structurantes à l'échelle du golfe normand-breton/façade.	0	0	5	Fort
		1170-2 La roche médiolittorale en mode abrité	Forte	3	0,7%	0					

	1170-3 La roches médiolittorale en mode exposé	Faible	1	1,6%	1			0	2	Faible
	1170-8 Les cuvettes ou mares permanentes	Moyenne	2	0,7%	0			0	2	Faible
	1170-9 Les champs de bloc	Moyenne	2	0,5%	0	Fonctionnalités non structurantes à l'échelle du golfe normand-breton/façade. Accueil de juvéniles d'espèces crustacés comme étrilles, tourteaux etc.	0	0	2	Faible
	1140 -Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	Faible	1	0,60%	0	Fonctionnalités non structurantes à l'échelle du golfe normand-breton/façade.	0	0	1	Faible
	1140- Herbiers à <i>Zostera noltei</i>	Forte	3	0,44%	0	Zone de nourricerie pour Bernache cravant, Gravelots, Tournepiere, pipit maritime. Stabilisation sédimentaire, 1 captation de carbone. Richesse trophique,	1	1	5	Fort
	1140-1 Sables des hauts de plages à Talitres	Faible	1	0,1%	0			0	2	Faible
	1140-3 Estrans de sable fin	Moyenne	2	1,6%	1	Nourricerie de mulets. Zone de nourrissage importante pour les oiseaux limicoles : bécasseau sanderling et gravelot à collier interrompu, barge à queue noire (1140-3), gravelots, bécasseau variable, pipit maritime et tournepiere à collier (1140-1 et -2).	1	0	3	Moyen
	1140-4 Sables dunaires	Faible	1	3,7%	2	Production de bivalves et gisement de coques.	1	0	3	Moyen
	1140-5 Estrans de sables grossiers et graviers	Moyenne	2	0,2%	0			0	2	Faible
	1140-6 Sédiments hétérogènes envasés	Moyenne	2	0,0%	0			0	2	Faible
1140 Replats boueux ou sableux exondés à marée basse										
1130 Estuaires	1130-1 Slikke en mer à marées	Forte	3	0,3%	0	Aire de nourrissage d'oiseaux (bernache cravant), et poissons juvéniles. Zone de transit des espèces migratoires (eau douce - eau marine)	1	0	4	Moyen

VI. Objectifs à long terme

Les objectifs à long terme (OLT) des enjeux Natura 2000 sont définis en adéquation avec les objectifs du réseau Natura 2000, qui vise au maintien ou au rétablissement du bon état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Dans ce cadre, les objectifs à long terme définis pour chaque enjeu sur un site sont dépendants de l'état de conservation actuel de ces enjeux et doivent viser un bon état des habitats ou espèces. Ainsi, si un habitat se trouve dans un état de conservation moyen ou mauvais, l'objectif à long terme pour cet enjeu correspondra à une amélioration de l'état de conservation afin d'atteindre un bon état. Si cet enjeu est en bon état à l'heure actuelle, son OLT sera un maintien de ce bon état. Les OLT reflètent ainsi les ambitions que le site Natura 2000 souhaite se donner dans les années à venir et constitueront le socle des actions et mesures de gestion du DOCOB.

La liste des enjeux habitats marins, leur niveau d'enjeu, état de conservation et les OLT en découlant sont présentés ci-dessous, dans le

Zone	Habitat Générique CH2004 / HIC	Habitat Élémentaire CH2004	Niveau d'enjeu	Etat de Conservation Local	Objectif à Long Terme
SUBTIDALE	1110 Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	1110-1 Sables fins propres et légèrement envasés	Moyen	Moyen	Contribuer au rétablissement puis maintien du bon état de conservation
		1110-1 Herbiers de <i>Zostera marina</i>	Fort	Moyen	
		1110-2 Sables moyens dunaires	Faible	Moyen	
		1110-3 Sables grossiers et graviers	Moyen	Moyen	
	1160 Grandes criques et baies peu profondes	1160-2 Sables hétérogènes envasés infralittoraux	Faible	Moyen	Contribuer au rétablissement puis maintien du bon état de conservation
		1170-5 La roche infralittoriale en mode exposé	Moyen	Bon	
		1170-1 La roche supralittoriale	Fort	Moyen	
		1170-2 La roche médiolittoriale en mode abrité	Moyen	Moyen	
		1170-3 La roches médiolittoriale en mode exposé	Faible	Moyen	
		1170-8 Les cuvettes ou mares permanentes	Faible	Moyen	
INTERTIDALE	1170 Récifs	1170-9 Les champs de bloc	Faible	Mauvais	Contribuer au rétablissement puis maintien du bon état de conservation
		1140 -Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	Faible	Moyen	
		1140- Herbiers à <i>Zostera noltei</i>	Fort	Moyen	
		1140-1 Sables des hauts de plages à Talitres	Faible	Moyen	
		1140-3 Etrans de sable fin	Moyen	Moyen	
		1140-4 Sables dunaires	Moyen	Moyen	
		1140-5 Etrans de sables grossiers et graviers	Faible	Moyen	
	1130 Estuaires	1130-1 Slikke en mer à marées	Moyen	Bon	Contribuer au maintien du bon état de conservation

VII. Bibliographie

Documents consultés

Augris, C, M Blanchard, C Bonnot-Courtois, et E Houlgate. 2000. « Carte des formations superficielles sous-marines entre le cap Fréhel et Saint-Malo ». *Côtes d'Armor, Ille-et-Vilaine. Echelle 1 (20)*: 000.

Bennet, D., J. Casey, P. Dare, W. Dawson, S. Flatman, T. Hulme, C. Macer, et al. 1993. « Identification biogéographique des principaux stocks exploités en Manche, relations avec ceux des régions voisines », octobre. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00000/719/>.

Blanchard, M, D Hamon, et T Bajjouk. 2009. « Fiche de synthèse d'habitat “La Crépidule” - REBENT. » Report. IFREMER/DIREN-Bretagne.

Blanpain, O. 2009. « Dynamique sédimentaire multiclasse : de l'étude des processus à la modélisation en Manche ». Phdthesis, Université de Rouen. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00705948>.

Bonnot-Courtois, C. 2008. « Résultats de la surveillance du benthos. Region Bretagne. Contribution à la réalisation de la phase opérationnelle du Rebent Bretagne 2007 ». *RST/IFREMER/DYNECO/AG/09-07/REBENT*, 18.

Derrien-Courtel, Sandrine. 2008. « L'étude des peuplements subtidiaux rocheux (flore et faune) du littoral breton permet-elle de contribuer à l'évaluation de la qualité écologique du littoral et d'en mesurer les changements dans le temps ? » PhD Thesis. <http://www.theses.fr/2008MNHN0026>.

—. 2018. « Surveillance du Benthos du littoral breton Année 2018 ». *Ifremer*, s, , 121.

Ehrhold, Axel. 1999. « Dynamique de comblement d'un bassin sédimentaire soumis à un régime mégatidal : Exemple de la Baie du Mont-Saint-Michel ». Université de Caen. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00000/3232/>.

Grall, J, et C Hily. 2003. « Echantillonage quantitatif biocenoses subtidales des fonds meubles », 7.

Hily, C, et Touria Bajjouk. 2010. « Fiche de Synthèse Habitats “Herbiers” ». *IFREMER/DIREN Bretagne*.

Juarze Gonzalez, J. A. 1984. « Comportement sédimentaire de la baie de St. Briac, Bretagne, France. » *Certificat d'Etudes Supérieures, Ecole Nationale de Travaux Publics de l'Etat*, 79.

La Riviere, Marie, Annabelle Aish, Isabelle Auby, Erwan Ar Gall, Jean-Claude Dauvin, Thibaut De Bettignies, Sandrine Derrien-Courtel, et al. 2017. « Evaluation de la sensibilité des habitats élémentaires (DHFF) d'Atlantique, de Manche et de Mer du Nord aux pressions physiques ». Report Rapport SPN 2017-4. Paris: MNHN, Ifremer, UBO, IUEM, Université de Caen, UMPC. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00376/48699/>.

Larsonneur, C, et P Walker. 1982. « Le golfe normand-breton : synthèse sédimentologique. » Université de Caen, Laboratoire de Géologie marine.

Le foll, Didier. 1993. « Biologie et exploitation de l'araignée de mer *Maja squinado* Herbst en Manche Ouest », novembre.

Lejolivet, A, A Foveau, P Le Mao, et Claire Rollet. 2019. « Suivi stationnel des herbiers à *Zostera noltei* dans la masse d'eau côtière FRGC03-Rance Fresnaye (Saint-Jacut-de-la-mer) -Bassin Loire-Bretagne- ». Ifremer.

Liénart, Camilla. 2016. « La matière organique particulaire dans les systèmes côtiers : composition, dynamique et forçages à l'échelle multi-systémique ». Phdthesis, Université de Bordeaux. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01552291>.

Mahe, Kelig, Andre Carpentier, et Jean-Paul Delpech. 2007. « Synthèse bibliographique des principales espèces de Manche orientale et du Golfe de Gascogne ». Report. Convention Ministère de l'Industrie. IFREMER. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00000/6643/>.

Michez, Noémie, Éric Thiébaut, Stanislas Dubois, Line Le Gall, Jean-Claude Dauvin, Ann Andersen, Alexandrine Baffreau, et al. 2019. « Typologie des habitats marins benthiques de la Manche, de la Mer du Nord et de l'Atlantique VERSION 3 », 58.

Montaudouin, X. de, et P. G. Sauriau. 1999. « The Proliferating Gastropoda *Crepidula Fornicata* May Stimulate Macrozoobenthic Diversity ». *Journal of the Marine Biological Association of the UK* 79 (6): 1069-77.

Paillette, Valentin, et Michel Ledard. 2021. « B 181004 DREAL BRETAGNE », 143.

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

Piquet, Jean-Come, Sylviane Boulben, Julien Cheve, Annick Derrien, Laure Lamort, Francoise Marco-Miralles, Anahita Marzin, et al. 2021. « REMI dataset : the French microbiological monitoring program of mollusc harvesting areas ». SEANOE. <https://doi.org/10.17882/47157>.

Retière, Christian. 1979. « Contribution à la connaissance des peuplements benthiques du golfe normanno-breton ». Thèse de doctorat, Université de Rennes.

Thouzeau, Gérard, Laurent Chauvaud, J. Grall, et L. Guérin. 2000. « Rôle des interactions biotiques sur le devenir du pré-recrutement et la croissance de *Pecten maximus* (L.) en rade de Brest. » *Comptes rendus de l'Académie des sciences. Série III, Sciences de la vie* 323: 815-25.

Toison, Vincent. 2021. « Méthode et résultats adoptés dans les documents stratégiques de façade 2nd cycle DCSMM OFB ».

Trebaul, Evans. 2021. « Réalisation de l'inventaire et de la cartographie des habitats naturels et des espèces végétales sur la ZSC FR530012 Baie de Lancieux, Baie de l'Arguenon, Archipel de Saint-Malo et Dinard - Partie Marine ». *IdraBio*, 143.

Tyler-Walters, H, H.M Tillin, E.A.S d'Avack, F Perry, et T Stamp. 2018. « Marine Evidence-based Sensitivity Assessment (MarESA) – A Guide. Marine Life Information Network (MarLIN) ». Plymouth: Marine Biological Association of the UK. <https://www.marlin.ac.uk/publications>.

UMS Patrinat. 2019. « Résultats synthétiques de l'état de conservation des habitats et espèces, période 2013-2018 ». *Rapportage article 17 envoyé à la Commission européenne*.

Valero, M, C Engel, P Arzel, D Creach, et D Davoult. 2006. « Dynamique des champs de *Laminaria digitata*, ressource algale en Bretagne : Impacts biotiques, abiotiques et anthropiques, Biodiversité et changement global. Réponses adaptatives au changement global : résultats et prospective ». *station Biologique de Roscoff*, 37-46.

Vaucourt, C. 1988. « Morphologie et sédimentologie littorales dans la baie de Lanicieux et l'estuaire de l'Arguenon (Côtes du Nord) ». *Mem. Maîtrise. Univ. Paris IV/EPHE*.

—. 1990. « Dynamique littorale et sédimentation infratidale dans le secteur de Saint-Jacut de la mer (Côtes d'Armor) ». *Mem. DEA Univ. Bretagne occidentale/EPHE*.

Walker, Patrice. 2001. « Dynamique sédimentaire dans le golfe normand-breton : intérêt de l'imagerie par sonar à balayage latéral ». These de doctorat, Caen.
<https://www.theses.fr/2001CAEN2049>.

Experts consultés

Claire Rollet, IFREMER

Nicolas Desroy, IFREMER

Pierre Thiriet, IFREMER

Éric Feunteun, MNHN

Gwenola De Roton, OFB

Juliette Delavenne, OFB, UMS PatriNat

Annexe – Fiches de présentation des habitats

1110-1 Sables fins propres et légèrement
envasésZSC
FR5300012Niveau d'enjeu sur le site : Moyen
Etat de conservation : Moyen

OLT : Contribuer au rétablissement puis maintien du bon état de conservation

Habitat générique	1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine
Habitat élémentaire	1110-1 – Sables fins propres et légèrement envasés
Code EUNIS	A5.242, A5.23, A5.24
Code Typologique Atlantique	B5-3.2, B5-1, B5-2, B5-3
Statut	Habitat d'intérêt communautaire

Description de l'habitat - Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)



Crédit Photo : Ifremer

Figure 1: Exemple du faciès de l'habitat 1110-1 sur le site.

Ces avant-plages ne sont que le prolongement sous-marin, jusqu'à 15 à 20m, des plages intertidales (étage médiolittoral) des milieux à très haute énergie. Elles se trouvent généralement face aux houles dominantes.

Selon le gradient hydrodynamique décroissant de la côte vers le large, ces sables fins (médiane de 100-200µm) sont caractérisés par une zone de charriage au contact du médiolittoral, puis par une zone d'instabilité où la couche de surface est fréquemment remaniée par les houles et les vagues. Apparaît ensuite une zone de stabilisation hydrodynamique, et enfin une zone de stabilité sédimentaire où les remaniements sont peu fréquents, comme en témoignent les premières teneurs en particules fines (5 à 10 %). Ces zones traduisent les actions hydrodynamiques, mais ne peuvent se référer à des valeurs bathymétriques absolues. Ce sable fin constitue un substrat très compact.

Cet habitat est propice à l'installation d'herbiers à *Zostera marina*, qui permet également la stabilisation des sédiments. En effet, les feuilles de ces phanérogames viennent atténuer l'action des houles et permettent un envasement progressif du sable au niveau de la matte de l'herbier. A ce niveau, racines et rhizomes peuvent constituer un milieu anoxique pour la faune endogée.

Espèces indicatrices

Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)

Cet habitat est caractérisé par des mollusques bivalves suspensivores. Ce sont les *Donax trunculus* et *vittatus* en zone de charriage, *Venus* (= *Chamelea*) *gallina*, *Mactra stultorum* en zone d'instabilité et *Pharus legumen* en zone de stabilisation, auxquels se joignent de nombreuses autres espèces de Mactridés, Solénidés, Cardiidés... La zone de stabilisation peut être marquée par l'apparition de bivalves dépositaires comme *Tellina fabula*, *T. serrata*.

Les sables fins d'instabilité sont surtout caractérisés par la présence d'amphipodes Haustoriidae du genre *Bathyporeia* auxquels s'associent les polychètes *Nerine bonnieri*, *Magelona mirabilis*. Ensuite apparaissent les amphipodes tubicoles comme les *Ampelisca* spp. qui possèdent une structure d'habitat plus permanente.

Avec les premiers stades d'envasement, apparaissent les ophiures suspensivores *Acrocnida brachiata*, *Amphiura filiformis*, ainsi que des polychètes de plus en plus nombreuses comme *Magelona allenii*, *Clymene oerstedi*, *Pectinaria auricoma*. Le Spatangue *Echinocardium cordatum* et le crabe *Corynus cassivelaunus* sont également très représentatifs de cet habitat.

L'herbier à *Zostera marina* héberge de nombreuses espèces vagiles de crustacés et de poissons qui y trouvent abri et nourriture, c'est le cas des représentants de la famille des Syngnathidés et Gastérostéridés, des Labridés... La matte d'herbier est caractérisée par des bivalves très spécifiques de ces milieux anoxiques : *Loripes lacteus*, *Divaricella*

1110-1 Sables fins propres et légèrement envasés

ZSC
FR5300012



divaricata.

Sur le site, les populations présentes dans les sédiments sont principalement composées de (TBM, 2012):

- Vers polychètes - *Magelona mirabilis*, *Chaetozone setosa*, *Chaetozone gibber*, *Euclymene orstedii* ou *Spiophanes bombyx* ;
- Mollusques bivalves - *Fabulina fabula* (telline striée), *Spisula elliptica* (spisule), *Nucula nitidosa* et *Nucula nucleus* (nucules), *Pandora inaequivalvis*, ou encore *Corbula gibba* ;
- Mollusques gastropodes – *Euspira nitida* (petite natice), *Tritia incrassata* (petite nasse) et *Tritia reticulata* (nasse réticulée) ;
- Crustacés – les crabes *Corystes cassivelaunus* (crabe masqué) ou *Liocarcinus holsatus* (étrille) et le bernard l'hermite *Diogenes pugilator* ;
- L'oursin *Echinocardium cordatum* (spatangue), ce dernier étant généralement associé aux zones présentant les plus importantes proportions de vases.
- La sole *Solea solea*.

La présence du crabe masqué, de l'oursin *E. cordatum* et du vers polychète *E. orstedii* sont des indicateurs d'un habitat dans les premiers stades d'envasement, ce qui est également confirmé par le taux de vases observés sur cet habitat entre 5 et 20%.

Valeur écologique et biologique

Milieu très diversifié du fait de la présence de nombreux bivalves et amphipodes.

Source trophique et nourricerie pour de nombreux prédateurs comme les oiseaux et les juvéniles de poissons plats (sole *Solea vulgaris*, Turbot *Psetta maxima*...) ou de mulets.

Les herbiers forment un habitat de qualité exceptionnelle. L'inventaire d'un herbier comprend généralement plus d'une centaine d'espèces, parmi lesquelles les amphipodes, les polychètes errantes et les gastéropodes constituent les groupes dominants.

Sensibilité

Information issues de La Rivière et al. (2017) : Sensibilité aux pressions physiques

1110-1 *Sables fins propres et légèrement envasés* – partie peu envasée de l'habitat.

Catégorie	Pression	Sensibilité
Pertes Physiques (modification permanente)	Perte d'un habitat	Très haute
	Changement d'habitat (pour un autre type de fond marin)	Très haute
Perturbation du fond (Modification temporaire et/ou réversible)	Extraction de substrat	Faible
	Tassement	Très faible
	Abrasion superficielle	Très faible
	Abrasion peu profonde	Faible
	Abrasion profonde	Faible
	Remaniement	Très faible
	Dépôt faible de matériel	Très faible
Changement hydrologiques (Modification temporaire et/ou réversible)	Dépôt important de matériel	Très faible
	Modification des conditions hydrodynamiques	Faible
	Modification de la charge en particules	Très faible

Information issues de MarESA (Tyler-Walters, et al., 2018): Sensibilité aux autres pressions



Habitat EUNIS	Pressions biologiques Modifications génétiques et transfert d'espèces indigènes	Introduction de pathogènes microbiens	Introduction d'espèces indigènes	non	Prélèvement d'espèces ciblées et non ciblées	Autres pressions Barrière au mouvement d'espèces	Introduction de lumière
A5.242 <i>Tellina fabula</i>, <i>Magelona mirabilis</i>, bivalves vénéridés et amphipodes dans du sable fin envasé compact infralittoral							
A5.242	Non pertinent	Non sensible	Non sensible	Moyenne	Non pertinent	Pas d'évidence	

Pressions et menaces potentielles

Dans les milieux abrités tels que la Baie de Saint Brieuc, la circulation résiduelle de marée est faible et les apports terrigènes non négligeables d'azote inorganique ont lieu au printemps et en été. Il est observé des phénomènes de **prolifération d'algues vertes** (*Ulva* spp.) appelés « marées vertes » qui sont la manifestation d'une eutrophisation locale. Ces « marées vertes » affectent essentiellement les côtes bretonnes.

Activités de **dragage et chalutage** peuvent endommager voire détruire les herbiers ainsi qu'endommager les fonctionnalités de nourricerie.

La **turbidité des eaux côtières**, et le développement d'algues vertes peut réduire l'apport de lumière et défavoriser le maintien des herbiers.

L'ancre de bateaux sur ou à la périphérie des herbiers peut endommager ces derniers (ragage).

La pêche à pied récréative, bien que principalement sur les habitats médiolittoraux, peut affecter cet habitat infralittoral lors de grandes marées de vives-eaux.

Répartition géographique

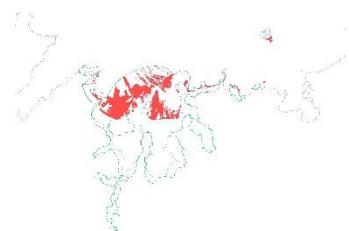
Echelle biogéographique Manche-Atlantique



Les sites les plus représentatifs sont la baie de Douarnenez, la baie d'Audierne, le tombolo Etel-Quiberon, les plages de Vendée. En Manche où les courants de marée sont dominants cet habitat est plus restreint (baies de St Brieuc, de Lannion par exemple).

L'herbier à *Zostera marina* est présent essentiellement de la Hague au bassin d'Arcachon sur de nombreux sites abrités (archipel de Chausey, Molène, Glénan), le plus souvent sous forme de taches isolées de quelques dizaines à quelques centaines de mètres carrés. Au l'inverse, dans le bassin d'Arcachon, ce

type d'herbier avoisine 400 ha.



Echelle du site

Sur le site, l'habitat 1110-1 est présent sous forme d'une bande d'environ un kilomètre parallèlement à la côte, depuis un point à l'opposé de la Pointe du Roselier jusqu'à Erquy. Cet habitat est au contact des habitats sableux intertidaux (1140) et se retrouve entre environ 10 et 20m de profondeur.

Représentativité sur le site

Surface sur le site (Ha)	Représentativité sur le site marin (subtidal et intertidal)	Représentativité biogéographique Manche-Atlantique	à l'échelle
678 Ha	17,8%	0,6%	

1110-1 Sables fins propres et légèrement
envasésZSC
FR5300012

Etat de conservation

Etat de conservation du 1110-1 sur le site Natura 2000 : **Moyen**

Evaluation de l'état de conservation à l'échelle Manche-Atlantique (2019)

Code	Aire de Distribution	Surface	Structure et fonction	Perspectives futures	Evaluation 2019
1110	Favorable (FV)	Défavorable – inadéquat (U1)	Défavorable mauvais (U2)	– Défavorable mauvais (U2)	Défavorable mauvais (U2)

Liste rouge européennes des habitats (IUCN, 2016)

EUNIS	Nom	Atlantique
A5.24	Sable vaseux infralittoral	Near Threatened

Recommandations en matière de gestion

- **Protection locale de nourriceries** qui pourraient être affectées par certaines pratiques de chalutage.
- **Préservation des herbiers** par limitation ou interdiction d'ancrage de bateaux dans la zone d'herbier et à sa périphérie.
- **Procédures renforcées d'études d'impact** et suivi de la qualité de l'eau pour toute demande d'exploitation du milieu.

ZSC
FR5300012Niveau d'enjeu sur le site : **Fort**
Etat de conservation : **Moyen****OLT : Contribuer au rétablissement puis maintien du bon état de conservation**

Habitat générique	1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine
Habitat élémentaire	1110-1 – Sables fins propres et légèrement envasés
Code EUNIS	A5.5331
Code Typologique Atlantique	B5-5.1
Statut	Habitat d'intérêt communautaire

Description de l'habitat - Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)



Crédit Photo : IdraBio / DREAL

L'habitat de *Zostera marina* correspond aux sables fins propres et légèrement envasés (1110-1). Le dépôt de particules fines sur l'habitat, si infime soit-il, traduit la stabilisation sédimentaire, qui peut être favorisée par l'installation d'herbiers. En effet, les feuilles de ces phanérogames viennent atténuer l'action des joules et permettent un envasement progressif du sable au niveau de la matte de l'herbier. A ce niveau, racines et rhizomes peuvent constituer un milieu anoxique pour la faune endogée.

Les zostères sont des phanérogames marines qui se développent sur des sédiments meubles, graveleux, sableux ou vaseux intertidaux et infralittoraux. Elles forment des herbiers qui peuvent être denses et comparables à des prairies terrestres. La zostère est composée de

feuilles fixées sur un rhizome qui porte des racines qui ancrent la zostère dans le sédiment. Les herbiers de zostères sont importants par les fonctions qu'ils remplissent dans un espace, donnant abri et nourriture pour un grand nombre d'espèces, filtrant la colonne d'eau, et fournissant un espace de nourricerie pour certaines espèces. C'est un habitat complexe qui permet l'installation d'un véritable hotspot de biodiversité, rassemblant jusqu'à 500 espèces de faune et en moyenne 150 à 180 espèces de macrofaune invertébrée (Hily & Bajjouk, 2010). L'herbier nécessite d'être en bonne santé avec une bonne vitalité afin de remplir ses fonctions au mieux. Ainsi, lorsque seulement quelques pieds d'herbiers sont présents de façon disparate, ils n'apporteront pas autant de fonction telles que l'abri et la nourriture que si celui-ci présente une grande densité de pieds de zostère formant une véritable 'prairie'.

Espèces indicatrices

Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)

L'herbier à *Zostera marina* héberge de nombreuses espèces vagiles de crustacés et de poissons qui y trouvent abri et nourriture, c'est le cas des représentants de la famille des Syngnathidés (*Entelurus aequororus*, *Syngnathus acus*, *Siphonostoma typhle*, *Hippocampus antiquorum*, *H. guttulatus*...), des Gastérostéridés : *Spinachia spinachia*, *Gasterosteus aculeatus*, des Labridés... La matte d'herbier est caractérisée par des bivalves très spécifiques de ces milieux anoxiques : *Loripes lacteus*, *Divaricella divaricata*.

Valeur écologique et biologique

Les herbiers forment un **habitat de qualité exceptionnelle**. L'inventaire d'un herbier comprend généralement plus d'une centaine d'espèces, parmi lesquelles les amphipodes, les polychètes errantes et les gastéropodes constituent les groupes dominants.

Les herbiers ont également un **rôle d'atténuation de l'érosion des sédiments**, grâce à leurs rhizomes permettant la stabilisation des sédiments et leur matte atténuant la houle.

Sensibilité

Information issue de La Rivière et al. (2017) : Sensibilité aux pressions physiques

1110-1 Herbiers à *Zostera marina*

Catégorie	Pression	Sensibilité
Pertes Physiques (modification permanentes)	Perte d'un habitat	Très haute
	Changement d'habitat (pour un autre type de fond marin)	Très haute
Perturbation du fond (Modification temporaire et/ou réversible)	Extraction de substrat	Haute
	Tassement	Variable
	Abrasion superficielle	Faible
	Abrasion peu profonde	Haute
	Abrasion profonde	Haute
	Remaniement	Haute
	Dépôt faible de matériel	Modérée
	Dépôt important de matériel	Haute
	Modification des conditions hydrodynamiques	Faible
Changement hydrologiques (Modification temporaire et/ou réversible)	Modification de la charge en particules	Très faible

Information issues de MarESA (Tyler-Walters, et al., 2018): Sensibilité aux autres pressions

Habitat	Pressions biologiques	Introduction de pathogènes	Introduction d'espèces non indigènes	Prélèvement d'espèces ciblées et non ciblées	Autres pressions
EUNIS	Modifications génétiques et transfert d'espèces indigènes	Introduction de pathogènes microbien	Introduction d'espèces non indigènes	Prélèvement d'espèces ciblées et non ciblées	Barrière au mouvement d'espèces
A5.5331	Non sensible	Haute	Haute	Haute	Non sensible

Pressions et menaces potentielles

- Les herbiers peuvent être endommagés, voire détruits, par des activités de dragage et de chalutage.
- L'ancre des bateaux dans les herbiers peuvent entraîner des points de destruction au sein de l'herbier, du fait des dommages physiques de l'ancre ainsi que le ragage des chaînes à sa périphérie.
- La turbidité croissante des eaux côtières de même que le développement local d'algues vertes peuvent être, par réduction de l'apport de lumière, un élément défavorable pour leur maintien.

Répartition géographique

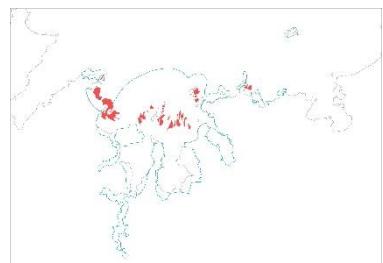


Echelle biogéographique Manche-Atlantique

L'herbier à *Zostera marina* est présent essentiellement de la Hague au bassin d'Arcachon sur de nombreux sites abrités (archipel de Chausey, Molène, Glénan), le plus souvent sous forme de taches isolées de quelques dizaines à quelques centaines de mètres carrés. Au contraire, dans le bassin d'Arcachon, ce type d'herbier avoisine 400 ha.

Echelle du site

L'espèce est présente de l'Ouest à l'Est du site Natura 2000. La surface totale des herbiers en 2019 est de 225 ha (photo-interprétation Pléiade 2019), légèrement supérieur à la surface des herbiers réellement inclus dans le périmètre de la ZSC (190 ha). A l'Ouest, l'herbier de Saint-Cast-le-Guildo est en progression, présentant la plus grande surface (112,1 ha). Les observations vidéo montrent un herbier majoritairement clairsemé. De nombreux herbiers sont présents entre les îles de l'archipel des Ebihens pour une surface totale de 83,6 ha. Des herbiers de taille Fréhel



ZSC

FR5300012

Représentativité sur le site

Surface sur le site Ha	Représentativité sur le site	Représentativité de l'habitat à l'échelle biogéographique Manche-Atlantique
190Ha	5,1%	3,59%

Etat de conservation

Etat de conservation du 1110-1 Herbiers sur le site Natura 2000 : **Moyen**

Evaluation de l'état de conservation à l'échelle Manche-Atlantique (2019)

Code	Aire de Distribution	Surface	Structure et fonction	Perspectives futures	Evaluation 2019
1110	Favorable (FV)	Défavorable inadéquat (U1)	–	Défavorable mauvais (U2)	Défavorable mauvais (U2)

Liste rouge européennes des habitats (IUCN, 2016)

EUNIS	Nom	Atlantique
A5.53	Herbiers de Phanérogames marines subtiales	Critically Endangered

Recommandations en matière de gestion

- La préservation des herbiers à Zostères suppose l'interdiction du chalutage et des dragages, ainsi qu'une limitation, voire une interdiction, des ancrages de bateaux dans ces zones et à leur périphérie.
- Une diminution sensible des apports en azote sur le littoral, et prioritairement dans les zones peu dispersives, doit être envisagée pour réduire les marées vertes et leurs effets secondaires.
- Toute demande d'exploitation de ce milieu nécessite des procédures renforcées d'études d'impact et un suivi des qualités de l'eau, mais aussi des sédiments. Sur un plan général, il est possible de se référer au cas des Posidonies (*Posidonia oceanica*) pour l'ensemble des herbiers des côtes de France.



Niveau d'enjeu sur le site : Faible
Etat de conservation : Moyen

OLT : Contribuer au rétablissement puis maintien du bon état de conservation

Habitat générique	1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine
Habitat élémentaire	1110-2 – Sables moyens dunaires
Code EUNIS	A5.231
Code Typologique Atlantique	B5-1.1
Statut	Habitat d'intérêt communautaire

Description de l'habitat - Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)



Cet habitat correspond à des sables moyens (médiane de 200 à 400 µm) caractérisés par leur mobilité en milieu très exposé. Ils se disposent sous la forme de bancs sableux siliceux, en linéaire de l'avant-plage, le long des littoraux dunaires (mer du Nord, Manche orientale, Aquitaine) ou sous la forme de dunes hydrauliques (constituées de sables coquilliers) façonnées par les houles et les courants de marée dans l'ensemble de l'étage infralittoral (Bretagne, Vendée).

Crédit Photo : INPN

Espèces indicatrices

Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)

- Ce sont le bivalve *Tellina tenuis*, les polychètes *Nephtys cirrosa*, *N. longosetosa* et *Magelona mirabilis*, les amphipodes *Pontocrates* spp., *Bathyporeia* spp. dans le cas de sables dunaires en linéaire de côte.
- Ce sont, dans le cas des dunes, des populations isolées parfois très abondantes appartenant :
 - aux bivalves : *Spisula solida*, *S. ovalis*, *Abra prismatica*, *Capsella* (= *Donax*) *variegata*, *Glycymeris glycymeris*, *Goodallia* (= *Astarte*) *triangularis* ; aux polychètes Opheliidés : *Ophelia borealis*, *Travisia forbesi*, *Armandia polyophtalma* ; aux ascidies : *Gamaster dakarensis*, *Polycarpa comata*.
- Le crabe *Thia scutellata*, les gastéropodes prédateurs du genre *Catena* : *C. catena*, *C. alderi* et le Lançon *Ammodytes tobianus* sont également très caractéristiques de cet habitat.
- Les sables dunaires soumis aux forts courants de marée à la bouche des estuaires peuvent héberger de remarquables colonies de grands hydriaires dressés : *Sertularia cupressina*, *Hydrallmania falcata*. Un faciès comparable existe au large de la Gironde.

Valeur écologique et biologique

Habitat à très faible diversité, il héberge des taxons parfois rares mais abondamment représentés.



Sensibilité

Information issue de La Rivière et al. (2017) : Sensibilité aux pressions physiques

1110-2 Sables grossiers et graviers

Catégorie	Pression	Sensibilité
Pertes Physiques (modification permanentes)	Perte d'un habitat	Très haute
	Changement d'habitat (pour un autre type de fond marin)	Très haute
Perturbation du fond (Modification temporaire et/ou réversible)	Extraction de substrat	Faible
	Tassement	Très faible
	Abrasion superficielle	Très faible
	Abrasion peu profonde	Très faible
	Abrasion profonde	Très faible
	Remaniement	Très faible
	Dépôt faible de matériel	Très faible
	Dépôt important de matériel	Faible
Changement hydrologiques (Modification temporaire et/ou réversible)	Modification des conditions hydrodynamiques	Faible
	Modification de la charge en particules	Très faible

Informations issues de MarESA (Tyler-Walters, et al., 2018): Sensibilité aux autres pressions

Habitat EUNIS	Pressions biologiques	Introduction de pathogènes microbien	Introduction d'espèces non indigènes	Prélèvement d'espèces ciblées et non ciblées	Autres pressions
Modifications génétiques et transfert d'espèces indigènes	Non pertinent	Non sensible	Non sensible	Faible	Barrière au mouvement d'espèces
A5.231	Non pertinent	Non sensible	Non sensible	Faible	Non pertinent

Pressions et menaces potentielles

Seuls les fonds de maerl apparaissent réellement menacés, et certains ont disparu en quelques décennies. Ils subissent les effets des **phénomènes naturels comme l'enfouissement sableux** sous l'effet de fortes tempêtes.

Répartition géographique



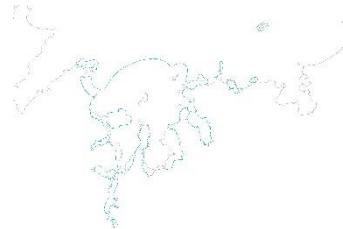
Echelle biogéographique Manche-Atlantique

Littoraux dunaires de la mer du Nord, de la Manche orientale et de l'Aquitaine. Ensemble de l'étage infralittoral en Bretagne et Vendée.

Echelle du site

On retrouve une très faible surface de cet habitat sur le site, aux frontières de la ZSC au niveau de l'Île de Cézembre uniquement, qui se prolonge hors site. Du fait de l'éloignement

au large de l'île et l'hydrodynamisme, la sédimentation vaseuse est absente, on retrouve alors ce substrat.



Représentativité sur le site

Surface sur le site (Ha)	Représentativité sur le site marin (subtidal et intertidal)	Représentativité à l'échelle biogéographique Manche-Atlantique
1110-2 : 0,18Ha	0%	0%

Etat de conservation

Etat de conservation du 1110-3 sur le site Natura 2000 : Moyen

Evaluation de l'état de conservation à l'échelle Manche-Atlantique (2019)

Code	Aire de Surface Distribution	Structure et fonction	Perspectives futures	Evaluation 2019
1110	Favorable (FV)	Défavorable inadéquat (U1)	Défavorable mauvais (U2)	Défavorable mauvais (U2)

Liste rouge européennes des habitats (IUCN, 2016)

EUNIS	Nom	Atlantique
A5.23	Sable propre mobile infralittoral à faune clairsemée	Data Deficient

Recommandations en matière de gestion

Habitat constitué de grains mobiles n'est pas menacé en lui-même par les arts traînants de la pêche professionnelle. En revanche, l'exploitation directe par extraction du sable mérite un examen préalable des faunes existantes. Ces extractions sont aujourd'hui soumises à une réglementation précise qui comporte une étude d'impact détaillée. Celle-ci prévoit de suivre dans le temps l'évolution biosédimentaire des fonds exploités et de leur environnement immédiat.

Niveau d'enjeu sur le site : **Moyen**
 Etat de conservation : **Moyen**

OLT : Contribuer au rétablissement puis maintien du bon état de conservation



Habitat générique	1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine
Habitat élémentaire	1110-3 – Sables grossiers et graviers
Code EUNIS	A5.14
Code Typologique Atlantique	C3 ; B3-4
Statut	Habitat d'intérêt communautaire

Description de l'habitat - Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)



Crédit Photo : CARTHAM

Cet habitat se présente sous la forme de plaines, parfois immenses, dont certaines ceinturent les îlots rocheux, à partir de quelques mètres de profondeur et plus profondément de 30 à 50 m. Les courants sont forts à modérés, ainsi que les courants de marée. Ce type d'habitat est très homogène et se caractérise par sa monotonie.

A l'abri des pointements rocheux ou des îles apparaît le faciès à maërl (*Phymatolithon calcareum*), généralement en terrasses. Le maërl n'est présent sur ce site, bien qu'indiqué sur la carte des formations superficielles sous-marines entre le Cap Fréhel et Saint-Malo parue en 2000 au large de l'Île de la Colombière

Parfois, la carcasse sédimentaire grossière est contaminée et colmatée par des particules fines apportées par les fleuves ou liées à la proximité de vasières, on parle de gravelles sales (particules fines de l'ordre de 2 à 5%).

Espèces indicatrices

Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)

Les sables grossiers sont caractérisés par les mollusques bivalves *Nucula hanleyi*, *Spisula elliptica*, *Tellina pygmaea*, *Laevicardium crassum* ; les oursins *Echinocardium pennatifidum* et *Echinocyamus pusillus* ; les polychètes *Nephtys rubella* ; le mollusque scaphopode *Dentalium vulgare*. Les ascidies *Eugyra arenosa* et *Cnemidocarpa sabulosa* témoignent de la présence importante de débris coquilliers. Les gravelles propres sont caractérisées par les mollusques bivalves *Venus fasciata* et *Arcopagia crassa* ; l'Amphioxus (Céphalochordé) *Branchiostoma lanceolatum* ; l'archiannélidé *Polygordius lacteus* ; les ascidies *Molgula occulta* et *M. oculata*.

Les gravelles sales sont caractérisées par les mollusques bivalves *Tellina donacina* et *Gari tellinella*, *Venus verrucosa* ; l'oursin *Spatangus purpureus* ; les ophiures *Amphiura securigera*, *Ophiopsila aranea* et *Ophiopsila annulosa*. Les polychètes apparaissent : *Aponuphis bilineata*, *Lanice cirrata*...

Les fonds de maerl constituent un peuplement très riche et diversifié permettant la coexistence de plusieurs groupes trophiques (pour plus d'informations – voir fiche Annexe N°06).

Sur le site, les populations présentes dans les sédiments sont principalement composées de (TBM, 2012):

- Des mollusques : le scaphopode *Antalis novemcostata* (dentale côtelée) et les bivalves *Glycymeris glycymeris* (amande de mer), *Nucula hanleyi* ou *Nucula nucleus* (nucule) ou le gastropode *Tritia reticulata* (nasse réticulée) ;
- Des crustacés cirripèdes *Balanus crenatus* (balane) qui se fixent sur les éléments grossiers ;
- Des vers polychètes comme *Syllis cornuta* ou ceux de la famille des Lumbrineridae ;
- Le siponcle *Phascolion (Phascolion) strombus strombus*.

Sur le site, cet habitat est également présent en mosaïque avec des zones vaseuses et des bancs de crépidules



(1160-B4-1.11). Dans ce cas, les populations sont légèrement plus diversifiées du fait de la complexité du milieu apportée par les coquilles de crépidules. Dans ces mosaïques, la faune est composée de :

- Mollusques : bivalves comme *Glycymeris glycymeris* (amande de mer) et *Mimachlamys varia* (pétoncle noir), scaphopode comme *Antalis novemcostata* (dentale côtelée) ou des gastropodes comme *Crepidula fornicata* (crépidule – invasive), *Gibbula magus* (gibbule mage) ou les nasses *Tritia incrassata* (nasse épaisse), *T. varicosa* et *T. reticulata* (nasse réticulée) ;
- Crustacés comme le crabe *Liocarcinus pusillus*, les pagures *Anapagurus hyndmanni* et *Pagurus cuanensis* (pagure poilu) les cirripèdes *Balanus crenatus* (balane), la galathée *Galathea intermedia* ou l'amphipode *Bathyporeia* sp. ;
- Siponcles *Phascolion (Phascolion) strombus strombus* ;
- Vers polychètes tels que *Serpula vermicularis* (petite serpule), *Nephtys* spp., *Notomastus latericeus* ou *Pista cristata* et ceux incrustés sur les coquilles ou graviers comme *Spirobranchus triquetus* ;
- Eponges encroutantes comme *Suberites ficus* ou *Cliona celata* (clione jaune) ;
- Bryozoaires encroutants comme *Cellepora pumicosa*.

Valeur écologique et biologique

Cet habitat est caractérisé par des **peuplements d'autant plus diversifiés que le substrat est hétérogène** (diversité des niches). Les mollusques suspensivores sont bien représentés. La faune apparaît de plus en plus dispersée lorsque l'on s'éloigne des côtes et des récifs rocheux.

Le faciès à maërl valorise au mieux cet habitat, avec une richesse spécifique et diversité d'espèces importante.

Sensibilité

Informations issues de La Rivière et al. (2017) : Sensibilité aux pressions physiques

1110-3 Sables grossiers et graviers

Catégorie	Pression	Sensibilité
Pertes Physiques (modification permanentes)	Perte d'un habitat	Très haute
	Changement d'habitat (pour un autre type de fond marin)	Très haute
Perturbation du fond (Modification temporaire et/ou réversible)	Extraction de substrat	Haute
	Tassement	Très faible
	Abrasion superficielle	Très faible
	Abrasion peu profonde	Modérée
	Abrasion profonde	Modérée
	Remaniement	Très faible
	Dépôt faible de matériel	Très faible
	Dépôt important de matériel	Modérée
Changement hydrologiques (Modification temporaire et/ou réversible)	Modification des conditions hydrodynamiques	Modérée
	Modification de la charge en particules	Modérée

Informations issues de MarESA (Tyler-Walters, et al., 2018): Sensibilité aux autres pressions

Habitat	Pressions biologiques				Autres pressions
EUNIS	Modifications génétiques et transfert d'espèces indigènes	Introduction de pathogènes microbien	Introduction d'espèces non indigènes	Prélèvement d'espèces ciblées et non ciblées	Barrière au mouvement d'espèces
A5.14 Sédiment grossier circalittoral					
A5.141	Non pertinent	Non sensible	Non sensible	Faible	Non pertinent Non pertinent
A5.142	Non pertinent	Non sensible	Haute	Faible	Non pertinent Pas d'évidence
A5.143	Non pertinent	Pas d'évidence	Pas d'évidence	Faible	Non sensible Pas d'évidence
A5.144	Pas d'évidence	Pas d'évidence	Pas d'évidence	Moyenne	Non pertinent Pas d'évidence
A5.145	Non pertinent	Pas d'évidence	Pas d'évidence	Faible	Non pertinent Pas d'évidence



Pressions et menaces potentielles

Seuls les fonds de maerl apparaissent réellement menacés, et certains ont disparu en quelques décennies. Ils subissent les effets des phénomènes naturels comme l'**enfouissement sableux** sous l'effet de fortes tempêtes.

Répartition géographique

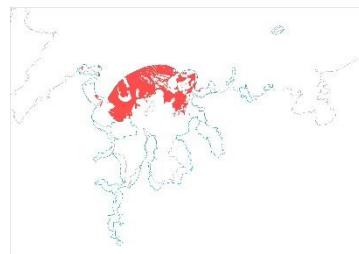


Echelle biogéographique Manche-Atlantique

Habitat très répandu en Manche et en Atlantique (sauf au large de l'Aquitaine, où il est très restreint). Les fonds de maerl en taches isolées sont caractéristiques du Massif armoricain, du golfe Normano-breton à l'île de Noirmoutier. Ils sont par contre pratiquement exclus des zones d'eaux turbides de la Manche orientale, à l'exception du site de Saint-Vaast-La-Hougue.

Echelle du site

Les zones de sables grossiers et graviers se retrouvent sur la partie la plus au large du site, avec une incursion jusqu'au Plateau des Jaunes et de la Pointe de Pléneuf. Cet habitat peut se trouver en dessous de l'étage intertidal (au niveau de la Pointe de Pléneuf), mais reste cependant généralement à des profondeurs plus importantes, généralement entre 15 et 25m de profondeur.



Représentativité sur le site

Surface sur le site (Ha)	Représentativité sur le site marin (subtidal et intertidal)	Représentativité à l'échelle biogéographique Manche-Atlantique
1110-3 : 892,2 Ha	23,4%	: 0,2%

Etat de conservation

Etat de conservation du 1110-3 sur le site Natura 2000 : **Moyen**

Evaluation de l'état de conservation à l'échelle Manche-Atlantique (2019)

Code	Aire de Surface Distribution	Structure et fonction	Perspectives futures	Evaluation 2019
1110	Favorable (FV)	Défavorable inadéquat (U1)	Défavorable mauvais (U2)	Défavorable mauvais (U2)

Liste rouge européennes des habitats (IUCN, 2016)

EUNIS	Nom	Atlantique
A5.14	Sédiment grossier circalittoral	Vulnerable
A5.15	Sédiment grossier circalittoral profond	Vulnerable

Recommandations en matière de gestion

- Limiter les pertes physiques et la destruction du maerl par drague (restrictions)



Niveau d'enjeu sur le site : **Faible**
Etat de conservation : **Moyen**

OLT : Contribuer au rétablissement puis maintien du bon état de conservation

Habitat générique	1160 – Grandes criques et baies peu profondes
Habitat élémentaire	1160-2 Sables hétérogènes envasés infralittoraux
Code EUNIS	A5.43
Code Typologique Atlantique	B4-1 ; C4-1.6
Statut	Habitat d'intérêt communautaire

Description de l'habitat - Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)

Situé dans les milieux abrités à proximité des massifs rocheux, cet habitat est caractérisé par un substrat hétérogène constitué de trois fractions : graviers, sables et particules fines. De tels sédiments mixtes reflètent des actions hydrodynamiques inverses ou alternées avec apport d'éléments fins en période estivale et d'éléments grossiers en période hivernale. Les massifs rocheux participent activement à la production d'éléments grossiers et de coquilles mortes (moulières...).

La présence de fractions grossières permet en surface la fixation de macrophytes. Enfouis en profondeur, les éléments grossiers (bioclastiques) permettent également l'installation d'espèces tubicoles comme le Maçon des sables (*Lanice conchilega*), qui en constituant des prairies denses, donne à cet habitat un aspect très particulier.

La présence du maërl n'est pas systématique, en effet, le maërl sur le site n'est pas présent sur cet habitat.

Espèces indicatrices

Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)

Les espèces présentes sur ce type d'habitat sont avant tout des espèces endofauniques :

- Mollusques bivalves : *Nucula nucleus*, *Venus (Timoclea) ovata*.
- Polychètes tubicoles : *Branchiomma vesiculosum*, *Terebellides stroemii*, *Lanice conchilega*.
- Sipunculiens : *Golfingia elongata*, *G. vulgare*.
- Polychètes prédateurs : *Eunice vittata*, *Sthenelais boa...*

La diversité spécifique et les groupes trophiques présents augmentent considérablement en présence de maërl, qui permet la fixation de certains macrophytes ou microphytes ainsi que la présence de prédateurs à la surface des sédiments.

Valeur écologique et biologique

Le faciès à maërl valorise au mieux cet habitat, avec une richesse spécifique et diversité d'espèces importante.

Sensibilité



Informations issues de La Rivière et al. (2017) : Sensibilité aux pressions physiques

1160-2 Sables hétérogènes envasés infralittoraux

Catégorie	Pression	Sensibilité
Pertes Physiques (modification permanentes)	Perte d'un habitat	Très haute
	Changement d'habitat (pour un autre type de fond marin)	Très haute
Perturbation du fond (Modification temporaire et/ou réversible)	Extraction de substrat	Haute
	Tassement	Très faible
	Abrasion superficielle	Modérée
	Abrasion peu profonde	Modérée
	Abrasion profonde	Modérée
	Remaniement	Modérée
	Dépôt faible de matériel	Faible
	Dépôt important de matériel	Faible
	Modification des conditions hydrodynamiques	Très faible
Changement hydrologiques (Modification temporaire et/ou réversible)	Modification de la charge en particules	Très faible

Informations issues de MarESA (Tyler-Walters, et al., 2018): Sensibilité aux autres pressions

Habitat EUNIS	Pressions biologiques	Introduction de pathogènes microbiens	Introduction d'espèces non indigènes	Prélèvement d'espèces ciblées et non ciblées	Autres pressions
					Barrière au mouvement d'espèces
A5.43 Sédiments hétérogènes infralittoraux					
A5.431	Non pertinent	Non sensible	Non pertinent	Faible	Non pertinent
A5.432	Pas d'évidence	Pas d'évidence	Moyenne	Moyenne	Non pertinent
A5.433	Non pertinent	Faible	Haute	Faible	Non sensible
A5.434	Non pertinent	Haute	Pas d'évidence	Haute	Non sensible
A5.435	Haute	Haute	Haute	Haute	Non pertinent

Pressions et menaces potentielles

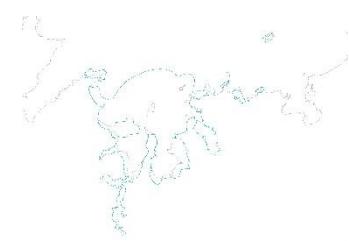
La **crépidule**, présente en bancs sur cet habitat, reste une menace sur ces fonds, créant une modification du milieu physique et un envasement progressif des sédiments.

Répartition géographique



Echelle biogéographique Manche-Atlantique

L'habitat 1160 est très mal représenté en Manche et mer du Nord où les courants de marée sont toujours forts. Il est caractéristique de la partie nord du golfe de Gascogne où les apports telluriques sont importants et les courants de marée plus faibles. Même en Méditerranée, il est restreint aux zones de mode calme.



Echelle du site

Cet habitat est présent de façon restreinte, peu représenté sur ce site, retrouvé ce milieu au large de la plage du port Blanc et représente environ 10Ha.

Représentativité sur le site

Surface sur le site (Ha)	Représentativité sur le site marin (subtidal et intertidal)	Représentativité à l'échelle biogéographique Manche-Atlantique
10Ha	0,0%	0,0%

Etat de conservation



Etat de conservation du 1160-2 sur le site Natura 2000 : **Moyen**

Evaluation de l'état de conservation à l'échelle Manche-Atlantique (2019)

Code	Aire de Surface Distribution	Structure et fonction	Perspectives futures	Evaluation 2019
1160	Favorable (FV)	Défavorable inadéquat (U1)	Défavorable mauvais (U2)	Défavorable mauvais (U2)

Liste rouge européennes des habitats (IUCN, 2016)

EUNIS	Nom	Atlantique
A5.43	Sédiments hétérogènes infralittoraux	Data Deficient

Recommandations en matière de gestion

- **Contrôle des apports d'origine terrestre** (apports des bassins-versants)

Niveau d'enjeu sur le site : **Moyen**
Etat de conservation : **Moyen**

OLT : Contribuer au rétablissement puis maintien du bon état de conservation



Habitat générique	1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine
Habitat élémentaire	1110-4 – Sables mal triés
Code EUNIS	A5.26
Code Typologique Atlantique	B4-1
Statut	Habitat d'intérêt communautaire

Description de l'habitat - Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)

Cet habitat est représenté par des sables fins dont la caractéristique est d'être mal triés. Une fois ceux-ci tamisés, il reste toujours un refus important. Quant à la teneur en éléments fins, elle est variable, le plus souvent inférieure à 15 %. Ces sables mal triés constituent un sédiment légèrement mixte où la fraction coquillière, représentée par de gros débris, peut être importante (20 %). Ils sont caractéristiques des avant-plages des côtes de la Manche et de la mer du Nord, jusqu'à 10 m de profondeur dans ces mers mélatidiales.

Une variabilité peut être notée, reposant sur l'instabilité physique qui caractérise cet habitat. La variabilité est marégraphique (mortes-eaux/vives-eaux) et saisonnière (été/hiver). D'une année sur l'autre, en fonction de la fréquence et de l'intensité des tempêtes, les caractéristiques de cet habitat (taux de fractions fines, taux de coquilles) sont éminemment fluctuantes.

Espèces indicatrices

Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)

Ce sont des espèces tolérantes et sabulicoles au sens large, c'est-à-dire relativement ubiquistes sur le plan des exigences édaphiques. Mollusques bivalves : *Abra alba*, *Corbula gibba*. Gastéropodes : *Nassarius reticulatus*, *Turritella communis*. Polychètes : *Owenia fusiformis*, *Pectinaria koreni*, *Aponuphis grubei*, *Nephtys hombergi*, *Lanice conchilega*. Ophiure : *Ophiura albida*. Localement peuvent apparaître de denses populations d'*Ampelisca* spp. (amphipodes).

Sur le site, les populations présentes dans les sédiments sont principalement composées de (TBM, 2012) :

- Vers polychètes du genre *Nephtys*,
- Mollusques bivalves : *Corbula gibba*, *Spisula elliptica* et la nucule *Nucula nucleus* ;
- Mollusques gastropodes : *Tritia reticulata* (nasse réticulée), *T. incrassata* (nasse épaisse) et *Euspira nitida* ;
- Mollusque scaphopode *Antalis novemcostata* ;
- Siponcles : *Phascolion (Phascolion) strombus strombus* ;
- Crustacés : pagures *Pagurus cuanensis*, balane *Balanus crenatus*.

Valeur écologique et biologique

Habitat où les peuplements animaux sont très peu diversifiés, mais représentés par des populations toujours très abondantes, susceptibles de fluctuer d'une année sur l'autre en fonction du caractère aléatoire des recrutements.

Il prend toute sa valeur en tant que **nourricerie pour les poissons plats** (*Pleuronectes platessa*, *Solea solea*, *Limanda limanda*, *Platichthys flesus*). D'autres poissons « fourrage » sont bien représentés : le Dragonet (*Callionymus lyra*), le Capelan (*Trisopterus minutus*). Cet habitat revêt ainsi une importance halieutique notable, notamment pour les poissons plats qui consomment les siphons de bivalves suspensivores et des annélides polychètes.



Sensibilité

Information issues de La Rivière et al. (2017) : Sensibilité aux pressions physiques

1110-4 Sables mal triés

Catégorie	Pression	Sensibilité
Perthes Physiques (modification permanentes)	Perte d'un habitat	Très haute
	Changement d'habitat (pour un autre type de fond marin)	Très haute
Perturbation du fond (Modification temporaire et/ou réversible)	Extraction de substrat	Faible
	Tassement	Très faible
	Abrasion superficielle	Très faible
	Abrasion peu profonde	Très faible
	Abrasion profonde	Très faible
	Remaniement	Très faible
	Dépôt faible de matériel	Très faible
	Dépôt important de matériel	Très faible
	Modification des conditions hydrodynamiques	Faible
Changement hydrologiques (Modification temporaire et/ou réversible)	Modification de la charge en particules	Très faible

Information issues de MarESA (Tyler-Walters, et al., 2018): Sensibilité aux autres pressions

Habitat EUNIS	Pressions biologiques	Introduction de pathogènes microbiens	Introduction d'espèces non indigènes	Prélèvement d'espèces ciblées et non ciblées	Autres pressions
A5.26 Sable envasé circalittoral					
A5.261	Non pertinent	Low	High	Medium	Non pertinent
A5.262	Non pertinent	No evidence (NEv)	Non pertinent	Medium	Non pertinent

Pressions et menaces potentielles

Lorsqu'il est situé en fond de baie, l'habitat peut être au contact des cours d'eau douce. De ce fait, lors des crues, il peut être soumis à des **apports de polluants d'origine terrigène**.

Par ailleurs, ces fonds sont **sensibles aux dragages et aux chalutages**.

Répartition géographique

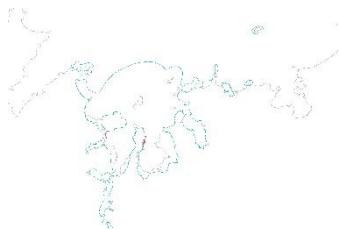


Echelle biogéographique Manche-Atlantique

Caractéristique de la Manche et de la mer du Nord, cet habitat se trouve notamment au sortir de la baie de Morlaix, en baie de Lannion, au fond de la baie de Saint-Brieuc et de la baie du Mont-Saint-Michel. Il est aussi très bien représenté en baie de Seine et le long du littoral de la Manche orientale (du Tréport au Boulonnais) et de la mer du Nord. Dans le golfe de Gascogne, il n'est représenté que par quelques enclaves à *Ampelisca* spp., face à l'estuaire de la Loire ou au sortir du Mor Bras.

Echelle du site

Les zones de sables mal triés se trouvent au centre du site, en connexion notamment avec les habitats 1110-1 et 1110-3. Sur la frange est du site, au niveau du port d'Erquy, se trouve une zone de sables mal triés présents en mosaïque avec des bancs de crépidules sur sédiments hétérogènes (1160-B4-1.11).





Représentativité sur le site

Surface sur le site (Ha)	Représentativité sur le site marin (subtidal et intertidal)	Représentativité à l'échelle biogéographique Manche-Atlantique
1110-4 : 3192 Ha	23,6%	7,2%
1110-4 x 1160-B4-1.11 : 43 Ha		

Etat de conservation

Etat de conservation du 1110-4 sur le site Natura 2000 : **Moyen**

Evaluation de l'état de conservation à l'échelle Manche-Atlantique (2019)

Code	Aire de Surface Distribution	Structure et fonction	Perspectives futures	Evaluation 2019
1110	Favorable (FV)	Défavorable inadéquat (U1)	Défavorable mauvais (U2)	Défavorable mauvais (U2)

Liste rouge européennes des habitats (IUCN, 2016)

EUNIS	Nom	Atlantique
A5.26	Sable envasé circalittoral	Endangered

Recommandations en matière de gestion

- Dans les zones les plus sensibles, les **activités de dragage et de chalutage devraient être limitées**.
- **Protection des zones subissant des pollutions d'origine terrigène** devrait donc se faire dans le cadre d'une réduction des apports de contaminants par les fleuves.



Niveau d'enjeu sur le site : **Moyen**
Etat de conservation : **Bon**

OLT : Contribuer au maintien du bon état de conservation

Habitat générique	1170 – Récifs
Habitat élémentaire	1170-5 – Roche infralittorale en mode exposé
Code EUNIS	A3/A4
Code Typologique Atlantique	B1-6 ; B1-5
Statut	Habitat d'intérêt communautaire

Description de l'habitat - Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)



Crédit Photo : W Thomas/OFB

Figure 3 : Exemple du faciès de l'habitat 1170-5 sur le site Baie de Saint Brieuc Est.

Les zones infralittorales rocheuses de l'ensemble des mers froides et tempérées sont occupées par une forêt de grandes algues brunes désignées globalement sous le nom de « kelp ». Sur les côtes françaises, six espèces de laminariales occupent cet espace compris entre le 0 des cartes marines et environ – 30 m. La forêt de Laminaires s'étend tant que l'énergie lumineuse reste supérieure à 1 % de l'énergie présente en surface. En certains secteurs très limpides du golfe de Gascogne, les Laminaires descendant jusqu'à 40 m de profondeur. La frange supérieure de l'infralittoral découvre lors des basses mers de vives-eaux, c'est un espace de très forte turbulence qui peut limiter les Laminaires au bénéfice d'algues rouges. À l'ombre des frondes de Laminaires se développe une flore très diversifiée, dont certaines espèces sont nettement sciaphiles (ombrophiles). Les algues comme les animaux se distribuent en

différentes strates interagissant les unes avec les autres, tout en profitant de l'atténuation des conditions hydrodynamiques sous le dais (canopée) offert par les Laminaires. Les crampons de Laminaires constituent en eux-mêmes un habitat très richement peuplé.

L'étendue des champs de Laminaires est variable selon la topographie offerte par les champs de blocs ou au contraire par des parois verticales appelées « tombants ».

Espèces indicatrices

Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)

En milieu très exposé, la frange exondable de l'infralittoral est caractérisée par la Lamine Alaria esculenta qui ne dépasse pas la pointe du Raz vers le sud, à laquelle se joint de façon non contiguë Laminaria digitata qui ne dépasse pas l'embouchure de la Loire vers le sud.

En mode moins exposé, Laminaria digitata persiste, mais Alaria esculenta est remplacée par des algues rouges : Chondrus crispus « lichen d'Irlande » et Mastocarpus stellatus, Osmundea pinnatifida... associées à Himanthalia elongata. La forêt plus profonde est composée de Laminaria hyperborea et L. ochroleuca.

Certaines algues comme les rhodophycées se fixent sur les frondes des Laminaires : Callithamnium tetragonum, Porphyra drachi ; d'autres sur les stipes : Palmaria palmata, Phycodrys rubens, Rhodymenia pseudopalmata. D'autres enfin vivent à l'ombre des frondes : Corallina elongata, Callophyllis laciniata, Delesseria sanguinea, Kallymenia reniformis, Bonnemaisonia asparagoides...

La faune très diversifiée peut se diviser en plusieurs ensembles :

- Suspensivores épiphytes : éponges (*Clathrina coriacea*, *Esperiopsis fucorum*, *Halichondria topseti*), bryozoaires (*Bugula plumosa*, *Chartella papyracea*, *Cellaria salicornia*), tuniciers (*Polysyncraton lacazei*, *Diplosoma spongiforme*, *Distomus variolosus*), polychètes (*Pseudosabella variabilis*, *Salmacina dysteri*).



- Gastéropodes brouteurs : *Gibbula cineraria*, *Lacuna pallidula*, *Rissoa parva*, *Haliotis tuberculata*, *Helcion pellucidum*.
- Oursins brouteurs : *Sphaerechinus granularis*, *Echinus esculentus*.
- Poissons sédentaires vivant parmi les frondes : la Blennie gattorugine (*Parablennius gattorugine*), le Gobie nageur (*Gobiusculus flavescens*), plusieurs espèces de Labridés (Vieilles), le Tacaud (*Gadus luscus* – Gadidés), *Delesseria sanguinea*, *Kallymenia reniformis*, *Bonnemaisonia asparagoides*...
- Crustacés et poissons prédateurs trouvant refuge dans les anfractuosités de ce milieu, parmi lesquels le Tourteau (*Cancer pagurus*), l’Étrille (*Necora puber*), l’Araignée de mer (*Maia squinado*), le Homard (*Homarus vulgaris*) et le Congre (*Conger conger*). Le Lump ou Poule de mer (*Cyclopterus lumpus*) vient pondre dans cet habitat au printemps.

Valeur écologique et biologique

La coexistence de plusieurs strates (arborescente à encroûtante) est associée à un milieu très hétérogène fait d'anfractuosités. D'autre part, les crampons de Laminaires offrent de multiples microhabitats. L'ombrage offert par les frondes permet la remontée d'espèces sciaphiles et la forêt de Laminaires amortit le choc des vagues. Ces quelques facteurs expliquent l'**extrême biodiversité** de cet habitat. Près de 100 espèces d'algues et près de 400 espèces d'invertébrés y sont recensées.

L'importante **production primaire** fournie par cet habitat est relativement peu utilisée sur place étant donné le nombre relativement restreint de brouteurs. L'essentiel de cette production se trouve fragmenté et transféré à l'ensemble de l'écosystème littoral environnant sous forme de fines particules qu'utilisent les suspensivores et les détritivores.

Une **espèce d'intérêt patrimonial** majeur caractérise cet habitat en Bretagne Nord: le Phoque gris (*Halichoerus grypus*, UE : 1364) qui en Iroise se situe à sa limite sud de répartition.

Sensibilité

Information issues de La Rivière et al. (2017) : Sensibilité aux pressions physiques

1170-5 Roche infralittorale en mode exposé

Catégorie	Pression	Sensibilité
Pertes Physiques (modification permanente)	Perte d'un habitat	Très haute
	Changement d'habitat (pour un autre type de fond marin)	Très haute
Perturbation du fond (Modification temporaire et/ou réversible)	Extraction de substrat	Haute
	Tassement	Faible
	Abrasion superficielle	Modérée
	Abrasion peu profonde	Haute
	Abrasion profonde	Non applicable
	Remaniement	Modérée
	Dépôt faible de matériel	Faible
	Dépôt important de matériel	Faible
Changement hydrologiques (Modification temporaire et/ou réversible)	Modification des conditions hydrodynamiques	Faible
	Modification de la charge en particules	Modérée

Information issues de MarESA (Tyler-Walters, et al., 2018): Sensibilité aux autres pressions

Non disponible, pas assez de précisions sur classification EUNIS

Pressions et menaces potentielles

Les Laminaires subissent périodiquement et localement l'attaque **des bactéries, de mycoses**. Les couvertures



d'épiphytes peuvent être surabondantes.

L'exploitation goémonière sur cet habitat concerne le Lichen d'Irlande (*Chondrus crispus*) et *Mastocarpus stellatus*, récoltés les jours de grande marée sur la frange exondable et *Laminaria digitata* essentiellement récoltée à la pointe de la Bretagne. *Laminaria hyperborea* et *Laminaria digitata* sont exploitées à hauteur de 22000 tonnes et 50000 tonnes par an, respectivement. L'exploitation de *L. digitata* est limitée dans le cadre du Document Stratégique de Façade NAMO, autorisant également une augmentation du tonnage avec un renouvellement durable des stocks et l'atteinte et/ ou le maintien en état de l'habitat 'champs de laminaires'.

Les Laminaires, ayant pour la plupart une origine biogéographique froide, pourraient être affectées par le **réchauffement général des eaux** auquel on assiste actuellement. Ce phénomène, associé à d'autres éléments environnementaux (coefficients de marée, tempêtes) ou à l'intensité de l'exploitation, pourrait avoir des conséquences sur la prolifération de *Saccorhiza polyschides* dans les champs de *Laminaria digitata*.

Le **Wakamé** (*Undaria pinnatifida*), laminariale exotique, a été introduit volontairement en Bretagne en 1983. Espèce opportuniste, elle ne se trouve qu'en faible quantité dans les champs denses de *Laminaria digitata* et dans les espaces libres de la forêt de *Laminaria hyperborea*. Les phénomènes de compétition sont actuellement suffisamment intenses pour que cette espèce exotique ne porte pas atteinte aux espèces indigènes.

Répartition géographique

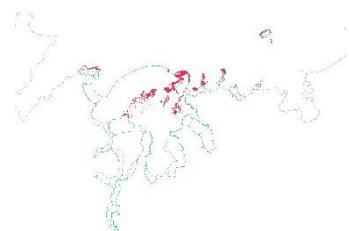


Echelle biogéographique Manche-Atlantique

Cet habitat caractérise l'ensemble des pointements rocheux soumis aux fortes actions hydrodynamiques, ce qui correspond au Massif armoricain. En Manche orientale ou au centre du golfe de Gascogne, il est limité par des eaux turbides. Ce n'est pas le cas sur le plateau de Rochebonne où les Laminaires descendent jusqu'à 40 m de profondeur.

Echelle du site

Cet habitat est présent en petites zones distinctes à la côte au contact des habitats sableux, ainsi qu'au niveau du Plateau des Jaunes, d'Erquy et du Plateau des Portes d'Erquy, des Comptesses et de Rohein.



Représentativité sur le site

Surface sur le site Ha	Représentativité sur le site	Représentativité de l'habitat à l'échelle biogéographique Manche-Atlantique
470 Ha	3,5%	0,4%

Etat de conservation

Etat de conservation du 1170-5 sur le site Natura 2000 : Bon

Evaluation de l'état de conservation à l'échelle Manche-Atlantique (2019)

Code	Aire de Distribution	Surface	Structure et fonction	Perspectives futures	Evaluation 2019
1170	Favorable (FV)	Favorable (FV)	Défavorable inadéquat (U1)	Défavorable inadéquat (U1)	Défavorable inadéquat (U1)

Liste rouge européennes des habitats (IUCN, 2016) : Non disponible, pas assez de précisions sur classification EUNIS



Recommandations en matière de gestion

- **Gestion des exploitations de laminaires** pour une exploitation durable des stocks –exemple au Parc Naturel Marin d'Iroise où les stocks sont gérés avec un mode de gestion adaptative en concertation avec les exploitants et le Comité Régional des Pêches Marines et Elevages Marins de Bretagne.

Niveau d'enjeu sur le site : **Moyen**
Etat de conservation : **Bon**

OLT : Contribuer au maintien du bon état de conservation



Habitat générique	1170 – Récifs
Habitat élémentaire	1170-1 Roche supralittorale
Code EUNIS	B3.11
Code Typologique Atlantique	A1-1
Statut	Habitat d'intérêt communautaire

Description de l'habitat - Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)



Située entre la limite inférieure des végétaux terrestres comme les phanérogames halophiles et le niveau moyen des pleines mers de vives-eaux (PMVE), cette zone de contact entre la terre et la mer se trouve sous l'influence des embruns et n'est qu'exceptionnellement immergée. L'amplitude verticale de cet habitat (étage supralittoral) varie de quelques décimètres en mode abrité à plusieurs mètres en mode très exposé. L'inclinaison de la paroi rocheuse, sa topographie, son exposition et la nature de la roche sont autant de facteurs de variabilité.

Crédit Photo : OFB

Figure 4 : Exemple du faciès de l'habitat 1170-1 sur le site Baie de Lanicieux et de l'Arguenon

Espèces indicatrices

Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)

On assiste à une succession verticale d'espèces de lichens : *Ramalina siliquosa*, petits arbuscules gris, *Lecanora atra*, en croûtes grises, *Xanthoria parietina* et *Caloplaca marina*, de couleur jaune et orangée, puis *Verrucaria maura* formant une patine incrustante noire. Sur les falaises calcaires peuvent se développer des bandes gélantineuses de couleurs variées (orange, brun, noirâtre). Elles correspondent à des algues unicellulaires chrysophycées. Sur d'autres falaises de craie apparaissent des algues vertes filamentées : *Enteromorpha* spp., *Ulothrix* spp., *Urospora* spp., *Blidingia minima*... Quelques rares espèces animales se réfugient dans les crevasses et anfractuosités où se maintient un minimum d'humectation : le gastéropode *Melaraphe neritoides*, le crustacéisopode *Ligia oceanica* qui ne supporte pas l'immersion, le mille-pattes *Scoloplanes maritimus*, l'insecte aptérygote *Petrobius maritimus*. Certains oiseaux nicheurs sont caractéristiques de ce milieu : la Mouette tridactyle (*Rissa tridactyla*), le Pétrel fulmar (*Fulmarus glacialis*), le Pingouin (*Alca torda*) et le Guillemot de Troïl (*Uria aalge*).

Valeur écologique et biologique

Cet habitat est intéressant en tant qu'**interface entre les milieux terrestre et aquatique**.

Milieu extrême pour les organismes, il est caractérisé par une très faible diversité. Il n'en constitue pas moins un habitat original.



Sensibilité

Information issue de La Rivière et al. (2017) : Sensibilité aux pressions physiques

1170-1 *La roche supralittorale*

Catégorie	Pression	Sensibilité
Pertes Physiques (modification permanentes)	Perte d'un habitat	Très haute
	Changement d'habitat (pour un autre type de fond marin)	Très haute
Perturbation du fond (Modification temporaire et/ou réversible)	Extraction de substrat	Haute
	Tassement	Faible
	Abrasion superficielle	Haute
	Abrasion peu profonde	Non applicable
	Abrasion profonde	Non applicable
	Remaniement	Non applicable
	Dépôt faible de matériel	Variable
	Dépôt important de matériel	Haute
Changement hydrologiques (Modification temporaire et/ou réversible)	Modification des conditions hydrodynamiques	Faible
	Modification de la charge en particules	Non applicable

Information issue de MarESA (Tyler-Walters, et al., 2018): Sensibilité aux autres pressions

Habitat EUNIS	Pressions biologiques	Introduction de pathogènes microbien	Introduction d'espèces indigènes	Prélèvement d'espèces ciblées et non ciblées	Autres pressions
					Barrière au mouvement d'espèces
B3.11 Lichens ou petites algues vertes sur roche du supralittoral et de la frange littorale					
B3.111	Pas d'évidence	Pas d'évidence	Pas d'évidence	Pas d'évidence	Non pertinent
B3.112	Pas d'évidence	Pas d'évidence	Pas d'évidence	Non pertinent	Non pertinent
B3.113	Pas d'évidence	Pas d'évidence	Pas d'évidence	Pas d'évidence	Non pertinent
B3.114	Pas d'évidence	Pas d'évidence	Pas d'évidence	Non pertinent	Non pertinent
B3.115	Pas d'évidence	Pas d'évidence	Pas d'évidence	Non pertinent	Pas d'évidence

Pressions et menaces potentielles

Sous l'**influence directe des écoulements polluants** de toutes sortes. Habitat amené à être nettoyé périodiquement après échouages pétroliers accidentels ou récurrents.

Peut être enrichi en nitrates (naturellement ou non) – c'est le cas des falaises où nichent les oiseaux par exemple, le peuplement se restreint alors à une espèce d'algue verte : *Prasiola stipitata*.

Répartition géographique



Echelle biogéographique Manche-Atlantique

Le long des massifs rocheux primaires, l'habitat est présent sous forme de roches granitiques, de gneiss de micaschistes, de grès (Normandie, Bretagne, Vendée). En Manche orientale, il se situe au niveau des falaises de craie (Blanc-Nez) ou des assises marneuses des côtes d'Opale et de Nacre. En Charente et en Loire-Atlantique, ce sont des falaises calcaires. Cet habitat est aussi représenté sous forme de substrats durs artificiels.



Echelle du site

L'habitat de roche supralittorale est retrouvé sur une grande partie du littoral de du site Baie de Lancieux et de l'Arguenon.



Représentativité sur le site

Surface sur le site Ha	Représentativité sur le site	Représentativité de l'habitat à l'échelle biogéographique Manche-Atlantique
13,2Ha	0,35%	4,48%

Etat de conservation

Etat de conservation du 1170-1 sur le site Natura 2000 : **Moyen**

Evaluation de l'état de conservation à l'échelle Manche-Atlantique (2019)

Code	Aire de Distribution	Surface	Structure et fonction	Perspectives futures	Evaluation 2019
1170	Favorable (FV)	Favorable (FV)	Défavorable inadéquat (U1)	–	Défavorable inadéquat (U1)

Liste rouge européennes des habitats (IUCN, 2016) : Non disponible.

Recommandations en matière de gestion

- Le meilleur nettoyage de cet habitat est généralement effectué par la mer.

1170-2/3 Roche médiolittorale en mode abrité ou exposé

ZSC
FR5300066Niveau d'enjeu sur le site : **Moyen**
Etat de conservation : **Moyen**

OLT : Contribuer au rétablissement puis maintien du bon état de conservation



Habitat générique	1170 – Récifs
Habitat élémentaire	1170-2 – Roche médiolittorale en mode abrité 1170-3 – Roche médiolittorale en mode exposé
Code EUNIS	A1
Code Typologique Atlantique	A1-2 ; A1-3
Statut	Habitat d'intérêt communautaire

Description de l'habitat - Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)



Crédit Photo : Ifremer

Figure 5 : Exemple du faciès de l'habitat 1170-2 (mode abrité)

Il s'agit typiquement de la zone de balancement des marées où les espèces subissent l'alternance quotidienne émersion/ immersion, ce qui correspond à l'étage médiolittoral.

En mode abrité (1170-2), les espèces végétales sont réparties en ceintures dont la supérieure ne se retrouve immergée qu'à l'occasion des pleines mers de vives-eaux, tandis que l'inférieure est régulièrement émergée, lors de toutes les mortes-eaux. C'est le domaine des fucophycées, algues brunes, qui peuvent apparaître en ceintures continues ou plus généralement en mosaïque avec des « plages » de crustacés cirripèdes, les Balanes. Le paysage est modelé par les conditions hydrodynamiques, et les ceintures végétales les plus denses se trouvent en milieu très abrité. C'est là aussi que

peuvent arriver les surplus nutritifs apportés par les eaux douces. Ils favorisent l'apparition d'algues vertes éphémères qui viennent rompre la disposition habituelle en ceintures des algues brunes. Il en est de même en cas de rejets d'effluents toxiques. La diversité est croissante vers les bas niveaux, où la présence des herbivores et des carnivores est régie par des rapports croissants de compétition et de prédation. Les animaux ont tendance à être plus largement répartis sur l'espace vertical que les algues. Ceci contribue à une forte variabilité du paysage. Lorsque les courants de marée sont importants, les algues épiphytes peuvent se développer de façon considérable. En présence de roches tendres (calcaires crayeux, marnes, schistes, tourbe fossilisée...), une faune de bivalves perforants s'installe et limite le couvert végétal, si ce n'est les algues vertes éphémères.

En mode exposé, ou très exposé, les Fucophycées disparaissent presque totalement au bénéfice d'espèces animales qui s'installent au niveau des fissures et anfractuosités du milieu. Elles occupent ainsi tout l'espace dévolu en mode abrité aux algues brunes, cet habitat prend alors le nom de « moulière ».

Les rares espèces présentes offrent à l'habitat des physionomies différentes. Il s'agit le plus souvent de taches sombres éparses de Moules entre lesquelles s'installent des populations plus ou moins denses de petites Balanes blanches (crustacés cirripèdes). La moulière peut être continue, mais les moules sont parfois remplacées par le Pouce-pied (crustacés cirripèdes). Tout cela est lié à l'intensité des actions hydrodynamiques, à l'orientation et à la pente de la paroi rocheuse.



Crédit Photo : Ifremer

Figure 6 : Exemple du faciès de l'habitat 1170-3 (mode exposé) sur le site



Espèces indicatrices

Mode abrité (1170-2) – informations issues du Cahier d’Habitats

Les espèces indicatrices sont disposées en ceintures, bien que certaines d’entre elles se répartissent sur plusieurs niveaux comme les éponges *Halichondria panicea*, *Hymeniacidon sanguinea*, les anémones *Actinia equina* et *Anemonia viridis*, les gastéropodes *Patella vulgata*, *Monodonta lineata*, *Nucella lapillus*..., ou encore certaines espèces d’oiseaux comme le Tournepierre à collier (*Arenaria interpres*) ou l’Huîtrier-pie (*Haematopus ostralegus*).

Ceinture à *Pelvetia canaliculata* avec le lichen *Lichina confinis*, le gastéropode *Littorina saxatilis* et les Balanes *Chthamalus montagui*, *C. stellatus*... C’est à ce niveau que peuvent apparaître les algues éphémères *Enteromorpha intestinalis*, *E. prolifera* et *Porphyra umbilicalis* en l’absence de *P. canaliculata*.

Ceinture à *Fucus spiralis* (= *platycarpus*) avec les Littorines *Littorina nigrolineata*, *L. rudis* et *L. neglecta*, auxquelles peuvent se joindre d’autres gastéropodes *Monodonta lineata* et *Gibbula* spp. (juvéniles), la Balane *Elminius modestus*.

Ceinture à *Fucus vesiculosus* et *Ascophyllum nodosum*. La densité plus forte du couvert végétal favorise les herbivores *Littorina littorea*, *L. mariae*, *Gibbula umbilicalis*, *G. pennanti*, *Patella vulgata*, *P. depressa*, tandis que la canopée permet l’installation des éponges, des anémones, des chitons, de l’algue verte *Cladophora rupestris*... En milieu dessalé *Fucus ceranoides* remplace *F. vesiculosus*.

Ceinture à *Fucus serratus*. La diversité s’amplifie et à l’algue brune s’associent des algues rouges : *Mastocarpus stellatus*, *Corallina elongata*, *Osmundea pinnatifida*, *Lomentaria articulata*... Le gastéropode *Gibbula cineraria* est caractéristique de cette ceinture où de nombreuses espèces animales apparaissent. Les espèces épiphytes de *F. serratus* illustrent cette diversité croissante : l’hydraire *Dynamena pumila*, les bryozoaires *Alcyonidium gelatinosum*, *A. hirsutum*, *Flustrellidra hispida*, *Electra pilosa*, les ascidies *Botryllus schlosseri*, *Aplidium pallidum* et autres Didemnidés, les polychètes *Spirorbis* spp., des éponges... Lorsque le sable en suspension est susceptible de décapter les *F. serratus*, apparaissent des paillassons d’une algue rouge, *Rhodothamniella floridula*. Dans le cas des roches tendres, la faune perforante est composée de *Barnea candida*, *Pholas dactylus*, *Pholadidea loscombiiana*, *Lithophaga lithophaga* (Datte de mer), de nombreuses espèces trouvent refuge dans les cavités ainsi créées.

Mode exposé (1170-3) – informations issues du Cahier d’Habitats

Espèces « indicatrices » du type d’habitat : la Cyanophycée *Calothrix crustacea* (= *Rivularia bullata*). Le lichen noir *Lichina pygmaea* abritant une faunule d’acariens, de nématodes et de bivalves comme *Lasaea rubra*. L’algue brune *Fucus vesiculosus evesiculosus* (= *F. linearis*) toujours en touffes très éparses, l’algue rouge *Nemalion helminthoides*, les Balanes *Chthamalus stellatus*, *C. montagui*, *Semibalanus balanoides*, le gastéropode *Patella aspera* (= *ulyssiponensis*), les Moules *Mytilus edulis* (cultivées sous le nom de Moule de bouchot) et *Mytilus galloprovincialis* (ou Moule d’Erquy) tout autour de la Bretagne, le Pouce-pied *Pollicipes pollicipes* (= *cornucopiae*).

Les prédateurs : l’étoile de mer *Asterias rubens*, les bigorneaux perceurs *Nucella lapillus* (Bigorneau blanc), le Cormaillot *Ocenebra erinacea*. L’entassement des moules a pour effet de multiplier les anfractuosités et, au sein des byssus de fixation, se réfugient de nombreuses espèces : le gastéropode *Odostomia scolaris*, le polychète *Eulalia viridis*, le crabe *Pilumnus hirtellus*. Aux plus bas niveaux (contact avec l’infra-littoral) de la moulière apparaissent des anémones : *Actinodoe sphyrodeta*, *Diadumene cincta*, *Metridium senile*. Le Bécasseau violet (*Calidris maritima*) est un oiseau spécifique de ce niveau.

Valeur écologique et biologique

La roche en mode abrité présente une **importante production de macrophytes**, qui peut être en partie consommé sur place par les herbivores, mais surtout être exportée sous forme de détritus dans l’ensemble des eaux littorales et

1170-2/3 Roche médiolittorale en mode abrité ou exposé

ZSC
FR5300066

dans les aires avoisinantes, comme les secteurs meubles par exemple.

La roche en mode exposé constitue un milieu très hostile, caractérisé par une faible diversité, mais très **riche en quantité de faune et flore**. La moulière joue un rôle non négligeable dans les réseaux trophiques car les moules peuvent être consommées par les crabes, poissons et certains oiseaux (Eiders, Goélands, Macreuses et Mouettes).

Sensibilité

Information issues de La Rivière et al. (2017) : Sensibilité aux pressions physiques

1170-2 & 1170-3 *La roche médiolittorale en mode abrité & exposé*

Catégorie	Pression	Sensibilité 1170-2	Sensibilité 1170-3
Perthes Physiques (modification permanentes)	Perte d'un habitat	Très haute	Très haute
	Changement d'habitat (pour un autre type de fond marin)	Très haute	Très haute
Perturbation du fond (Modification temporaire et/ou réversible)	Extraction de substrat	Haute	Haute
	Tassement	Faible	Faible
	Abrasion superficielle	Haute	Faible
	Abrasion peu profonde	Non applicable	Non applicable
	Abrasion profonde	Non applicable	Non applicable
	Remaniement	Non applicable	Non applicable
	Dépôt faible de matériel	Modérée	Très faible
Changement hydrologiques (Modification temporaire et/ou réversible)	Dépôt important de matériel	Modérée	Faible
	Modification des conditions hydrodynamiques	Modérée	Modérée
	Modification de la charge en particules	Modérée	Très faible

Information issues de MarESA (Tyler-Walters, et al., 2018): Sensibilité aux autres pressions

Non disponible, pas assez de précisions sur classification EUNIS

Répartition géographique

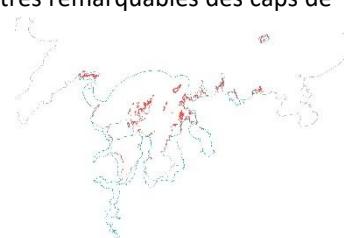


Echelle biogéographique Manche-Atlantique

L'habitat est présent sur tous les massifs rocheux du littoral des mers à marées, la nature de la roche définissant des paysages différents. Il est représenté tout au long des côtes françaises par un ensemble de sites très remarquables des caps de la côte basque au cap Gris-Nez.

Echelle du site

Ces assemblages de roches se trouvent tout le long de la côte sur le site, et se retrouve principalement autour de l'Île de la Colombière, proche de l'Islet et aux abords de l'Île d'Argot.



Représentativité sur le site

Surface sur le site Ha	Représentativité sur le site	Représentativité de l'habitat à l'échelle biogéographique Manche-Atlantique
248,45 Ha	7%	2%

1170-2/3 Roche médiolittorale en mode abrité ou exposé

ZSC
FR5300066

Etat de conservation

Etat de conservation du 1170-2/3 sur le site Natura 2000 : **Moyen**

Evaluation de l'état de conservation à l'échelle Manche-Atlantique (2019)

Code	Aire de Distribution	Surface	Structure et fonction	Perspectives futures	Evaluation 2019
1170	Favorable (FV)	Favorable (FV)	Défavorable – inadéquat (U1)	Défavorable – inadéquat (U1)	Défavorable – inadéquat (U1)

Liste rouge européennes des habitats (IUCN, 2016) : Non disponible, pas assez de précisions sur classification EUNIS

Recommandations en matière de gestion

- **Surveillance de la qualité des eaux littorales** et des apports terrigènes.
- Mise en place d'une **gestion de la ressource en fcales**.
- Dans le cas des pouces-pieds – espèce patrimoniale – l'exploitation doit être sévèrement réglementée, voire interdite dans la majorité des cas.

1170-8 Cuvettes ou mares permanentes

ZSC
FR5300066Niveau d'enjeu sur le site : **Moyen**Etat de conservation : **Bon**

OLT : Contribuer au maintien du bon état de conservation

Habitat générique	1170 – Récifs
Habitat élémentaire	1170-8 Cuvettes ou mares permanentes
Code EUNIS	A1-41
Code Typologique Atlantique	A1-6.2
Statut	Habitat d'intérêt communautaire

Description de l'habitat - Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)



Crédit Photo : OFB

Figure 7 : Exemple du faciès de l'habitat 1170-8 sur le site Baie de Lanicieux et de l'Arguenon

La topographie rocheuse peut être à l'origine de cuvettes de rétention d'eau de mer, de quelques décimètres à quelques mètres carrés. La flore et la faune y vivent submergées de façon permanente et sont ainsi peu affectées par le niveau marégraphique auquel ces mares sont situées. Cet habitat correspond donc à des enclaves écologiques. La morphologie des cuvettes est liée à la nature de la roche. Mais, plus que leur taille, c'est leur profondeur, de quelques centimètres à 1 ou 2 m, qui induit la plus grande variabilité. Les moins profondes sont tapissées d'algues corallinacées encroûtantes ou en touffes, tandis que les plus profondes hébergent des Fucacées et des Laminaires. La présence de sables, et même de galets, vient modifier la composition qualitative des peuplements.

L'amplitude des fluctuations écologiques (température, salinité, oxygène...) est très forte dans la partie supérieure de l'estran. Les stress physiques que doivent supporter les organismes vivants s'atténuent sous le niveau de la mi-marée. L'ombrage de surplombs peut modifier la composition algologique des peuplements.

Espèces indicatrices

Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)

Les cuvettes des plus hauts niveaux sont caractérisées par les algues vertes éphémères *Enteromorpha spp.*, *Cladophora spp.*, *Chaetomorpha spp.*. L'eau prend des couleurs plus ou moins orangées en fonction de la densité d'un copépode très tolérant à ces conditions de milieux particulières, *Tigriopus fulvus*. Dans l'étage médiolittoral, le bord et le fond des cuvettes sont tapissés par des algues corallinacées, en croûtes minces de couleur lie de vin : *Lithothamnium lenormandii* et *L. incrassans*, accompagnées de touffes de *Corallina officinalis*.

Les rhodophycées sont nombreuses : *Ceramium ciliatum*, *Cryptopleura ramosa*, *Dumontia contorta*, *Mastocarpus stellatus*, *Polysiphonia spp.* ... Parmi les algues vertes, citons *Bryopsis plumosa*, *Cladophora rupestris*, *Codium spp.* Les phéophycées sont quant à elles représentées par *Colpomenia peregrina*, *Dictyota dichotoma*, *Leathesia difformis*, *Padina pavonica*, *Scytoniphon lomentaria*, *Taonia atomaria*. Le broutage de ces algues est assuré par *Patella vulgata*, *Callochiton septemvalvis*, *Gibbula umbilicalis*, *G. cineraria*... L'anémone *Actinia fragacea* caractérise aussi ces milieux. Les cuvettes de milieu très exposé sont définies par *Bifurcaria rotundata* et *Halidrys siliquosa*, auxquelles se joignent certaines Cystoseires (*Cystoseira spp.*). Au niveau inférieur de l'estran, les cuvettes sont tapissées par *Lithophyllum incrassans*, en croûtes roses éparses, tourmentées, tandis que le fond est occupé par *Lithothamnium purpureum*.

À ces algues corallinacées sont associés les brouteurs *Tectura virginea* et *Paracentrotus lividus* (oursin). Les rhodophycées *Calliblepharis jubata*, *Chondrus crispus*, *Gelidium latifolium* sont aussi très caractéristiques, tandis que *Laminaria digitata*, *L. saccharina*, *Himanthalia elongata* apparaissent dans les cuvettes les plus profondes. Lorsque



du sable est mobilisable dans ces cuvettes, on rencontre d'autres algues : *Ahnfeltia plicata*, *Furcellaria lumbricalis*, *Polyides rotundus* et *Rhodothamniella floridula*. Ce faciès est aussi caractérisé par l'anémone *Urticina felina*.

En dehors de la faune fixée d'hydriaires gymnoblastiques et d'éponges comme *Hymeniacidon perleve*, une faune mobile s'abrite et se nourrit sous l'épaisse canopée algale : *Antedon bifida*, *Palaemon serratus*, *P. elegans*..., ainsi que de nombreux poissons sédentaires de petite taille : la Gonelle (*Pholis gunnellus*), le Chabot buffle (*Taurulus bubalis*), le Gobie nageur (*Gobiusculus flavescens*), le Lépadogaster de Gouan (*Lepadogaster Lepadogaster*), le Lépagogaster de De Candolle (*L. candolii*), le Mordocet (*Lipophrys Blennius pholis*), la Blennie gattorugine (*Parablennius gattorugine*)...

Valeur écologique et biologique

L'immersion permanente de cet habitat fait que la biodiversité y est plus élevée que dans les habitats voisins. Dans les cuvettes supérieures cependant, les stress physiques étant très importants, cette biodiversité est très réduite.

Au-delà des caractères propres de cet habitat, les cuvettes médiolittorales offrent un refuge à de nombreuses espèces infralittorales.

Cet habitat héberge, dans les niveaux moyens et inférieurs, des juvéniles d'espèces commerciales comme les crevettes (*Palaemon serratus*) ou de nombreux individus de petites espèces de poissons, consommés par des prédateurs d'intérêt commercial (crabes, Étrilles *Necora puber*, Congres *Conger conger*...).

Sensibilité

Information issue de La Rivière et al. (2017) : Sensibilité aux pressions physiques

1170-1 La roche supralittorale

Catégorie	Pression	Sensibilité
Perthes Physiques (modification permanente)	Perte d'un habitat	Très haute
	Changement d'habitat (pour un autre type de fond marin)	Très haute
Perturbation du fond (Modification temporaire et/ou réversible)	Extraction de substrat	Variable
	Tassement	Faible
	Abrasion superficielle	Moyen
	Abrasion peu profonde	Non applicable
	Abrasion profonde	Non applicable
	Remaniement	Non applicable
	Dépôt faible de matériel	Faible
	Dépôt important de matériel	Moyen
Changement hydrologiques (Modification temporaire et/ou réversible)	Modification des conditions hydrodynamiques	Faible
	Modification de la charge en particules	Faible

Information issue de MarESA (Tyler-Walters, et al., 2018): Sensibilité aux autres pressions

Habitat EUNIS	Pressions biologiques	Introduction de pathogènes microbien	Introduction d'espèces non indigènes	Prélèvement d'espèces ciblées et non ciblées	Autres pressions
					Barrière au mouvement d'espèces
					Introduction de lumière
A1.41 Communautés de mares d'eau rocheuses littorales					
A.1411	Pas d'évidence	Non sensible	Fort	Faible	Non pertinent
A.1412	Pas d'évidence	Pas d'évidence	Fort	Moyen	Non pertinent
A.1413	Pas d'évidence	Pas d'évidence	Moyen	Moyen	Non pertinent
A.1414	Pas d'évidence	Non sensible	Fort	Faible	Non pertinent

Pressions et menaces potentielles

Ces milieux relativement fermés à basse mer n'échappent pas au phénomène d'eutrophisation, et il est possible



d'assister à la prolifération des algues vertes et des ectocarpales. Cela est d'autant plus marqué que les mollusques brouteurs sont peu nombreux dans les cuvettes de haut niveau.

Par endroit, la prolifération de la Sargasse (*Sargassum muticum*) induit par compétition une baisse de la diversité des rhodophycées, ce qui constitue une particularité de cet habitat.

L'exploitation non maîtrisée de l'oursin *Paracentrotus lividus* a pu modifier la composition spécifique des cuvettes des bas niveaux, et ce depuis les années 60.

Répartition géographique

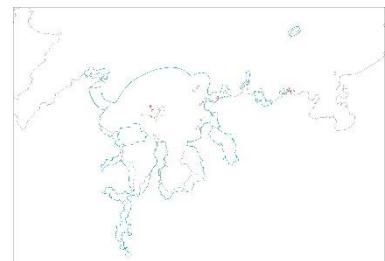


Echelle biogéographique Manche-Atlantique

Elle correspond à celle de l'ensemble des massifs rocheux du littoral des mers à marées.

Echelle du site

Cet habitat est retrouvé de manière sporadique sur le site, en zone rocheuses, principalement à l'est de l'Islet. On retrouve une grande étendue, derrière la presqu'île de la Dame Jouanne également. Cet habitat représente 0,15% de la surface marine du site.



Représentativité sur le site

Surface sur le site Ha	Représentativité sur le site	Représentativité de l'habitat à l'échelle biogéographique Manche-Atlantique
6,1Ha	0,16%	0,65%

Etat de conservation

Etat de conservation du 1170-8 sur le site Natura 2000 : Moyen

Evaluation de l'état de conservation à l'échelle Manche-Atlantique (2019)

Code	Aire de Distribution	Surface	Structure et fonction	Perspectives futures	Evaluation 2019
1170	Favorable (FV)	Favorable (FV)	Défavorable inadéquat (U1)	Défavorable inadéquat (U1)	Défavorable inadéquat (U1)

Liste rouge européennes des habitats (IUCN, 2016) : Non disponible.

Recommandations en matière de gestion

- Éviter le comblement des cuvettes de haut niveau par les déchets de toutes sortes.
- S'assurer de la bonne qualité des eaux littorales.

ZSC
FR5300066Niveau d'enjeu sur le site : Faible
Etat de conservation : Mauvais

OLT : Contribuer au rétablissement puis maintien du bon état de conservation

Habitat générique	1170 – Récifs
Habitat élémentaire	1170-9 – Champs de blocs
Code EUNIS	A1.4 (A1.45)/A1.2442
Code Typologique Atlantique	A1-8/A1-2/A1-3
Statut	Habitat d'intérêt communautaire

Description de l'habitat - Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)



Crédit Photo : OFB

Figure 8 : Champs de blocs présents à l'est du site

Les champs de blocs apparaissent dans la zone intertidale, soit au pied de falaises rocheuses, soit en arc de cercle entre les pointes rocheuses. Ces blocs peuvent être retournés en milieu très exposé lors des tempêtes. Ils n'hébergent que des populations algales éphémères. Lorsqu'ils sont situés plus bas sur l'estran, mais aussi selon leur taille, ils peuvent offrir des conditions d'humidité et d'obscurité tout à fait propices à l'installation en dessous d'eux d'une faune très diversifiée, inhabituelle pour le niveau auquel ils se trouvent. En revanche, la présence de sable à proximité est susceptible d'induire un fort décapage des blocs et de leurs peuplements de surface. Le sédiment sous-jacent constitue un microhabitat supplémentaire participant à la diversité remarquable de cet habitat.

La taille des blocs (de quelques décimètres cubes à 1 m³), leur forme arrondie ou anguleuse, liée à la nature de la roche, le niveau sur l'estran constituent autant de facteurs de variabilité. La couverture algale présente une forte variabilité saisonnière.

Espèces indicatrices

Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)

Les blocs de haut niveau (mésolittoral supérieur à *Fucus spiralis*) soumis à un très fort hydrodynamisme ne peuvent héberger qu'une couverture algale éphémère : des rhodophycées du type *Porphyra linearis*, *P. umbilicalis* en hiver, des algues vertes du genre *Enteromorpha* en été. Sous les blocs se réfugient des amphipodes détritivores comme *Orchestia gammarella* et *Orchestia mediterranea*.

Plus bas sur l'estran, les blocs sont le support de phéophycées et de l'ensemble des espèces caractéristiques de la frange exondable de l'infra-littoral *Mastocarpus stellatus*, *Lomentaria articulata*, *Osmundea pinnatifida*...

Sous les blocs se fixent diverses espèces comme le crustacé *Balanus crenatus*, les polychètes *Pomatoceros triquierter*, *Spirorbis spp.*, *Platynereis dumerilii*, les éponges *Grantia compressa*, *Opheliaspongia seriata*, *Hymeniacidon perleve*, *Halichondria panicea*, *Halisarca dujardini*, *Terpios fugax*... On rencontre également les bryozoaires encroûtants *Electra pilosa*, *Umbonula littoralis*, *Schizoporella unicornis*..., les bivalves *Anomia ephippium* et *Monia patelliformis*, les ascidies *Ascidia mentula*, *Botryllus schlosseri*, *B. leachi*, *Morcheilium argus*, les Didemnidés...

La faune sédentaire est composée de mollusques herbivores : *Acantochitona* sp., *Gibbula cineraria*, *Calliostoma zizyphinum* ; de nombreux microgastéropodes : *Bittium reticulatum*, *Cingula trifasciata*, *Onoba semicostata* ; de mollusques carnivores : *Doris tuberculata*, *Berthella plumula*, *Trivia arctica*, *Octopus vulgaris*, *Nucella lapillus*, *Hinia incrassata*, *Ocenebra erinacea*, *O. corallina* ; des polychètes : *Lagisca extenuata*, *Polynoe imbricata*, *Lepidonotus clava*... ; de Némerte (*Lineus longissimus*) ; d'échinodermes : *Ophiothrix fragilis*, *Asterina gibba*, *Asterias rubens*, *Amphipholis squamata*. Les crustacés sont nombreux : *Porcellana platycheles*, *Pisidia longicornis*, *Galathea*



squamifera, Eupagurus bernhardus, Clibanarius erythropus, Gammarus locusta, Melita spp., Gammarella fucicola, Maera grossimana, Jassa spp., Carcinus maenas, Cancer pagurus, Necora puber, Xantho incisus, X. pilipes, Pilumnus hirtellus. Les petites espèces de poissons, Cottidés, Blennidés..., trouvent là aussi un milieu de prédilection : le Mordocet (*Lipophrys pholis*), le Gobie céphalote (*Gobius cobitis*), le Lépadogaster de Gouan (*Lepadogaster lepadogaster*), la Motelle à cinq barbillons (*Ciliata mustella*), ainsi que le Nérophis lombricoïde (*Nerophis lumbiciformis*, Syngnathidés).

Valeur écologique et biologique

Cet habitat sur la zone intertidale forme un ensemble de microhabitats, offrant humidité, abri et nourriture à de **très nombreux espèces** dont l'essentiel du cycle biologique s'effectue plus profondément. La biodiversité y est élevée et aucun espace n'est laissé inoccupé.

Ces enclaves écologiques **participent activement à la production** d'ensemble du littoral.

A marée haute, des **espèces commerciales** fréquentent cet habitat pour se nourrir et / ou pondre.

Sensibilité

Information issues de La Rivière et al. (2017) : Sensibilité aux pressions physiques

1170-9 Les champs de blocs

Catégorie	Pression	Sensibilité
Perthes Physiques (modification permanentes)	Perte d'un habitat	Très haute
	Changement d'habitat (pour un autre type de fond marin)	Très haute
Perturbation du fond (Modification temporaire et/ou réversible)	Extraction de substrat	Haute
	Tassement	Faible
	Abrasion superficielle	Modérée
	Abrasion peu profonde	Non applicable
	Abrasion profonde	Non applicable
	Remaniement	Modérée
	Dépôt faible de matériel	Faible
	Dépôt important de matériel	Modérée
	Modification des conditions hydrodynamiques	Modérée
Changement hydrologiques (Modification temporaire et/ou réversible)	Modification de la charge en particules	Faible

Information issues de MarESA (Tyler-Walters, et al., 2018): Sensibilité aux autres pressions

Habitat EUNIS	Pressions biologiques	Introduction de pathogènes microbien	Introduction d'espèces non indigènes	Prélèvement d'espèces ciblées et non ciblées	Autres pressions
A1.4 Habitats rocheux intertidaux particuliers					
A1.451	Non sensible	Non sensible	Non sensible	Faible	Non sensible
A1.452	Non sensible	Non sensible	Non sensible	Faible	<i>Non pertinent</i>

Pressions et menaces potentielles

- La **pêche récréative** peut représenter une menace sur cet habitat lorsque des outils sont utilisés (barres à mines, madriers...) et/ou lorsque les blocs sont retournées et non remis en place. Cette menace est d'autant plus importante lorsque les grandes basses mers ont lieu aux heures de plus fort ensoleillement. La couverture algale sur les blocs retournés entre en putréfaction, les espèces sensibles de cet habitat disparaissent au bénéfice d'espèces opportunistes telles que les polychètes Cirratulidés. La non-remise en place des blocs revient donc à la destruction de l'habitat lui-même.
- Les tempêtes, influencées par le réchauffement climatique, lorsqu'elles retournent les blocs.



Répartition géographique



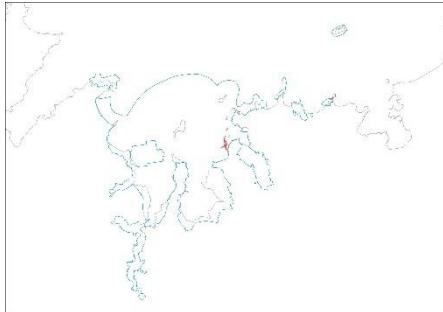
Echelle biogéographique Manche-Atlantique

Elle n'est pas différente de celle des massifs rocheux de toutes natures. En Bretagne, ces champs de blocs atteignent une superficie considérable par rapport au simple trait de côte. Cet habitat est très représentatif des côtes du golfe normand-breton.

Echelle du site

Cet habitat bien identifié sur la ZSC ne fait toutefois pas l'objet d'un inventaire cartographique exhaustif.

Cet habitat est retrouvé principalement autour de l'Islet, mais également au niveau de la Crique de la Roche Pelée



Représentativité sur le site

Surface sur le site Ha	Représentativité sur le site	Représentativité de l'habitat à l'échelle biogéographique Manche-Atlantique
10,62 Ha	0,28%	0,46%

Etat de conservation

Etat de conservation du 1170-9 sur le site Natura 2000 : **Mauvais**

Evaluation de l'état de conservation à l'échelle Manche-Atlantique (2019)

Code	Aire de Distribution	Surface	Structure et fonction	Perspectives futures	Evaluation 2019
1170	Favorable (FV)	Favorable (FV)	Défavorable – inadéquat (U1)	Défavorable – inadéquat (U1)	Défavorable – inadéquat (U1)

Liste rouge européennes des habitats (IUCN, 2016) :

EUNIS	Nom	Atlantique
A1.45	Algues vertes ou rouges éphémères (soumises à l'action de l'eau douce ou du sable) sur substrat fixe	Data Deficient

Recommandations en matière de gestion

- Sensibilisation** : si le retournement des blocs permet la récolte d'espèces consommables, leur remise en place est obligatoire pour la survie de cet habitat.



Niveau d'enjeu sur le site : **Faible**
Etat de conservation : **Mauvais**

OLT : Contribuer au rétablissement puis maintien du bon état de conservation

Habitat générique	1140 – Replats boueux ou sableux exondés à marée basse
Habitat élémentaire	1140-1 Sables des hauts de plage à Talitres
Code EUNIS	A2.211
Code Typologique Atlantique	A5-1
Statut	Habitat d'intérêt communautaire

Description de l'habitat - Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)



Crédit Photo : OFB

Figure 9 : Exemple du faciès de l'habitat 1140-1 sur le site Baie de l'ancien et de l'Arguenon.

Cet habitat occupe la zone correspondant à la haute plage constituée des sables fins qui ne sont humectés que par les embruns. Il s'agit d'un sable sec fluide, soumis à l'action éolienne, ou d'un sable plus ou moins compact voire bulleux. L'humidification peut affecter la couche de surface la nuit et disparaît sous l'action du soleil. Cette zone de laisses de mer est alimentée par des matières organiques d'origines diverses : végétaux d'origine marine (algues, Zostères...) ou terrestre (phanérogames, troncs), organismes marins morts, notamment d'origine planctonique, transportés par le vent (Velelles, Janthines), objets divers biodégradables ou non, appelés communément macrédéchets. Cette laisse de mer se déplace en fonction des coefficients de marée (morte-eau, vive-eau) et des tempêtes. Son extension est très variable ainsi que la nature des apports.

Espèces indicatrices

Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)

Les algues en décomposition fournissent un couvert garantissant le maintien d'une humidité et constitue une source de nourriture pour les crustacés amphipodes du genre *Talitrus*. Ces Puces de mer sont de véritables éboueurs recyclant tous les détritus organiques. Dissimulés le jour dans des terriers juste sous la surface, les Talitres sont sauteurs, très actifs la nuit, et fuient la marée montante. Leur localisation est donc fonction du coefficient de marée. Les Talitres (*Talitrus saltator*) sont accompagnés d'autres espèces d'amphipodes (*Talorchestia deshayesi*, *T. brito*, *Orchestia gammarella*...) et de l'isopode *Tylos europaeus*. Selon la contamination en matière organique on trouve aussi des oligochètes enchytraeidés, des diptères Dolichopodidés (asticots et pupes) et des coléoptères (*Bledius* spp).

Valeur écologique et biologique

Zone de transition entre les milieux aquatique et terrestre et de recyclage du matériel organique en épave.

Aire de nourrissage pour de nombreux oiseaux : Gravelots (*Charadrius hiaticula*, *C. alexandrinus*), Bécasseau variable (*Calidris alpina*), Pipit maritime (*Anthus petrosus*), Tournebie à collier (*Arenaria interpres*) ...

Sensibilité


Information issue de La Rivière et al. (2017) : Sensibilité aux pressions physiques
1140-1 Sables des hauts de plage à Talitres

Catégorie	Pression	Sensibilité
Perthes Physiques (modification permanente)	Perte d'un habitat	Très haute
	Changement d'habitat (pour un autre type de fond marin)	Très haute
Perturbation du fond (Modification temporaire et/ou réversible)	Extraction de substrat	Faible
	Tassement	Très faible
	Abrasion superficielle	Faible
	Abrasion peu profonde	Faible
	Abrasion profonde	Faible
	Remaniement	Faible
	Dépôt faible de matériel	Très faible
	Dépôt important de matériel	Faible
Changement hydrologiques (Modification temporaire et/ou réversible)	Modification des conditions hydrodynamiques	Faible
	Modification de la charge en particules	Non applicable

Informations issues de MarESA (Tyler-Walters, et al., 2018): Sensibilité aux autres pressions

Habitat EUNIS	Pressions biologiques	Introduction de pathogènes microbien	Introduction d'espèces non indigènes	Prélèvement d'espèces ciblées et non ciblées	Autres pressions
A2.211 Talitridés du haut de l'estran et laisse de mer					
A2.211	Non pertinent	Pas d'évidence	Non sensible	Moyenne	Non pertinent Moyenne

Pressions et menaces potentielles

- Rejets anthropiques et dépôts de toute nature** où dominent les hydrocarbures, les engins de pêche (filets en nylon, flotteurs en liège ou plastique), et les macrodéchets en général.
- Ces habitats peuvent faire l'objet de **nettoyage mécanique** qui ne se limite pas seulement à l'élimination des macrodéchets non dégradables. Le nettoyage peut également retirer la matière organique (algues en décomposition par exemple) ce qui retire la source de nourriture de certaines espèces.

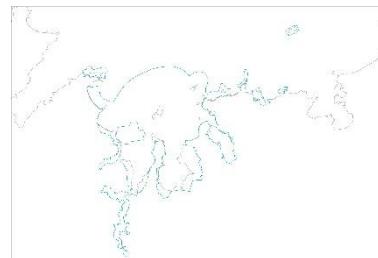
Répartition géographique

Echelle biogéographique Manche-Atlantique

Partout sur le littoral Manche-Atlantique.

Echelle du site

L'habitat 1140-1 est présent sur une très petite surface le long du littoral du site.


Représentativité sur le site

Surface sur le site Ha	Représentativité sur le site	Représentativité de l'habitat à l'échelle biogéographique Manche-Atlantique
5,25Ha	0,14%	0,14%

Etat de conservation



Etat de conservation du 1140-1 sur le site Natura 2000 : **Moyen**

Evaluation de l'état de conservation à l'échelle Manche-Atlantique (2019)

Code	Aire de Surface	Structure fonction	et	Perspectives futures	Evaluation 2019
1140	Favorable (FV)	Favorable (FV)	Défavorable inadéquat (U1)	- Défavorable inadéquat (U1)	- Défavorable inadéquat (U1)

Liste rouge européennes des habitats (IUCN, 2016) : Non précisé

Recommandations en matière de gestion

- Limiter les nettoyages aux seuls macrédéchets en évitant l'utilisation de moyens mécaniques lourds.
- Ces zones constituent également des lieux d'accès aux plages pour des engins motorisés de loisir ou de travail (conchyliculture) ; la maîtrise des accès des véhicules sur ces secteurs doit être organisée.

Niveau d'enjeu sur le site : **Fort**
Etat de conservation : **Moyen**

OLT : Contribuer au rétablissement puis maintien du bon état de conservation



Habitat générique	1140 – Replats boueux ou sableux exondés à marée basse
Habitat élémentaire	1140-3 Estrans de sables fins (inclus 1140-1, 1140-2 et 1140-5)
Code EUNIS	A2.231 ; A2.243
Code Typologique Atlantique	A5-2 ; A5-3 ; A5-4
Statut	Habitat d'intérêt communautaire

Description de l'habitat - Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)



Crédit Photo : OFB

Figure 10 : Exemple du faciès de l'habitat 1140-3 sur le site Baie de Lancieux et de l'Arguenon

Cet habitat se présente sous forme de vastes étendues sableuses de très faible pente où les houles déferlent (littoral « rectiligne » d'Aquitaine ou de Picardie). À l'opposé, lorsque ces estrans relient des pointes rocheuses et sont d'étendue plus restreinte (côte nord de Bretagne), la pente peut être plus accentuée (littoral « festonné »). L'estran passe par des alternances d'immersion et d'émergence en fonction du régime marégraphique. À basse mer, l'eau descend par gravité (« eau de gravité »), par contre « l'eau de rétention », adsorbée autour des grains de sable, peut être retenue. On assiste donc à une importante circulation interstitielle qui est beaucoup plus liée au profil de plage qu'au niveau même de la marée (il s'agit bien du médiolittoral). Ce profil, défini par les conditions hydrodynamiques, varie saisonnièrement. Sa pente traduit le mode d'exposition : battu ou abrité. Il peut être brisé, et l'eau qui ruisselle

sur la plage en continuité avec la nappe phréatique (située sous le cordon dunaire) définit la zone de résurgence, où la salinité est généralement inférieure. Plus bas sur la plage (au niveau des basses mers de morte-eau) apparaît la zone de saturation qui, même à marée basse, garde son eau de gravité et son eau de rétention. Ces conditions, même en milieu intertidal, ne sont pas différentes de celles de l'étage infralittoral (UE : 1110).

Dans cette zone de rétention, la distribution des espèces est liée à la stabilité sédimentaire : des sables fins légèrement envasés (de 2 % à 5 %) et bien stabilisés aux sables moyens mobiles et bien drainés

Espèces indicatrices

Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)

Les espèces se relaient le long d'un gradient d'hydrodynamisme à ce niveau croissant sans qu'il soit réellement possible de séparer de véritables communautés. Pour illustrer ce gradient, il est cependant possible de signaler les faciès les plus courants.

Les sables fins légèrement envasés à *Cerastoderma edule* (bivalve) et petites polychètes (*Spio martinensis*, *Scoloplos armiger*). En la présence d'*Arenicola marina*, ce faciès abrité peut être en continuité directe avec les sédiments envasés d'estuaires (peuplements à *Macoma baltica*). Il peut aussi être recouvert par des herbiers de Zostère naine (*Zostera noltii*) qui hébergent des gastéropodes, bivalves et crabes.

Les sables fins à amphipodes fouisseurs et *Tellina tenuis* des milieux semi-abrités. Les amphipodes fouisseurs (à marée basse) constituent l'essentiel du peuplement et appartiennent à de nombreuses espèces, essentiellement des genres *Bathyporeia* et *Urothoe*. Ces sables peu mobiles hébergent des populations abondantes de bivalves (*Tellina tenuis* et *T. fabula*). La présence des bivalves *Donax trunculus* et *D. vittatus* signale que l'on passe au mode battu (sables de déferlage).

Les sables moyens et grossiers du mode battu à amphipodes fouisseurs et *Nephtys cirrosa*. Ces sables sont très



mobiles et fortement drainés, ce qui explique la quasi-absence de bivalves. Aux amphipodes du genre *Bathyporeia* se joignent les représentants des genres *Pontocrates* et *Haustorius*, ainsi que l'isopode *Eurydice pulchra*. Trois polychètes tolèrent bien cette instabilité sédimentaire : *Nerine cirratulus* (= *Scolelepis squamata*), *Nerine bonnieri*, *Nephtys cirrosa*, auxquels se joint plus rarement le bivalve *Mesodesma corneum*.

Sur le site, les communautés de cet habitat ont été décrites dans le plan de gestion de la Réserve Naturelle de la Baie de Saint-Brieuc (RNN Baie de Saint-Brieuc, 2019). Cet habitat a été décrit à partir des communautés présentes grâce à la typologie EUNIS.

En fond de baie de Morieux, on retrouve l'habitat EUNIS A2.22 'Sables stériles ou dominés par les amphipodes'. On y retrouve des amphipodes (*Pontocrates arenarius*, *Bathyporeia* sp.), des isopodes (*Eurydice pulchra*), des polychètes (*Scololopis squamata*) et des communautés d'amphipodes Talitridae sur les laisses de mer.

En fond de baie d'Yffiniac et à l'embouchure du Gouessant, il correspond à un habitat de 'Sables fins vaseux à *Macoma balthica* et *Hediste diversicolor*' (EUNIS A2.243). Cet habitat se présente dans des conditions modérément abritées avec des espèces caractéristiques de vers polychètes (*Hediste diversicolor*, *Pygospio elegans* et *Eteone longa*) de bivalves (*Limecola balthica*), et d'amphipodes (*Corophium volutator*). Localement, des densités importantes de l'arénicole (*Arenicola marina*), l'hydrobie (*Peringia ulvae*) et la coque (*Cerastoderma edule*) peuvent être rencontrées.

Le troisième habitat observé correspond à des 'Sables fins vaseux à *Cerastoderma edule* et polychètes' (EUNIS A2.242), majoritaire au sein de l'habitat 1140-3. Cet habitat est légèrement envasé et possède une importante rétention d'eau. Il abrite des populations importantes de coques (*Cerastoderma edule*) et de polychètes (*Eteone longa*, *Scoloplos armiger*, *Pygospio elegans*, *Spio martinensis*, *Nephtys bombergii*), mais aussi de crustacés comme des amphipodes (*Bathyporeia sarsi*) et des crevettes grises (*Crangon crangon*). Localement, des densités importantes de la telline papillon (*Tellina tenuis*), de l'arénicole (*Arenicola marina*) et d'amphipodes (*Bathyporeia* spp.) peuvent être rencontrées.

Valeur écologique et biologique

Habitat à **forte valeur écologique et biologique** étant donné le nombre et l'abondance des espèces concernées.

La base du réseau trophique repose sur la présence abondante de petits crustacés trouvant nourriture dans la mince couche d'eau à marée haute (phytoplancton, détritus) et présentant un développement rapide. Ces populations abondantes de crustacés, polychètes et bivalves constituent une **source de nourriture importante pour les poissons et les crustacés à marée haute, et les oiseaux à marée basse**. Deux espèces sont caractéristiques de cet habitat : le Bécasseau sanderling (*Calidris alba*) et le Gravelot à collier interrompu (*Charadrius alexandrinus*).

Sensibilité

Information issues de La Rivière et al. (2017) : Sensibilité aux pressions physiques

1140-3 Estrans de sable fin

Catégorie	Pression	Sensibilité
Perthes Physiques (modification permanente)	Perte d'un habitat	Très haute
	Changement d'habitat (pour un autre type de fond marin)	Très haute
Perturbation du fond (Modification temporaire et/ou réversible)	Extraction de substrat	Faible
	Tassement	Faible
	Abrasion superficielle	Très faible
	Abrasion peu profonde	Faible
	Abrasion profonde	Modérée
	Remaniement	Faible
	Dépôt faible de matériel	Très faible



		Dépôt important de matériel	Modérée
Changement hydrologiques (Modification temporaire et/ou réversible)	Modification des conditions hydrodynamiques	Faible	
	Modification de la charge en particules	Faible	

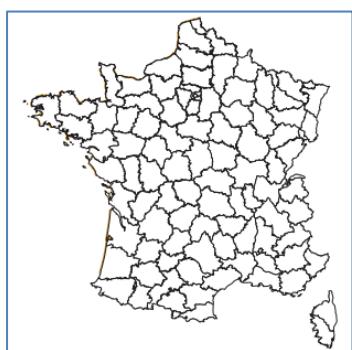
Information issues de MarESA (Tyler-Walters, et al., 2018): Sensibilité aux autres pressions

Habitat EUNIS	Pressions biologiques	Introduction de pathogènes microbien	Introduction d'espèces non indigènes	Prélèvement d'espèces ciblées et non ciblées	Autres pressions	Barrière au mouvement d'espèces	Introduction de lumière
A2.231 Polychètes dans du sable fin intertidal							
A2.231	Non pertinent	Pas d'évidence	Haute	Moyenne	Non pertinent	Non pertinent	
A2.243 Hediste diversicolor, Macoma balthica et Eteone longa dans du sable vaseux intertidal							
A2.243	Non pertinent	Non sensible	Haute	Faible	Non pertinent	Non pertinent	
A2.2 Sable et sable vaseux intertidaux							
A2.211	Non pertinent	Pas d'évidence	Non sensible	Moyenne	Non pertinent	Moyenne	
A2.221	Non pertinent	Non pertinent	Non pertinent	Non pertinent	Non pertinent	Non sensible	
A2.223	Non pertinent	Pas d'évidence	Non sensible	Faible	Non pertinent	Faible	
A2.241	Non pertinent	Faible	Pas d'évidence	Moyenne	Non sensible	Non sensible	
A2.242	Non pertinent	Moyenne	Haute	Moyenne	Non sensible	Non sensible	
A2.244	Non pertinent	Faible	Moyenne	Faible	Non pertinent	Non sensible	
A2.245	Non pertinent	Non sensible	Haute	Faible	Moyenne	Pas d'évidence	

Pressions et menaces potentielles

- Directement menacé par **l'eutrophisation**.
- L'augmentation des apports de matières organiques d'origine urbaine et agricole peut se traduire par une **prolifération massive d'algues vertes** (Monostroma, Ulva, Enteromorpha...). Ces échouages d'algues, les 'marées vertes' sont variables selon les années et les coefficients de marée. Apparues au début des années 70, elles sont de plus en plus abondantes et étalées dans le temps. La décomposition des algues entraîne également une modification du peuplement d'origine au bénéfice de polychètes opportunistes et au détriment des amphipodes.
- **Exploitation par la pêche à pied** : les coquillages Coques et Donax, et les vers utilisés comme appâts pour la pêche à la ligne : Arénicoles, Nephtys.
- Potentiels conflits qui peuvent être amenés par l'implantation, le maintien et le développement d'**installations mytilicoles**.
- **Exploitation directe du sable** à des fins d'amendements est autorisée dans certaines régions (cultures de carottes...).
- **Loisirs sportifs** tels que le char à voile ou cerf-volant, constituent des menaces potentielles pour les oiseaux exploitant cet habitat.

Répartition géographique

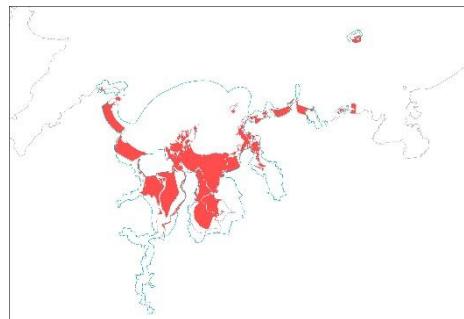


Echelle biogéographique Manche-Atlantique

Présent sur tout le littoral Manche-Atlantique.

Echelle du site

L'habitat 1140-3 est plus fréquent sur le site. Ces vastes étendues sableuses représentent 90% des baies de l'Arguenon et de Lancieux, découvrant à marées basses.





Représentativité sur le site

Surface sur le site Ha	Représentativité sur le site	Représentativité de l'habitat à l'échelle biogéographique Manche-Atlantique
1305 Ha	34,25%	1,57%

Etat de conservation

Etat de conservation du 1140-3 sur le site Natura 2000 : **Moyen**

Evaluation de l'état de conservation à l'échelle Manche-Atlantique (2019)

Code	Aire de Surface Distribution	Structure et fonction	Perspectives futures	Evaluation 2019
1140	Favorable (FV)	Favorable (FV)	Défavorable - inadéquat (U1)	Défavorable - inadéquat (U1)

Liste rouge européennes des habitats (IUCN, 2016)

EUNIS	Nom	Atlantique
A2.23	Estrans de sable fin dominés par des amphipodes ou des polychètes	Data Deficient
A2.24	Estrans de sable vaseux dominés par des polychètes ou des bivalves	Data Deficient

Recommandations en matière de gestion

- Veiller à la **compatibilité entre la préservation de l'habitat et les activités humaines** (aquaculture, tourisme).
- Gestion des flux de contaminants** venant des bassins versants.
- Organiser la circulation des véhicules** sur ces zones.

Niveau d'enjeu sur le site : **Faible**
Etat de conservation : **Moyen**

OLT : Contribuer au rétablissement puis maintien du bon état de conservation



Habitat générique	1140 – Replats boueux ou sableux exondés à marée basse
Habitat élémentaire	1140-4 Sables dunaires
Code EUNIS	A2.2
Code Typologique Atlantique	A5-2 ; A5.5
Statut	Habitat d'intérêt communautaire

Description de l'habitat - Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)



Dans la zone intertidale, le courant de marée crée, des accumulations de sables de type dunaire où le drainage est intense. Ces sables mobiles peuvent être façonnés de ripple-marks de taille variable. Ce sont des substrats très mous dans lesquels l'homme s'enfonce. Ces dunes forment des reliefs sur les plages de sable fin uniformes ou apparaissent comme des zones d'accumulation dans les méandres de chenaux de marée.

La nature granulométrique du substrat est variable : sables fins, moyens et grossiers.

Crédit Photo : OFB

Figure 11 : Exemple du faciès de l'habitat 1140-4 sur le site Baie de Lancieux et de l'Arguenon

Espèces indicatrices

Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)

Cet habitat est caractérisé par des polychètes fouisseurs très mobiles, les Ophéliidés, dont les représentants varient selon la granulométrie du sédiment :

- sables fins : *Ophelia ratkei* ;
- sables moyens : *Ophelia bicornis* ;
- sables grossiers : *Ophelia neglecta*, *Travisia forbesi*.

A ceux-ci peuvent se joindre l'amphipode *Haustorius arenarius*, le Lançon (*Ammodytes tobianus*), le crabe *Thia scutellata* et le bivalve *Spisula spisula*.

Valeur écologique et biologique

Habitat présentant une très **faible diversité**, mais une grande originalité. Il héberge des espèces qui ne vivent que dans ce type de sédiment particulier. Certains poissons plats comme le Turbot (*Psetta maxima*) y trouvent leur nourriture.

Sensibilité

Informations issues de La Rivière et al. (2017) : Sensibilité aux pressions physiques

1140-4 Sables dunaires

Catégorie	Pression	Sensibilité
Pertes Physiques (modification permanente	Perte d'un habitat	Très haute
	Changement d'habitat (pour un autre type de fond marin)	Très haute
Perturbation du fond (Modification temporaire et/ou réversible)	Extraction de substrat	Très faible
	Tassement	Très faible
	Abrasion superficielle	Très faible



	Abrasion peu profonde	Très faible
	Abrasion profonde	Très faible
	Remaniement	Très faible
	Dépôt faible de matériel	Très faible
	Dépôt important de matériel	Non applicable
Changement hydrologiques (Modification temporaire et/ou réversible)	Modification des conditions hydrodynamiques	Non applicable
	Modification de la charge en particules	Très faible

Informations issues de MarESA (Tyler-Walters, et al., 2018): Sensibilité aux autres pressions

Habitat EUNIS	Pressions biologiques	Introduction de pathogènes microbien	Introduction d'espèces non indigènes	Prélèvement d'espèces ciblées et non ciblées	Autres pressions	Barrière au mouvement d'espèces	Introduction de lumière
A2.2 Sable et sable vaseux intertidaux							
A2.211	Non pertinent	Pas d'évidence	Non sensible	Moyenne	Non pertinent	Moyenne	
A2.221	Non pertinent	Non pertinent	Non pertinent	Non pertinent	Non pertinent	Non sensible	
A2.223	Non pertinent	Pas d'évidence	Non sensible	Faible	Non pertinent	Faible	
A2.231	Non pertinent	Pas d'évidence	Haute	Moyenne	Non pertinent	Non pertinent	
A2.241	Non pertinent	Faible	Pas d'évidence	Moyenne	Non sensible	Non sensible	
A2.242	Non pertinent	Moyenne	Haute	Moyenne	Non sensible	Non sensible	
A2.243	Non pertinent	Non sensible	Haute	Faible	Non pertinent	Non sensible	
A2.244	Non pertinent	Faible	Moyenne	Faible	Non pertinent	Non sensible	
A2.245	Non pertinent	Non sensible	Haute	Faible	Moyenne	Pas d'évidence	

Pressions et menaces potentielles

- Etant donné la mobilité des grains de sable les uns par rapport aux autres, cet habitat ne peut être détérioré, sauf s'il fait l'objet d'une exploitation directe.

Répartition géographique

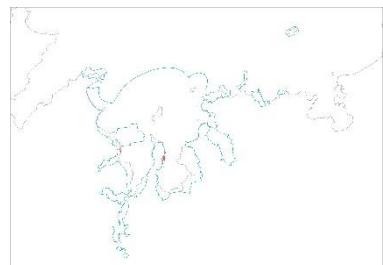


Echelle biogéographique Manche-Atlantique

Habitat rare et très localisé, de taille restreinte, connu sur le littoral Manche-Atlantique. Amoureaux (1966) dresse la liste des sables dunaires moyens à *Ophelia bicornis* pour l'ensemble de du littoral Atlantique.

Echelle du site

L'habitat 1140-4 est présent exclusivement au nord de la pointe de La Justice, derrière la digue qui forme le port du Châtelet et au sud de la pointe de Tiquerias. Sur le site on retrouve ce milieu qui forme des bancs de sables dues à l'agglomération sédimentaires, entraînée en partie par la construction de la digue pour la partie est du site.



Représentativité sur le site

Surface sur le site Ha	Représentativité sur le site	Représentativité de l'habitat à l'échelle biogéographique Manche-Atlantique
7,6Ha	0,02%	3,66%

Etat de conservation

Etat de conservation du 1140-4 sur le site Natura 2000 : **Moyen**

Evaluation de l'état de conservation à l'échelle Manche-Atlantique (2019)

ZSC
FR5300066



Code	Aire de Surface Distribution	Structure et fonction	Perspectives futures	Evaluation 2019
1140	Favorable (FV) Favorable (FV)	Défavorable - inadéquat (U1)	Défavorable - inadéquat (U1)	Défavorable - inadéquat (U1)

Liste rouge européennes des habitats (IUCN, 2016)

EUNIS	Nom	Atlantique
A2.2 (A2.22/23/24)	Sable et sable vaseux intertidaux	Data Deficient

Recommandations en matière de gestion

- Compte tenu de son originalité, cet habitat élémentaire mérite une attention particulière. Si la pêche au Lançon (*Ammodytes spp.*) ne présente pas de risque pour ce type de milieu, l'exploitation directe du sable est à interdire.



Niveau d'enjeu sur le site : **Faible**
Etat de conservation : **Moyen**

**OLT : Contribuer au rétablissement puis maintien du
bon état de conservation**

Habitat générique	1140 – Replats boueux ou sableux exondés à marée basse
Habitat élémentaire	1140-5 Etrans de sables grossiers et graviers
Code EUNIS	A2.1
Code Typologique Atlantique	A3-2
Statut	Habitat d'intérêt communautaire

Description de l'habitat - Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)



Crédit Photo : OFB

Vastes estrans composés de sédiments grossiers entre les archipels rocheux et champs de petits graviers encroûtés d'*Hildenbrandia* et de *Lithophyllum* dont la présence témoigne de la stabilité de l'habitat. L'habitat est variable en fonction de la taille granulométrique du sédiment.

**Figure 12 : Exemple du faciès de l'habitat
1140-5 sur le site Baie de Lanicieux et de
l'Arguenon**

Espèces indicatrices

Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)

Cet habitat relativement stable est propice à l'installation des gros mollusques bivalves suspensivores qui trouvent à son niveau une abondante source de nourriture : *Dosinia exoleta*, *Tapes decussatus* (Palourde). Les vers polychètes sont peu représentés, quelques espèces de grande taille sont toutefois présentes : *Cirriformia tentaculata*, *Cirratulus cirratus* et *Marphysa sanguinea*...

Sur le site, au sein de la Baie de la Fresnaye, les estrans grossiers comportent des petits graviers encroûtés d'algues rouges *Hildenbranchia* et *Lithophyllum*.

Valeur écologique et biologique

La diversité spécifique est moyenne, mais la biomasse importante, étant donné la taille des espèces caractéristiques.

Sensibilité

Informations issues de La Rivière et al. (2017) : Sensibilité aux pressions physiques

1140-5 Etrans de sables grossiers et graviers

Catégorie	Pression	Sensibilité
Perthes Physiques (modification permanente	Perte d'un habitat	Très haute
	Changement d'habitat (pour un autre type de fond marin)	Très haute
Perturbation du fond (Modification temporaire et/ou réversible)	Extraction de substrat	Modérée
	Tassement	Très faible
	Abrasion superficielle	Très faible
	Abrasion peu profonde	Faible
	Abrasion profonde	Faible
	Remaniement	Faible
	Dépôt faible de matériel	Très faible
	Dépôt important de matériel	Très faible



Changement hydrologiques (Modification temporaire et/ou réversible)	Modification des conditions hydrodynamiques Modification de la charge en particules	Modérée Très faible
---	--	------------------------

Informations issues de MarESA (Tyler-Walters, et al., 2018): Sensibilité aux autres pressions

Habitat EUNIS	Pressions biologiques	Introduction de pathogènes microbien	Introduction d'espèces indigènes	Prélèvement non ciblé	Autres pressions
A2.1 Sédiments grossiers intertidaux					
A2.111	Non pertinent	Non pertinent	Non pertinent	Non pertinent	Non sensible
A2.112	Non pertinent	Pas d'évidence	Non sensible	Faible	Non sensible

Pressions et menaces potentielles

- A marée basse, cet habitat peut faire l'objet d'une **exploitation directe** pour la pêche à la Palourde et aux polychètes utilisés comme appâts. Les moyens de pêche utilisés peuvent être très destructeurs pour l'habitat, tels que des engins manuels comme des râteaux.

Répartition géographique

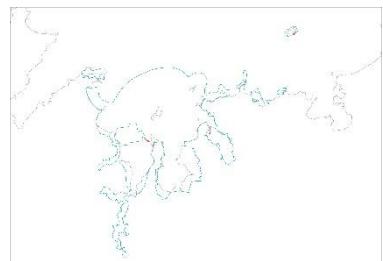


Echelle biogéographique Manche-Atlantique

Habitat à répartition localisée présent sur tout le littoral Manche-Atlantique où dominent les massifs rocheux.

Echelle du site

L'habitat 1140-5 est présent en particulier au nord de la plage des Hass, et se prolonge jusqu'aux structures conchyliques



Représentativité sur le site

Surface sur le site Ha	Représentativité sur le site	Représentativité de l'habitat à l'échelle biogéographique Manche-Atlantique
9,39Ha	0,25%	0,19%

Etat de conservation

Etat de conservation du 1140-5 sur le site Natura 2000 : **Moyen**

Evaluation de l'état de conservation à l'échelle Manche-Atlantique (2019)

Code	Aire de Distribution	Surface	Structure et fonction	Perspectives futures	Evaluation 2019
1140	Favorable (FV)	Favorable (FV)	Défavorable - inadéquat (U1)	Défavorable - inadéquat (U1)	Défavorable - inadéquat (U1)

Liste rouge européennes des habitats (IUCN, 2016)

EUNIS	Nom	Atlantique
A2.1 (A2.11/12)	Sédiments grossiers intertidaux	Data Deficient

Recommandations en matière de gestion

- Labourage systématique à l'aide d'engins manuels (ravageurs) pour la pêche doivent être proscrits.



Niveau d'enjeu sur le site : **Faible**
Etat de conservation : **Moyen**

OLT : Contribuer au rétablissement puis maintien du bon état de conservation

Habitat générique	1140 – Replats boueux ou sableux exondés à marée basse
Habitat élémentaire	1140-6 Séiments hétérogènes envasés
Code EUNIS	A2.4
Code Typologique Atlantique	A4-1
Statut	Habitat d'intérêt communautaire

Description de l'habitat - Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)



Crédit Photo : HemisphèreSub

Cailloutis et galets des niveaux moyens qui retiennent dans leurs intervalles des débris végétaux rejetés en épaves. Sous ces petits blocs, le sédiment est envasé.

L'habitat présente des variations en fonction de la granulométrie du substrat, de l'action hydrodynamique locale et de la quantité des débris algaux, y compris les algues vertes produites sur place dans les écoulements d'eau douce.

Figure 13 : Exemple du faciès de l'habitat 1140-5 sur le site Baie de Lancieux et de l'Arguenon

Espèces indicatrices

Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)

Toutes les espèces indicatrices de l'habitat sont détritivores comme *Perinereis cultrifera*, polychète qui construit ses galeries dans la vase, ainsi que les crustacés herbivores consommateurs de débris algaux : isopodes du genre *Sphaeroma* (*Sphaeroma serratum* par exemple), amphipodes du genre *Gammarus*, dont les espèces varient avec la salinité du milieu.

Valeur écologique et biologique

Bien que peu diversifié au niveau spécifique, cet habitat est utilisé par les oiseaux se nourrissant de crustacés : Grand gravelot (*Charadrius hiaticula*), Bécasseau variable (*Calidris alpina*), Chevaliers (*Tringa spp.*) et autres limicoles.

Sensibilité

Informations issues de La Rivière et al. (2017) : Sensibilité aux pressions physiques

1140-6 Séiments hétérogènes envasés

Catégorie	Pression	Sensibilité
Perthes Physiques (modification permanente)	Perte d'un habitat	Très haute
	Changement d'habitat (pour un autre type de fond marin)	Très haute
Perturbation du fond (Modification temporaire et/ou réversible)	Extraction de substrat	Modérée
	Tassement	Très faible
	Abrasion superficielle	Très faible
	Abrasion peu profonde	Très faible
	Abrasion profonde	Faible
	Remaniement	Faible
	Dépôt faible de matériel	Très faible
	Dépôt important de matériel	Très faible



Changement hydrologiques (Modification temporaire et/ou réversible)	Modification des conditions hydrodynamiques Modification de la charge en particules	Modérée Très faible
---	--	------------------------

Informations issues de MarESA (Tyler-Walters, et al., 2018): Sensibilité aux autres pressions

Habitat EUNIS	Pressions biologiques	Introduction de pathogènes microbien	Introduction d'espèces indigènes	Prélèvement d'espèces ciblées et non ciblées	Autres pressions
A2.4 Sédiments hétérogènes intertidaux					
A2.41	Non pertinent	Non pertinent	Fort	Faible	Non sensible
A2.421	Non pertinent	Moyen	Fort	Moyen	Non sensible
A2.431		Faible	Non sensible	Faible	Pas d'évidence

Pressions et menaces potentielles

- Milieu soumis à une forte pression anthropique par accumulation de débris et par dégradation de la qualité des eaux de percolation à marée basse.

Répartition géographique

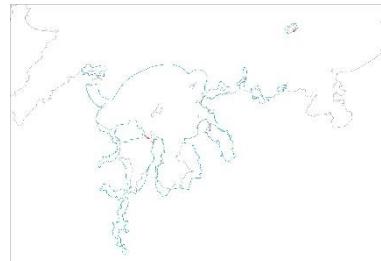


Echelle biogéographique Manche-Atlantique

Habitat à répartition localisée présent sur tout le littoral Manche-Atlantique où dominent les massifs rocheux.

Echelle du site

L'habitat 1140-6 est présent de manière sporadique, aux embouchures des deux baies de Lancieux et de l'Arguenon,



Représentativité sur le site

Surface sur le site Ha	Représentativité sur le site	Représentativité de l'habitat à l'échelle biogéographique Manche-Atlantique
9,39Ha	0,25%	0,19%

Etat de conservation

Etat de conservation du 1140-5 sur le site Natura 2000 : Moyen

Evaluation de l'état de conservation à l'échelle Manche-Atlantique (2019)

Code	Aire de Surface Distribution	Structure et fonction	Perspectives futures	Evaluation 2019
1140	Favorable (FV)	Favorable (FV)	Défavorable - inadéquat (U1)	Défavorable - inadéquat (U1)

Liste rouge européennes des habitats (IUCN, 2016)

EUNIS	Nom	Atlantique
A2.1 (A2.11/12)	Sédiments grossiers intertidaux	Data Deficient

Recommandations en matière de gestion

- Labourage systématique à l'aide d'engins manuels (ravageurs) pour la pêche doivent être proscrits.

Niveau d'enjeu sur le site : **Faible**
Etat de conservation : **Moyen**

OLT : Contribuer au rétablissement puis maintien du bon état de conservation



Habitat générique	1140 – Replats boueux ou sableux exondés à marée basse
Habitat élémentaire	1140
Code EUNIS	A2.3
Code Typologique Atlantique	A6-1
Statut	Habitat d'intérêt communautaire

Description de l'habitat - Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)



Crédit Photo OFB

Figure 14 : Exemple du faciès de l'habitat 1140Vasières intertidales marines le site Baie de Lancieux et de l'Arguenon

Les habitats sédimentaires intertidiaux (1140 du Cahier d'Habitats, Bensettiti et al., 2004) de la région biogéographique Atlantique sont constitués de sables et vases, non submergés durant la marée basse, dépourvus de plantes vasculaires, mais habituellement colonisés par des algues bleues et des diatomées. Ils sont largement distribués sur l'ensemble des côtes françaises. Ils sont situés entre le niveau des pleines mers de vives-eaux (PMVE) et le niveau moyen des basses mers (BMM). Les peuplements intertidiaux d'invertébrés qui occupent ces habitats se diversifient en fonction de l'amplitude des marées, des profils topographiques qui traduisent le mode (exposition aux forces hydrodynamiques, vagues et houles...) ou la présence d'herbiers de zostère (habitat particulier traités dans d'autres fiches : « Herbiers zostère marine » et « Herbiers zostère naine »). Selon le mode d'exposition (battu ou abrité), la taille du sédiment est très variable : des vases en milieux abrités aux galets et cailloutis en milieux très battus à proximité des falaises rocheuses, ou sables dans les zones de déferlement des houles (surf) le long des côtes dunaires (Aquitaine par exemple).

Cet habitat se distingue du 1130 – 1 Slikke en mer à marées identifié comme du A6-3 Vases médiolittorales en milieu à salinité variable de la slikke, de par sa

localisation, plus en amont dans l'estuaire et est identifiée comme de la vase marine, qui n'a pas de correspondances en typologie Cahier d'Habitats.

Espèces indicatrices

Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)

Des populations d'invertébrés très abondantes et diversifiées participent à l'ensemble de la production de l'écosystème littoral telles que les bivalves (*Cerastoderma edule*, *Spisula spirula*), polychètes (*Arenicola marina*, *Spio martinensis*, *Ophelia spp.*), crustacés (amphipode *Haustorius arenarius* ou *Gammarus*, crabe *Thia scutellata*), le lançon. Il existe dans cet habitat de très fortes potentialités de production secondaire. Ces espèces constituent les proies d'une faune aquatique (crabes et poissons) à marée haute, tandis qu'elles sont exploitées par les oiseaux à marée basse. Cet habitat a notamment une grande importance comme lieu de gagnage d'anatidés et des oiseaux limicoles tels que le Grand gravelot, le Bécasseau, etc.

Valeur écologique et biologique

Bien que peu diversifié au niveau spécifique, cet habitat est utilisé par les oiseaux se nourrissant de crustacés : Grand gravelot (*Charadrius hiaticula*), Bécasseau variable (*Calidris alpina*), Chevaliers (*Tringa spp.*) et autres limicoles.



Sensibilité

Informations issues de La Rivière et al. (2017) : Sensibilité aux pressions physiques

1140-Vases intertidales marines

Catégorie	Pression	Sensibilité
Perthes Physiques (modification permanentes)	Perte d'un habitat	Très haute
	Changement d'habitat (pour un autre type de fond marin)	Très haute
Perturbation du fond (Modification temporaire et/ou réversible)	Extraction de substrat	Modérée
	Tassement	Très faible
	Abrasion superficielle	Très faible
	Abrasion peu profonde	Très faible
	Abrasion profonde	Faible
	Remaniement	Faible
	Dépôt faible de matériel	Très faible
	Dépôt important de matériel	Très faible
	Modification des conditions hydrodynamiques	Modérée
Changement hydrologiques (Modification temporaire et/ou réversible)	Modification de la charge en particules	Très faible

Information issues de MarESA (Tyler-Walters, et al., 2018): Sensibilité aux autres pressions

Habitat EUNIS	Pressions biologiques	Introduction de pathogènes microbien	Introduction d'espèces indigènes	Prélèvement d'espèces non indigènes	Prélèvement d'espèces ciblées et non ciblées	Autres pressions	
						Barrière au mouvement d'espèces	Introduction de lumière
A2.3 Vases littoriales							
A2.31 Etrans vaseux de la partie moyenne des estuaires dominés par des polychètes ou des bivalves							
A2.311	Non pertinent	Non sensible	Fort	Faible	Non sensible	Non pertinent	
A2.312	Non pertinent	Non sensible	Fort	Faible	Non sensible		Pas d'évidence
A2.313		Faible	Fort	Faible			

Pressions et menaces potentielles

- Milieu soumis à une forte pression anthropique par accumulation de débris et par dégradation de la qualité des eaux de percolation à marée basse.

Répartition géographique

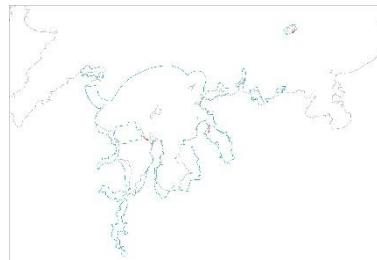
Echelle biogéographique Manche-Atlantique

Habitat à répartition localisée présent sur tout le littoral Manche-Atlantique où dominent les habitats estuariens influencés par les marées.



Echelle du site

L'habitat 1140-Vasières intertidales est présent à l'embouchure de l'estuaire de l'Arguenon, et pour une majorité à l'est de la Baie de l'Arguenon, de part et d'autre de la pointe du Béchet.



Représentativité sur le site

Surface sur le site Ha	Représentativité sur le site	Représentativité de l'habitat à l'échelle biogéographique Manche-Atlantique
56,7Ha	1,49%	0,60%



Etat de conservation

Etat de conservation du 1140-5 sur le site Natura 2000 : **Moyen**

Evaluation de l'état de conservation à l'échelle Manche-Atlantique (2019)

Code	Aire de Distribution	Surface	Structure et fonction	Perspectives futures	Evaluation 2019
1140	Favorable (FV)	Favorable (FV)	Défavorable - inadéquat (U1)	Défavorable - inadéquat (U1)	Défavorable - inadéquat (U1)

Liste rouge européennes des habitats (IUCN, 2016)

EUNIS	Nom	Atlantique
A2.1 (A2.11/12)	Sédiments grossiers intertidaux	Data Deficient

Recommandations en matière de gestion

- Labourage systématique à l'aide d'engins manuels (ravageurs) pour la pêche doivent être proscrits.



Niveau d'enjeu sur le site : **Fort**
Etat de conservation : **Moyen**

OLT : Contribuer au rétablissement puis maintien du bon état de conservation

Habitat générique	1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine
Habitat élémentaire	1110-1 – Sables fins propres et légèrement envasés
Code EUNIS	A5.5331
Code Typologique Atlantique	B5-5.1
Statut	Habitat d'intérêt communautaire

Description de l'habitat - Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)



Crédit Photo : IdraBio / DREAL

Figure 15 : Herbier de *Zostera noltei*, plage de Saint-Lunaire

Les zostères sont des phanérogames marines qui se développent sur les sédiments meubles, graveleux, sableux ou vaseux intertidaux et infralittoraux. Elles forment des herbiers, parfois denses, comparables aux prairies terrestres, elles possèdent un faisceau de feuilles (généralement de 3 à 7) fixé sur un rhizome. Le rhizome porte des groupes de racines qui ancrent le pied dans le sédiment. La dispersion des graines peut se faire sur de grandes distances au gré des courants, parfois plusieurs centaines de kilomètres de l'herbier source. Le long des côtes françaises en Manche et en Atlantique deux espèces se rencontrent sur les estrans et petits fonds côtiers, la zostère marine, *Zostera marina* (zone infralittorale) et la zostère naine, *Zostera noltei* qui se développe au milieu de la zone médiolittorale à des taux d'émergence de 40 à 70 % en moyenne. Les herbiers de *Zostera noltei* se rencontrent depuis les côtes ouest Cotentin jusqu'à la Bidassoa. La physionomie rectiligne des côtes au sud de la Loire confine les herbiers dans des sites très éloignés les uns des autres,

à l'abri derrière les îles (Noirmoutier, Ré, Oléron), ou dans les échancrures de la côte comme le Bassin d'Arcachon.

Zostera noltei est de manière générale moins « sensible » que *Zostera marina* (Davidson et Hughes, 1998). Cependant, tout comme *Z. marina*, elle supporte mal les changements rapides et prolongés des conditions hydrologiques et sédimentaires et du taux de sels nutritifs dans l'eau.

Espèces indicatrices

Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)

L'endofaune est caractérisée par les polychètes *Scoloplos (Scoloplos) armiger*, *Pygospio elegans* et *Arenicola marina*, des oligochètes, l'hydrobie *Peringia ulvae* (anciennement *Hydrobia ulvae*), ainsi que les bivalves *Cerastoderma edule* et *Macoma balthica*. L'algue verte *Ulva* (anciennement *Enteromorpha*) spp. peut être présente sur la surface des sédiments. Les listes d'espèces caractéristiques de l'épibiose et de l'endofaune des sédiments peuvent être présents dans les herbiers de phanérogames marines de la zone intertidale.

Valeur écologique et biologique

Les herbiers forment un **habitat de qualité exceptionnelle**. L'inventaire d'un herbier comprend généralement plus d'une centaine d'espèces, parmi lesquelles les amphipodes, les polychètes errantes et les gastéropodes constituent les groupes dominants. Ils constituent un puit de captation de carbone important.

Les herbiers ont également un **rôle d'atténuation de l'érosion des sédiments**, grâce à leurs rhizomes permettant la stabilisation des sédiments et leur matte atténuant la houle. Les herbiers de zostères naines sont des lieux de nourrissage des oiseaux côtiers et notamment des Bernaches cravant.

Sensibilité



Information issue de La Rivière et al. (2017) : Sensibilité aux pressions physiques

1140- Herbiers à *Zostera noltei*

Catégorie	Pression	Sensibilité
Pertes Physiques (modification permanentes)	Perte d'un habitat	Très haute
	Changement d'habitat (pour un autre type de fond marin)	Très haute
Perturbation du fond (Modification temporaire et/ou réversible)	Extraction de substrat	Haute
	Tassement	Variable
	Abrasion superficielle	Modéré
	Abrasion peu profonde	Haute
	Abrasion profonde	Haute
	Remaniement	Haute
	Dépôt faible de matériel	Modérée
	Dépôt important de matériel	Haute
Changement hydrologiques (Modification temporaire et/ou réversible)	Modification des conditions hydrodynamiques	Modéré
	Modification de la charge en particules	Forte

Informations issues de MarESA (Tyler-Walters, et al., 2018): Sensibilité aux autres pressions

Habitat EUNIS	Pressions biologiques	Introduction de pathogènes	Introduction d'espèces non indigènes	Prélèvement d'espèces ciblées et non ciblées	Autres pressions
A2.6111	Non sensible	Haute	Haute	Haute	Barrière au mouvement d'espèces Non sensible

Pressions et menaces potentielles

- Les herbiers peuvent être endommagés, voire détruits, par des activités de dragage et de chalutage.
- L'ancre des bateaux dans les herbiers peuvent entraîner des points de destruction au sein de l'herbier, du fait des dommages physiques de l'ancre ainsi que le dragage des chaînes à sa périphérie.
- La turbidité croissante des eaux côtières de même que le développement local d'algues vertes peuvent être, par réduction de l'apport de lumière, un élément défavorable pour leur maintien.

Répartition géographique

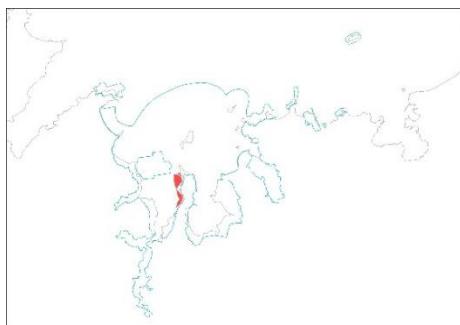


Echelle biogéographique Manche-Atlantique

L'herbier à *Zostera noltei* est présent de la limite ouest de la Baie de Seine jusqu'au sud du littoral Atlantique. Le site se trouve en limite d'aire de répartition biogéographique de l'espèce.

Echelle du site

Ces herbiers sont observés à l'Ouest de la presqu'île de Saint-Jacut-de-la-Mer et de l'île des Ebihens (Figure 20). Le littoral de Saint-Jacut-de-la-Mer présente les 2 herbiers les plus étendus avec comme surface 22,15 et 14,09 ha. Au niveau de l'île des Ebihens, seuls des petits patchs sont inventoriés pour une surface de 401 m².



Représentativité sur le site

Surface sur le site Ha	Représentativité sur le site	Représentativité de l'habitat à l'échelle biogéographique Manche-Atlantique
38,5Ha	1%	0,44%



Etat de conservation

Etat de conservation du 1110-1 Herbiers sur le site Natura 2000 : **Moyen**

Evaluation de l'état de conservation à l'échelle Manche-Atlantique (2019)

Code	Aire de Distribution	Surface	Structure et fonction	Perspectives futures	Evaluation 2019
1140	Favorable (FV)	Favorable (FV)	Défavorable - inadéquat (U1)	Défavorable - inadéquat (U1)	Défavorable - inadéquat (U1)

Liste rouge européennes des habitats (IUCN, 2016)

EUNIS	Nom	Atlantique
A2.61	Herbiers de phanérogames marines sur sédiments intertidaux	Near Threatened

Recommandations en matière de gestion

- La préservation des herbiers à Zostères suppose l'interdiction du chalutage et des dragages, ainsi qu'une limitation, voire une interdiction, des ancrages de bateaux dans ces zones et à leur périphérie.
- Une diminution sensible des apports en azote sur le littoral, et prioritairement dans les zones peu dispersives, doit être envisagée pour réduire les marées vertes et leurs effets secondaires.

Toute demande d'exploitation de ce milieu nécessite des procédures renforcées d'études d'impact et un suivi des qualités de l'eau, mais aussi des sédiments. Sur un plan général, il est possible de se référer au cas des Posidonies (*Posidonia oceanica*) pour l'ensemble des herbiers des côtes de France.

Niveau d'enjeu sur le site : **Moyen**
Etat de conservation : **Moyen**

OLT : Contribuer au maintien du bon état de conservation



Habitat générique	1130 – Estuaires
Habitat élémentaire	1130-1 –Slikke de la mer à marées
Code EUNIS	A2.313 ; A2.51
Code Typologique Atlantique	A6-3.1
Statut	Habitat d'intérêt communautaire

Description de l'habitat - Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)



L'habitat s'étend des limites supérieures des pleines mers de mortes-eaux (0 m) jusqu'aux limites inférieures des basses mers de vives-eaux (étage médiolittoral). Il peut aussi, parfois, concerter l'étage infralittoral, mais le peuplement n'y est pas différent. Substrat très divers : des sables fins aux vases. Salinité variable : milieux euhalin (30 à 35 PSU), polyhalin (18 à 30 PSU), mésohalin (5 à 18 PSU) et oligohalin (0,5 à 5 PSU).

La variabilité de cet habitat est liée à la diversité des substrats, aux différents degrés de salinité du milieu, à la présence de phanérogames (Salicornes, Joncs, *Zostera noltii*...), à la présence de cyanophycées... La variabilité est également due aux niveaux topographiques et aux profils des pentes et aux perturbations anthropiques, comme les apports de matières organiques, avec présence d'espèces opportunistes au sein de la macrofaune, venant se surimposer ou se substituer à la faune estuarienne.

Espèces indicatrices

Informations issues du Cahier d'Habitats (Bensettiti, et al., 2004)

Mollusques bivalves fouisseurs : *Macoma baltica*, *Scrobicularia plana*, *Cerastoderma lamarcki* et *C. edule*, *Abra tenuis*, *Mya arenaria*. Vers polychètes : *Hediste diversicolor*, *Streblospio* spp., *Manayunkia aestuarina*. Mollusques gastéropodes : *Hydrobia* spp. Crustacés amphipodes : *Corophium volutator* et *C. arenarium* ; crustacé isopode : *Cyathura carinata*. Il s'agit plus largement de la communauté à *Macoma baltica*, qui se présente sous des aspects (faciès) très variables étant donné le peu d'interactions biotiques existant au sein de ce type de peuplement. Le plus souvent, on observe des mosaïques de populations, isolées spatialement et variables temporellement.

Valeur écologique et biologique

Faible diversité en termes d'espèces mais **fort potentiel de production primaire** (phytoplancton localement et importé de l'amont).

Aire de nourrissage pour les oiseaux à basse mer et par les juvéniles de poissons (plats notamment) à marée haute.

Zone de transit pour les espèces migratoires : saumon, anguille etc.

Zone de présence potentielle du phoque veau-marin (UE : 1365).

Sensibilité


Information issues de La Rivière et al. (2017) : Sensibilité aux pressions physiques
1130-1 Slikke de la mer à marées

Catégorie	Pression	Sensibilité
Perthes Physiques (modification permanente)	Perte d'un habitat	Très haute
	Changement d'habitat (pour un autre type de fond marin)	Très haute
Perturbation du fond (Modification temporaire et/ou réversible)	Extraction de substrat	Haute
	Tassement	Faible
	Abrasion superficielle	Faible
	Abrasion peu profonde	Variable
	Abrasion profonde	Variable
	Remaniement	Modérée
	Dépôt faible de matériel	Variable
	Dépôt important de matériel	Variable
Changement hydrologiques (Modification temporaire et/ou réversible)	Modification des conditions hydrodynamiques	Très faible
	Modification de la charge en particules	Très faible

Information issues de MarESA (Tyler-Walters, et al., 2018): Sensibilité aux autres pressions

Habitat	Pressions biologiques	Introduction de pathogènes	Introduction d'espèces indigènes	Prélèvement d'espèces non indigènes	Prélèvement d'espèces ciblées et non ciblées	Autres pressions
EUNIS	Modifications génétiques et transfert d'espèces indigènes	Introduction de microbien	Introduction d'espèces indigènes	Prélèvement d'espèces ciblées et non ciblées	Barrière au mouvement d'espèces	Introduction de lumière
A2.313 Hediste diversicolor, Macoma balthica et Scrobicularia plana dans du sable vaseux intertidal						
A2.313	Non pertinent	Non sensible	Haute	Faible	Non sensible	Non sensible
A2.3 Vase intertidale						
A2.311	Non pertinent	Faible	Haute	Faible	Non pertinent	Haute
A2.312	Non pertinent	Non sensible	Haute	Faible	Non pertinent	Non sensible
A2.321	Non pertinent	Pas d'évidence	Haute	Faible	Non pertinent	Non pertinent
A2.322	Non pertinent	Non sensible	Haute	Faible	Non pertinent	Non pertinent
A2.323	Non pertinent	Non sensible	Haute	Faible	Non sensible	Pas d'évidence

Pressions et menaces potentielles

- **Anthropisation et artificialisation** des berges créent un envasement des fonds et la détérioration de la qualité des eaux estuariennes. Les zones portuaires notamment favorisent des enrochements et infrastructures qui suppriment les échanges latéraux – la dynamique naturelle de ces eaux estuariennes est aujourd’hui très modifiée.
- **Qualité de l'eau** : surcharge en matière organique venant des bassins-versants, émissaires urbains, menaces d'anoxie, contamination des organismes par les micropolluants, métaux lourds etc. pouvant affecter la santé des prédateurs et de l'homme.

Répartition géographique

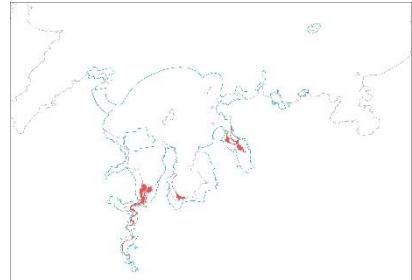


Echelle biogéographique Manche-Atlantique

Cet habitat est présent à la fois dans les grands estuaires (Somme, Seine, Loire, Gironde...) et dans les petits estuaires (Aa, Canche, abers...), sur l'ensemble du littoral Manche-Atlantique.

Echelle du site

On le retrouve dans le fond de la Baie de l'Arguenon, de la Baie de Lancieux et en majorité dans l'estuaire du Frémur.



Représentativité sur le site

Surface sur le site Ha	Représentativité sur le site	Représentativité de l'habitat à l'échelle biogéographique Manche-Atlantique
113,9Ha	3%	0,3%

Etat de conservation

Etat de conservation du 1130-1 sur le site Natura 2000 : **Moyen**

Evaluation de l'état de conservation à l'échelle Manche-Atlantique (2019)

Code	Aire de Distribution	Surface	Structure et fonction	Perspectives futures	Evaluation 2019
1130	Favorable (FV)	Défavorable inadéquat (U1)	Défavorable mauvais (U2)	Défavorable mauvais (U2)	Défavorable mauvais (U2)

Liste rouge européennes des habitats (IUCN, 2016)

EUNIS	Nom	Atlantique
A2.31	Estrans vaseux de la partie moyenne des estuaires dominés par des polychètes ou des bivalves	Endangered

Recommandations en matière de gestion

- Maintien des estuaires à des **niveaux faibles de contamination**, en réduisant les sources (urbanisation, industrie, agriculture, élevages).
- Réduction des rejets industriels** de polluants oxydables, afin d'améliorer la teneur en oxygène dissous des eaux (favorable pour la vie aquatique)
- Maintien des échanges latéraux** de l'estuaire en limitant l'endiguement latéral.
- Etudes d'impact poussées** dans les milieux estuariens pour les aménagements.
- Suivi des recommandations** du groupe GODE quant aux travaux récurrents de dragage ou d'extraction de sable qui remettent en circulation des éléments polluants pouvant être enfouis dans les sédiments.