

Les habitats marins

Diagnostic écologique du site Natura 2000
Estuaire de la Loire externe

25/04/2019

FR5212014 Estuaire de la Loire - Baie de Bourgneuf, FR5202011 Estuaire de la Loire Nord –
FR5202012 Estuaire de la Loire Sud- Baie de Bourgneuf



CE PROJET EST COFINANCÉ PAR
LE FONDS EUROPÉEN DE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL

Les habitats marins

La notion d'habitat peut être définie comme « un environnement particulier qui peut être distingué par ses caractéristiques abiotiques et ses assemblages biologiques associés, fonctionnant à des échelles spatiales et temporelles spécifiques mais dynamiques, dans un secteur géographique reconnaissable » (ICES, 2006).

Méthode

La principale source de données concernant la description des habitats marins est issue d'une étude réalisée dans le cadre d'un marché entre la DREAL des Pays de la Loire et les bureaux d'étude TBM et Hocer. Le périmètre de la ZSC n'a pas fait partie du programme Cartham (Cartographie des habitats marins). Cet inventaire piloté par l'AAMP à la demande du ministère en charge de l'écologie, avait permis de cartographier les habitats marins de nombreux sites Natura 2000 désignés au titre de la DHFF.

Différentes méthodes d'acquisition de données ont été utilisées à savoir, l'imagerie au sonar latéral et vidéo, des prélèvements sédimentaires et biologiques à la drague Rallier du Baty et à la benne Smith Mc-Intyre. Les manipulations ont été réalisées en bateau à l'automne 2012 et au printemps 2013 et ont été complétés par des inventaires en plongée par quadrat et transect (réalisés par le bureau d'étude et le Laboratoire des sciences de l'environnement marin, LEMAR) et des prélèvements à la suceuse.

Toutes ces informations ont conduit à la détermination des habitats du site. Il existe différentes nomenclatures ou typologies pour caractériser les habitats marins : Corine biotope manual (1998), EUNIS (European nature information system), les cahiers d'habitats Natura 2000 (Bensettiti (coord.) *et al.*, 2004, la typologie du REBENT (Réseau Benthique), et la nouvelle typologie nationale (2013).

Ce sont les cahiers d'habitats qui sont utilisés pour décrire les habitats dans la directive Natura 2000. En effet, à la fin de l'année 1997 a été confiée au Museum national d'histoire naturelle (MNHN) la coordination et la rédaction des cahiers d'habitats au niveau français, visant à faire la synthèse des connaissances, au plan scientifique et au plan de la gestion, de chaque habitat naturel et de chaque espèce figurant aux annexes I et II de la DHFF.

Depuis, le MNHN a réalisé un travail de mise à jour et à proposer une nouvelle typologie concernant les habitats marins (Michez *et al.*, 2013/2015).

Le bureau d'étude a utilisé la nouvelle typologie nationale pour réaliser l'inventaire des habitats et produire les cartes et n'a pas systématiquement proposé de correspondance, les cahiers d'habitats n'étant parfois pas suffisants. Dans un souci de cohérence du réseau français des sites Natura 2000, une correspondance de typologie d'habitats est proposée pour les sites de l'estuaire de la Loire externe.

Les autres données sont issues pour la plupart du cadre réglementaire lié à des activités soumises à la Loi sur l'eau, par exemple, l'extraction de sédiments dans les concessions du Charpentier et du Pilier ou encore les activités portuaires du Grand Port Maritime de Nantes Saint-Nazaire. S'ajoutent à

la liste, les suivis réalisés dans le cadre de la directive cadre sur l'eau (2000/20/CE) et les études de maîtrises d'œuvre et d'ouvrage diverses (Syndicat mixte pour le développement de l'aquaculture et la pêche en Pays de la Loire ; Groupement d'Intérêt Public Loire Estuaire, Association Estuaire Loire Vilaine, etc.).

Les correspondances de typologies d'habitats

Les cahiers d'habitats Natura 2000

Les cahiers d'habitats Natura 2000 (Bensettiti (coord.) *et al.*, 2004) reconnaissent 8 habitats dits génériques, déclinés en 43 habitats dits élémentaires pour l'ensemble des façades maritimes françaises. Les habitats marins, au niveau générique, sont discriminés par les facteurs suivants :

- la variabilité des conditions de salinité (interface mer-terre)
- les conditions de substrats (meubles ou rocheux)
- la notion d'étage (Figure 1)

La déclinaison en habitats élémentaires fait intervenir d'autres paramètres comme la nature sédimentaire des substrats ou les conditions d'agitation (mode) en milieux rocheux.

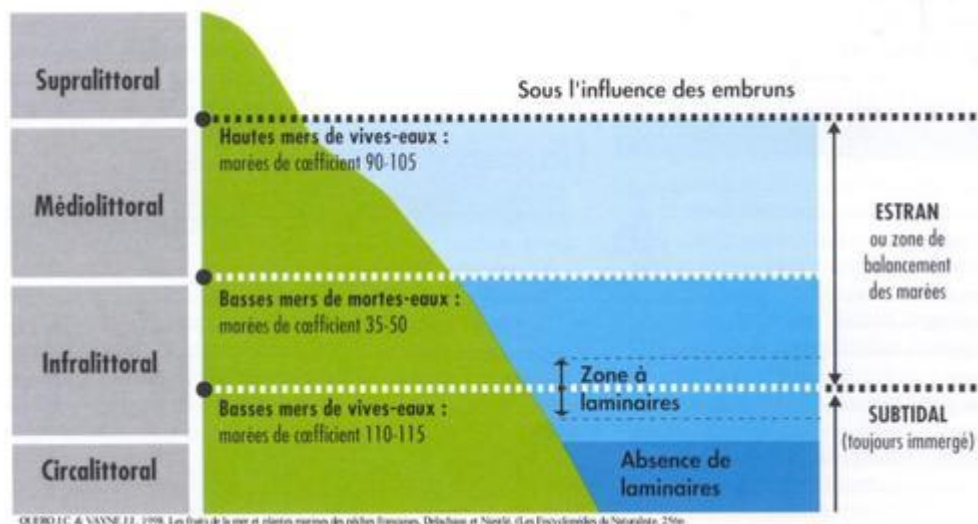


Figure 1: l'étagement en milieu marin. Extrait de http://envlit.ifremer.fr/region/basse_normandie/milieu/patrimoine_naturel/l_estrans_et_la_frange_littorale/ consulté le 10/11/2016

Remarque : dans la suite du diagnostic, les termes intertidal et subtidal seront privilégiés. L'intertidal qui correspond à l'estrans, regroupe les étages méditerranéenne et infralittoral supérieur. Et l'étage subtidal regroupe l'infralittoral inférieur et le circalittoral.

L'étage circalittoral n'est pas inclus dans les limites bathymétriques de la directive habitat faune flore (92/43/CEE). Néanmoins, dans certaines conditions de lumière très atténuée, il peut exister des habitats qui appartiennent à l'étage circalittoral mais qui sont situés en enclave dans l'étage infralittoral (Bensettiti (coord.) *et al.*, 2004).

La nouvelle typologie nationale développée par le MNHN

Le ministère de l'écologie a chargé le service de protection de la nature (SPN) du MNHN de coordonner l'expertise et d'organiser sur la base de la connaissance actuelle une réponse consensuelle de la communauté scientifique pour établir ce référentiel français des habitats benthiques marins. Ces typologies ont été produites pour servir différents objectifs (inventaire, conservation, gestion) mais s'appuient toutes sur les mêmes connaissances : la description et l'analyse des communautés d'organismes marins benthiques et de leur environnement.

La première version de la typologie des habitats marins benthiques français de Manche, de Mer du Nord et d'Atlantique a été développée en 2013 (Michez *et al.*, 2013) puis a été amendée en 2015 (Michez *et al.*, 2015). La partie « Atlantique » de ce référentiel national est intégralement basée sur la proposition de typologie du réseau benthique (REBENT) (Guillaumont *et al.*, 2009 et Bajjouk *et al.*, 2011 in Michez *et al.*, 2013) développée pour la Bretagne, à laquelle des habitats identifiés dans la bibliographie ou émanant de la communauté scientifique ont été intégrés ainsi que certains habitats de la classification EUNIS (2008).

La première version comportait 458 unités structurées en 7 niveaux. Un code a été attribué à chaque unité. Le niveau 1 est identifié par une lettre : M pour les habitats des substrats meubles, R pour les habitats des substrats rocheux et P pour les habitats dits « particuliers ». Les niveaux 2 à 7 sont identifiés par des nombres séparés par des points. Pour ces niveaux, les facteurs discriminants comportent l'étagement, la granulométrie, la salinité ainsi que des groupes d'espèces dominantes, des espèces structurantes ou un intérêt écologique distinctif.

Les correspondances réalisées sont présentées dans le tableau suivant. Les superficies des habitats élémentaires et le rapport à la superficie totale des sites en pourcentage y figurent également.

Habitat générique	Habitat élémentaire	Surface couverte par l'habitat élémentaire (km²)	% par rapport aux sites	Nouvelle typologie (MNHN)
1110 Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	1110-1 Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à <i>Zostera marina</i> (façade atlantique)	147,67	18,44	M09.01 Sables fins à moyens sublittoraux mobiles marins ** M09.02 Sables fins propres ou légèrement envasés sublittoraux marins
	1110-3 Sables grossiers et graviers, bancs de maërl (façade atlantique)	251,65	31,43	M08.01 Sables grossiers et graviers sublittoraux marins P03.01 Bancs de maërl sur sédiments propres
	1110-1 Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à <i>Zostera marina</i> (façade atlantique) x 1110-3 Sables grossiers et graviers, bancs de maërl (façade atlantique)	4,32	0,54	M09.01 Sables fins à moyens sublittoraux mobiles marins x P03.01 Bancs de maërl sur sédiments propres
	<i>Nouveau code</i> : 1110-M07.01 Cailloutis infralittoraux à épibiose sessile	6,93	0,87	M07.01 Cailloutis infralittoraux à épibiose sessile
	<i>Nouveau code</i> : 1110-P18 Sédiments subtidiaux dominés par les macroalgues	34,11	4,26	P18 Sédiments subtidiaux dominés par les macroalgues
1140 Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	1140-1 Sables des hauts de plage à Talitres (façade atlantique)	0,06	0,01	M02.02 Sables des hauts de plage à Talitres
	1140-2 Galets et cailloutis des hauts de plage (façade atlantique)	0,00	0,00	M02.01 Galets et cailloutis des hauts de plage à Orchestia
	1140-3 Estrans de sable fin (façade atlantique)	3,61	0,45	M04.01 Sables intertidaux mobiles **
				M04.02 Sables et sables envasés intertidaux
				P02.01 Bancs à <i>Lanice</i> intertidaux
				P16 Retenues d'eau sur sédiments
	1140-5 Estrans de sables grossiers et graviers (façade atlantique)	0,77	0,10	M03.02 Graviers et sables grossiers intertidaux
	1140-6 Sédiments hétérogènes envasés (façade atlantique)	4,85	0,61	M06.01 Sédiments hétérogènes envasés intertidaux marins
<i>Nouveau code</i> : 1140-M03.01 Galets et cailloutis intertidaux	0,06	0,01	M03.01 Galets et cailloutis intertidaux	
<i>Nouveau code</i> : 1140-M05.01 Vases intertidales marines	0,31	0,04	M05.01 Vases intertidales marines	
1160 Grandes criques et baies peu profondes	1160-1 Vasières infralittorales (façade atlantique)	75,87	9,47	M10.01 Vases sableuses sublittorales marines
				M10.02 Vases fines sublittorales marines
				P04.01 Bancs de crépidules sur vases
1160-2 Sables hétérogènes envasés infralittoraux, bancs de maërl (façade atlantique)	100,23	12,52	M11.01 Sédiments hétérogènes plus ou moins envasés sublittoraux	
Sans correspondance		5,24	0,65	P14.01 Fonds à Haploops
		8,43	1,05	P14.02 Fonds à Ampelisca
		14,78	1,85	P14.02 Fonds à Ampelisca x P14.01 Fonds à Haploops

1170 Récifs	1170-1 Roche supralittorale (façade atlantique)	0,03	0,00	R01.01 Roches et blocs supralittoraux à lichens jaunes et gris
	1170-2 Roche médiolittorale en mode abrité (façade atlantique)	1,30	0,16	R02.01 Fuciales des roches et blocs du médiolittoral supérieur
				R02.02 Fuciales des roches et blocs du médiolittoral moyen
				R02.03 Fuciales des roches et blocs du médiolittoral inférieur
				R05 Roches et blocs intertidaux avec algues opportunistes
				R02.01 Fuciales des roches et blocs du médiolittoral supérieur x R05 Roches et blocs intertidaux avec algues opportunistes
1170-2 Roche médiolittorale en mode abrité (façade atlantique) x 1170-3 La roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique)	0,38	0,05	R02.02 Fuciales des roches et blocs du médiolittoral moyen x R02.03 Fuciales des roches et blocs du médiolittoral inférieur	
			R02.01 Fuciales des roches et blocs du médiolittoral supérieur x R03.02 Cirripèdes et moules des roches et blocs médiolittoraux	
			R02.01 Fuciales des roches et blocs du médiolittoral supérieur x R03.04 Plaquages de <i>Sabellaria alveolata</i> sur roches médiolittorales	
			R02.03 Fuciales des roches et blocs du médiolittoral inférieur x R03.04 Plaquages de <i>Sabellaria alveolata</i> sur roches médiolittorales	
			R02.03 Fuciales des roches et blocs du médiolittoral inférieur x P06.01 Moulières intertidales sur roches et blocs	
			R03.01 Cirripèdes et patelles des roches et blocs médiolittoraux x R05 Roches et blocs intertidaux avec algues opportunistes	
			R03.02 Cirripèdes et moules des roches et blocs médiolittoraux x R05 Roches et blocs intertidaux avec algues opportunistes	
			R04.01 Roches et blocs du médiolittoral supérieur à très faible couverture macrobiotique x R05 Roches et blocs intertidaux avec algues opportunistes	
1170 Récifs	1170-2 Roche médiolittorale en mode abrité x 1170-5 La roche infralittorale en mode exposé (façade atlantique)	0,02	0,00	R02.03 Fuciales des roches et blocs du médiolittoral inférieur x R07.02 Zone à Mastocarpus et autres algues rouges
	1170-3 La roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique)	2,39	0,30	R03.01 Cirripèdes et patelles des roches et blocs médiolittoraux
				R03.02 Cirripèdes et moules des roches et blocs médiolittoraux
				R03.03 Cirripèdes et huîtres des roches et blocs médiolittoraux
				R03.02 Cirripèdes et moules des roches et blocs médiolittoraux x R03.03 Cirripèdes et huîtres des roches et blocs médiolittoraux
				R03.04 Plaquages de <i>Sabellaria alveolata</i> sur roches médiolittorales
				R04.01 Roches et blocs du médiolittoral supérieur à très faible couverture macrobiotique
P06.01 Moulières intertidales sur roches et blocs				

				P06.01 Moulières intertidales sur roches et blocs x R03.03 Cirripèdes et huîtres des roches et blocs médiolittoraux	
				P06.01 Moulières intertidales sur roches et blocs x R03.04 Plaquages de <i>Sabellaria alveolata</i> sur roches médiolittorales	
				P06.01 Moulières intertidales sur roches et blocs x P08.02 Récifs d'huîtres intertidaux sur roches et blocs	
				P08.02 Récifs d'huîtres intertidaux sur roches et blocs	
				P08.02 Récifs d'huîtres intertidaux sur roches et blocs x R03.04 Plaquages de <i>Sabellaria alveolata</i> sur roches médiolittorales	
	1170-3 La roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique) x 1170-4 Les récifs d'Hermelles (façade atlantique)	0,15	0,02	P06.01 Moulières intertidales sur roches et blocs x P11 Récifs à <i>Sabellaria alveolata</i>	
	1170-3 La roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique) x 1170-5 La roche infralittorale en mode exposé (façade atlantique)	0,09	0,01	R03.03 Cirripèdes et huîtres des roches et blocs médiolittoraux x R07.02 Zone à Mastocarpus et autres algues rouges	
P06.01 Moulières intertidales sur roches et blocs x R07.02 Zone à Mastocarpus et autres algues rouges					
	1170-3 La roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique) x 1170-8 Cuvettes ou mares permanentes (façade atlantique)	0,04	0,00	P08.02 Récifs d'huîtres intertidaux sur roches et blocs x R07.02 Zone à Mastocarpus et autres algues rouges	
				R03.01 Cirripèdes et patelles des roches et blocs médiolittoraux x P17.02 Cuvettes en milieu rocheux	
	1170-4 Les récifs d'Hermelles (façade atlantique)	0,02	0,00	R03.02 Cirripèdes et moules des roches et blocs médiolittoraux x P17.02 Cuvettes en milieu rocheux	
	1170-4 Les récifs d'Hermelles (façade atlantique) x 1170-5 La roche infralittorale en mode exposé (façade atlantique)	0,01	0,00	P11 Récifs à <i>Sabellaria alveolata</i>	
1170 Récifs	1170-5 La roche infralittorale en mode exposé (façade atlantique)	15,48	1,93	P11 Récifs à <i>Sabellaria alveolata</i> x R07.02 Zone à Mastocarpus et autres algues rouges	
				R.08.02 Roches et blocs à <i>Laminaria digitata</i>	
				R08.04.01 Forêt de Laminaires dominée par <i>Laminaria hyperborea</i>	
					R08.05.03 Zones à Laminaires mixtes clairsemées
	1170-6 La roche infralittorale en mode abrité (façade atlantique)	91,98	11,49		R08.06.01.01 Ceinture infralittorale à <i>Halidrys siliquosa</i>
	1170-8 Cuvettes ou mares permanentes (façade atlantique)	0,01	0,00		P17.02 Cuvettes en milieu rocheux
	Nouveau code : 1170-P07.01 Bancs de <i>Modiolus modiolus</i>	0,21	0,03		P07.01 Bancs de <i>Modiolus modiolus</i>
	Nouveau code : 1170-P12.02 Récifs à <i>Sabellaria spinulosa</i> sur sédiments hétérogènes	0,12	0,02		P12.02 Récifs à <i>Sabellaria spinulosa</i> sur sédiments hétérogènes
	Nouveau code : 1170-R09.01 Roches et blocs circalittoraux côtiers	27,72	3,46		R09.01 Roches et blocs circalittoraux côtiers

** Les habitats se chevauchent

Tableau 1 : habitats génériques, habitats élémentaires avec les superficies et le rapport à la surface totale des sites et la correspondance entre les deux typologies.



SITES NATURA 2000 "ESTUAIRE DE LA LOIRE EXTERNE"

Diagnostic écologique : habitats génériques

Editée le :

04/2019

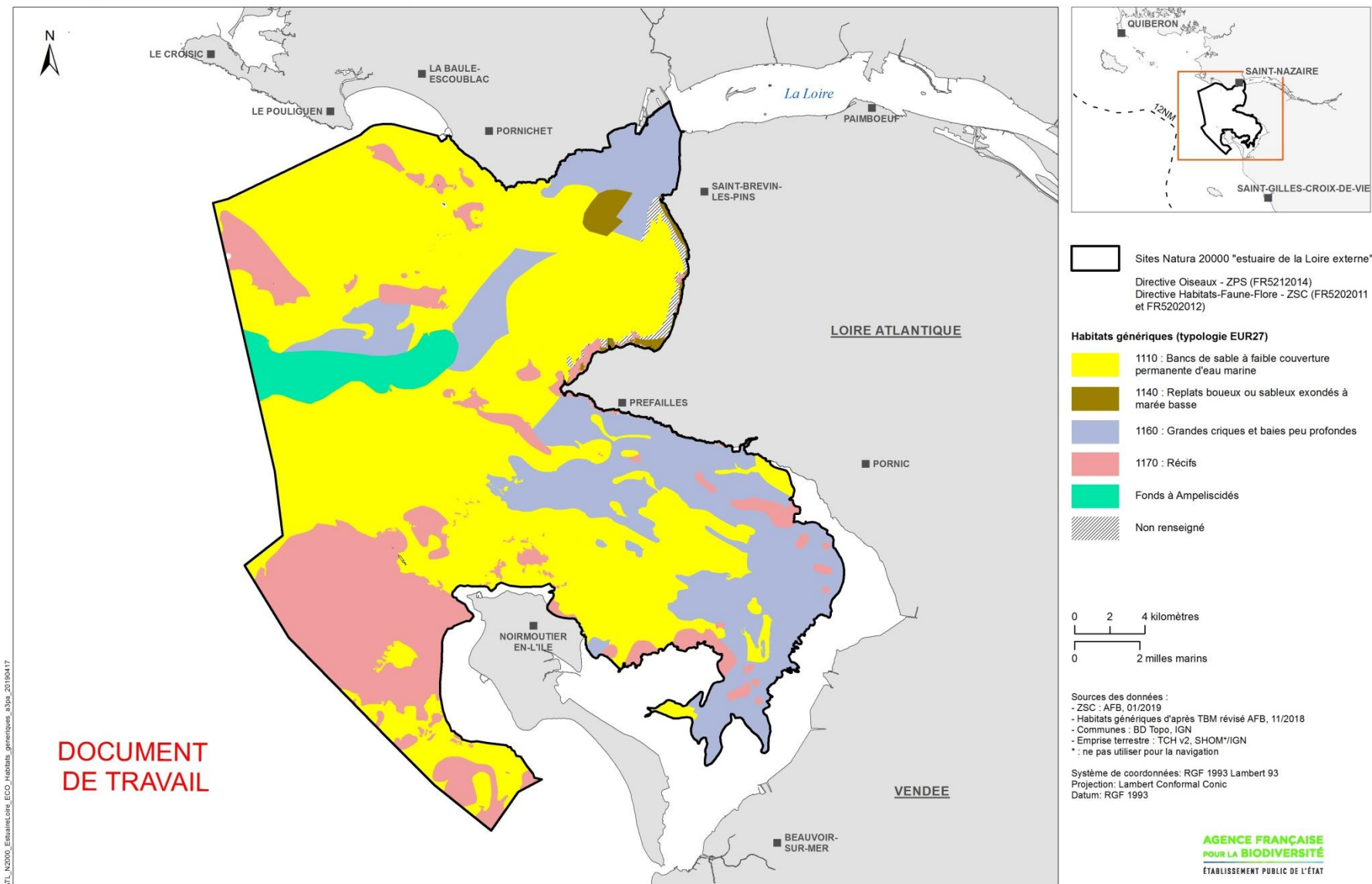


Figure 2 : carte des habitats génériques des sites Natura 2000 en mer « Estuaire de la Loire externe ».

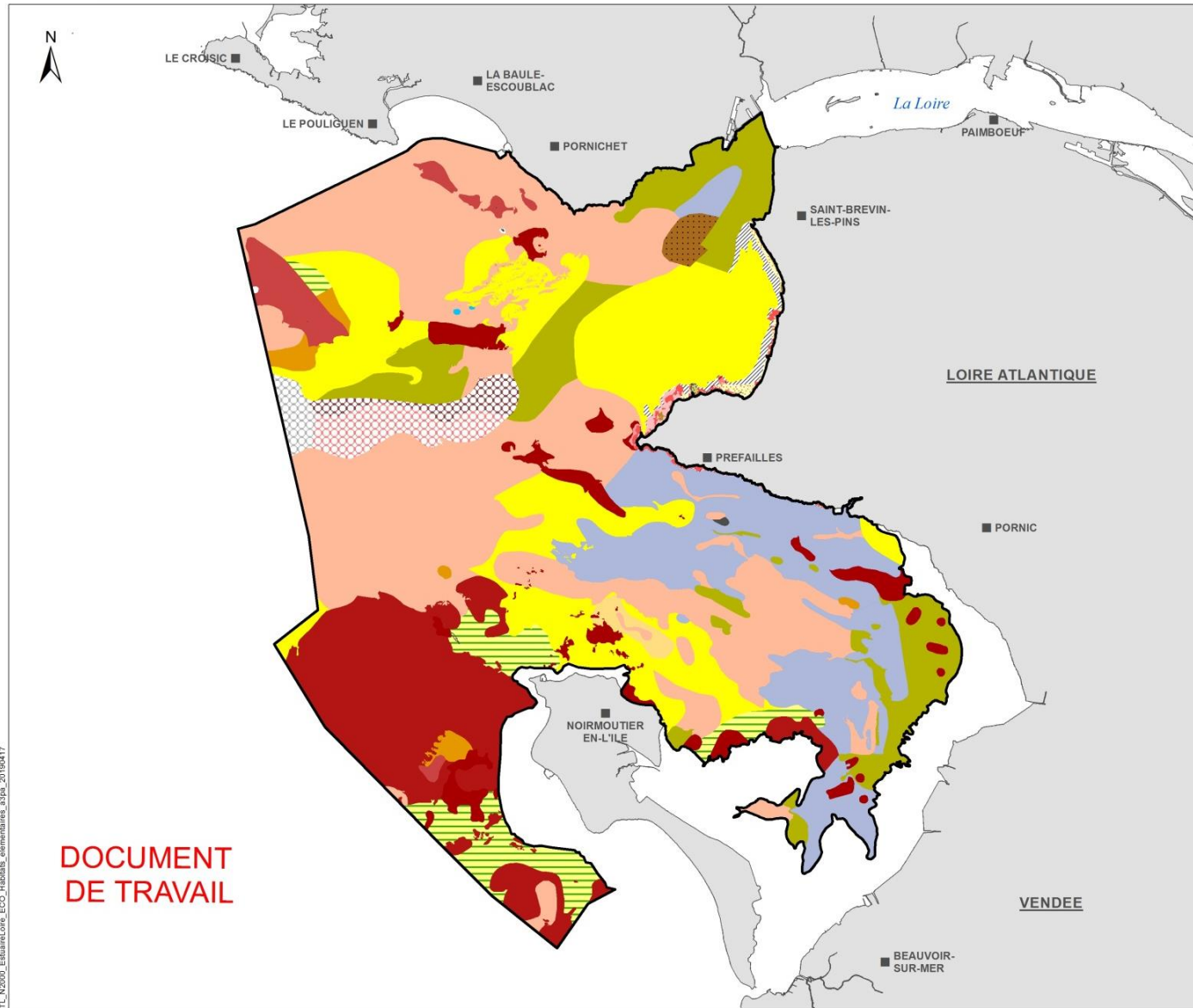



SITES NATURA 2000 "ESTUAIRE DE LA LOIRE EXTERNE"

Diagnostic écologique : habitats élémentaires

Éditée le :

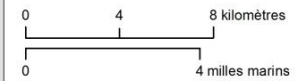
04/2019



 Sites Natura 2000 "estuaire de la Loire externe"
 Directive Oiseaux - ZPS (FR5212014)
 Directive Habitats-Faune-Flore - ZSC (FR5202011 et FR5202012)

Habitats élémentaires selon les cahiers d'habitats (CH2004) et la typologie nationale* (MNHN)

> légende page suivante



Sources des données :
 - ZSC : AFB, 01/2019
 - Habitats élémentaires d'après TBM révisé AFB, 11/2018
 - Communes : BD Topo, IGN
 - Emprise terrestre : TCH v2, SHOM*/IGN
 * : ne pas utiliser pour la navigation

Système de coordonnées: RGF 1993 Lambert 93
 Projection: Lambert Conformal Conic
 Datum: RGF 1993

DOCUMENT DE TRAVAIL

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

ATL_N2000_EstuaireLoire_ECO_Habitats_elementaires_a3fp_20190417

Habitats élémentaires selon les cahiers d'habitats (CH2004) et la typologie nationale* (MNHN)

	1110-1 : Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à <i>Zostera marina</i> (façade atlantique)		1170-2 x 1170-3 : La roche médiolittorale en mode abrité (façade atlantique) x La roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique)
	1110-1 x 1110-3 : Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à <i>Zostera marina</i> (façade atlantique) x Sables grossiers et graviers, bancs de maerl (façade atlantique)		1170-2 x 1170-5 : La roche médiolittorale en mode abrité (façade atlantique) x La roche infralittorale en mode exposé (façade atlantique)
	1110-3 : Sables grossiers et graviers, bancs de maerl (façade atlantique)		1170-3 : La roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique)
	1110-M07.01* : Cailloutis circalittoraux à épibiose sessile		1170-3 x 1170-4 : La roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique) x Les récifs d'Hermelles (façade atlantique)
	1110-P18* : Sédiments subtidiaux dominés par les macroalgues		1170-3 x 1170-5 : La roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique) x La roche infralittorale en mode exposé (façade atlantique)
	1140-1 : Sables des hauts de plage à <i>Talitres</i> (façade atlantique)		1170-3 x 1170-8 : La roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique) x Les cuvettes ou mares permanentes (façade atlantique)
	1140-2 : Galets et cailloutis des hauts de plage à <i>Orchestia</i> (façade atlantique)		1170-4 : Les récifs d'Hermelles (façade atlantique)
	1140-3 : Estrans de sable fin (façade atlantique)		1170-4 x 1170-5 : Les récifs d'Hermelles (façade atlantique) x La roche infralittorale en mode exposé (façade atlantique)
	1140-5 : Estrans de sables grossiers et graviers (façade atlantique)		1170-5 : La roche infralittorale en mode exposé (façade atlantique)
	1140-6 : Sédiments hétérogènes envasés (façade atlantique)		1170-6 : La roche infralittorale en mode abrité (façade atlantique)
	1140-M03.01* : Galets et cailloutis intertidaux		1170-8 : Les cuvettes ou mares permanentes (façade atlantique)
	1140-M05.01* : Vase intertidales marines		1170-P07.01* : Bancs de <i>Modiolus modiolus</i>
	1160-1 : Vasières infralittorales (façade atlantique)		1170-P12.02* : Récifs à <i>Sabellaria spinulosa</i> sur sédiments hétérogènes
	1160-2 : Sables hétérogènes envasés infralittoraux, bancs de maerl (façade atlantique)		1170-R09.01* : Roches et blocs circalittoraux
	1170-1 : La roche supralittorale (façade atlantique)		P14.01* : Fonds à Haploops
	1170-2 : La roche médiolittorale en mode abrité (façade atlantique)		P14.01* x P14.02* : Fonds à Haploops x Fonds à <i>Ampelisca</i>
			P14.02* : Fonds à <i>Ampelisca</i>

Figure 3: carte des habitats élémentaires des sites Natura 2000 en mer « Estuaire de la Loire externe ».

SITES NATURA 2000 "ESTUAIRE DE LA LOIRE EXTERNE"
Diagnostic écologique : habitats élémentaires (zoom nord)

Éditée le : 04/2019

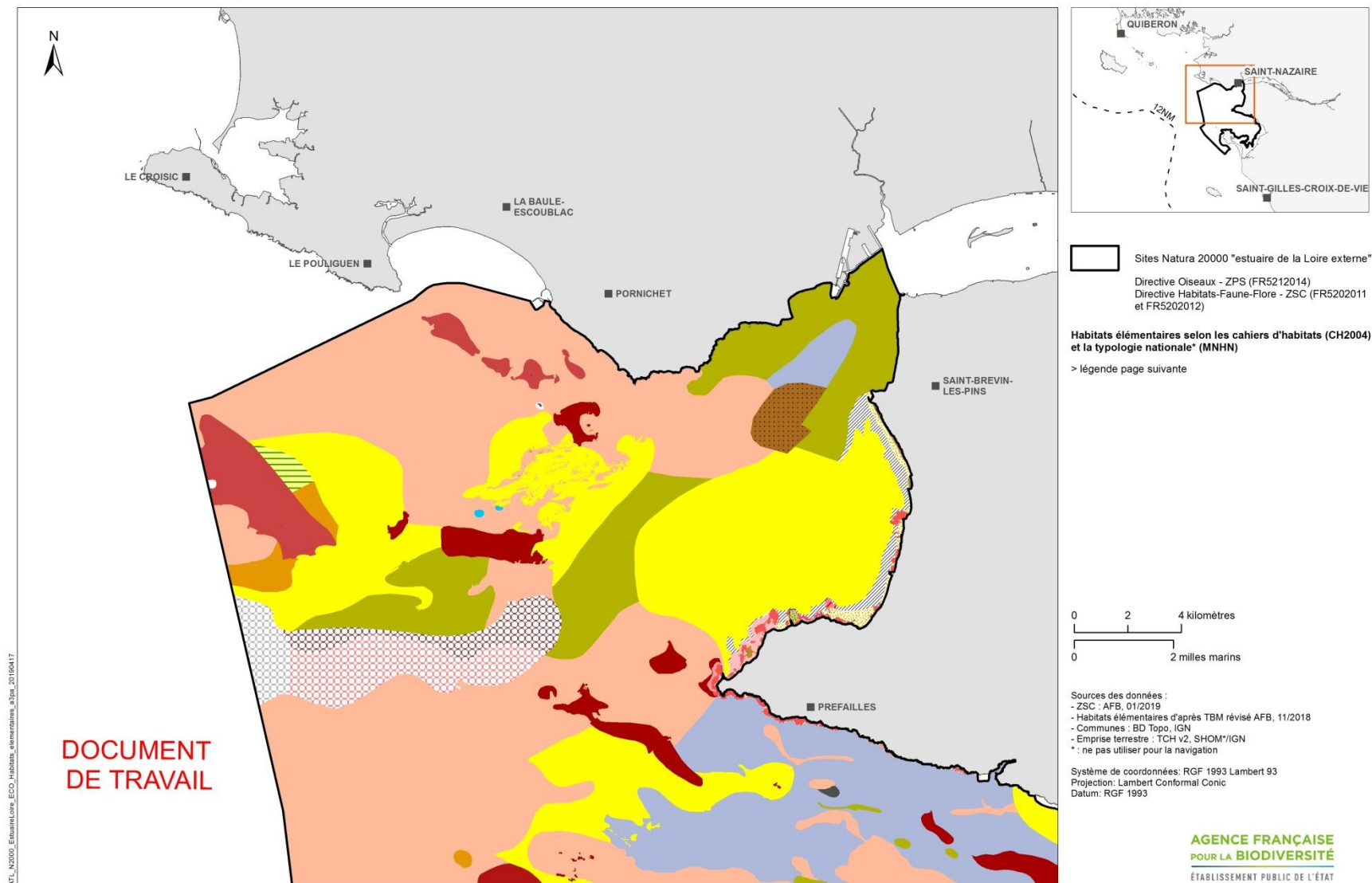


Figure 4 : Carte des habitats élémentaires dans la partie nord du site Natura 2000



SITES NATURA 2000 "ESTUAIRE DE LA LOIRE EXTERNE" Diagnostic écologique : habitats élémentaires (zoom sud)

Éditée le :

04/2019

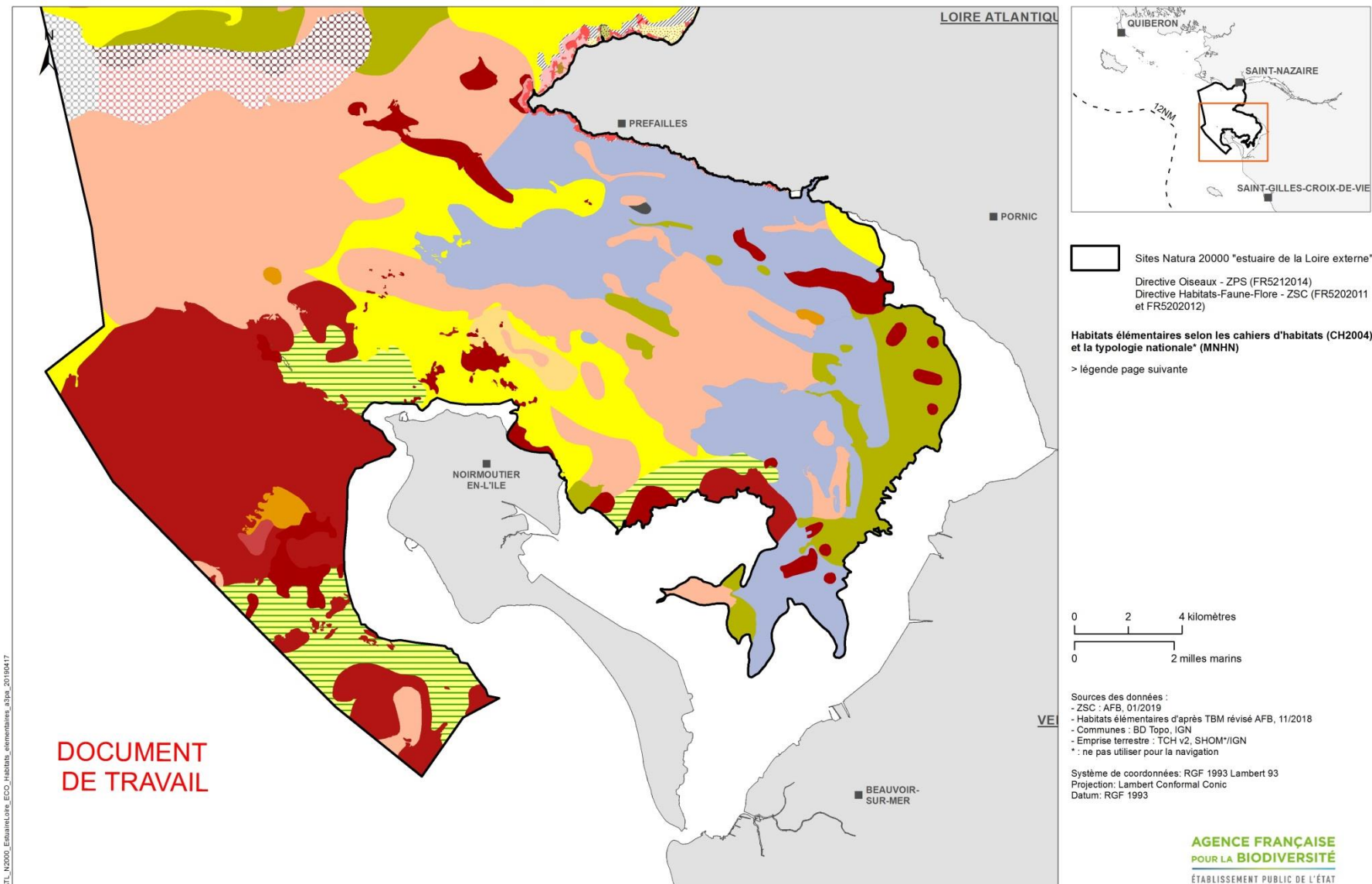


Figure 5 : Carte des habitats élémentaires dans la partie sud du site Natura 2000

SITES NATURA 2000 "ESTUAIRE DE LA LOIRE EXTERNE"
Diagnostic écologique : habitats élémentaires (zoom intertidal)

Éditée le : **04/2019**

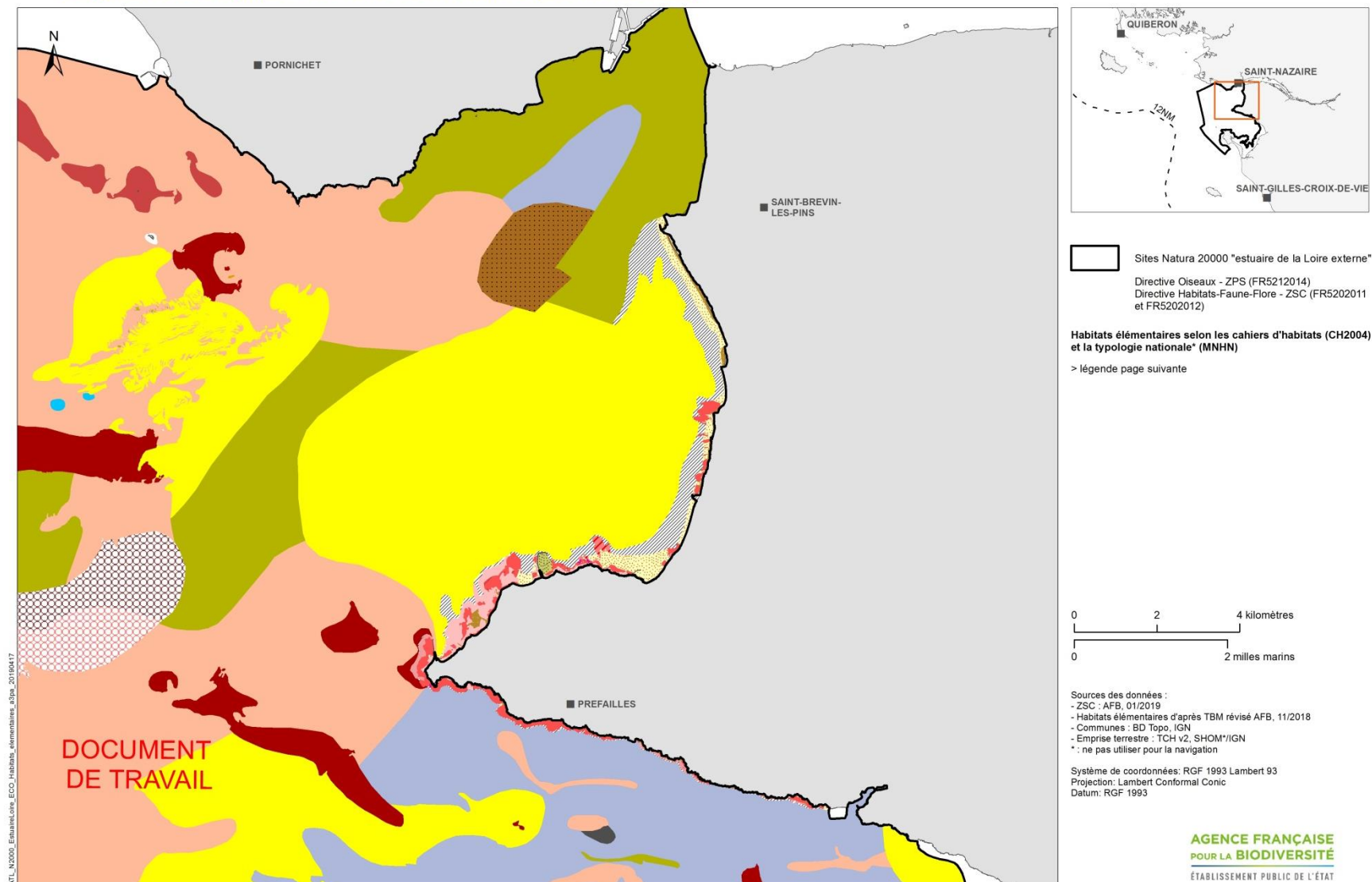


Figure 6 : Habitats élémentaires intertidaux



SITES NATURA 2000 "ESTUAIRE DE LA LOIRE EXTERNE"

Diagnostic écologique : habitats particuliers

Éditée le :

04/2019

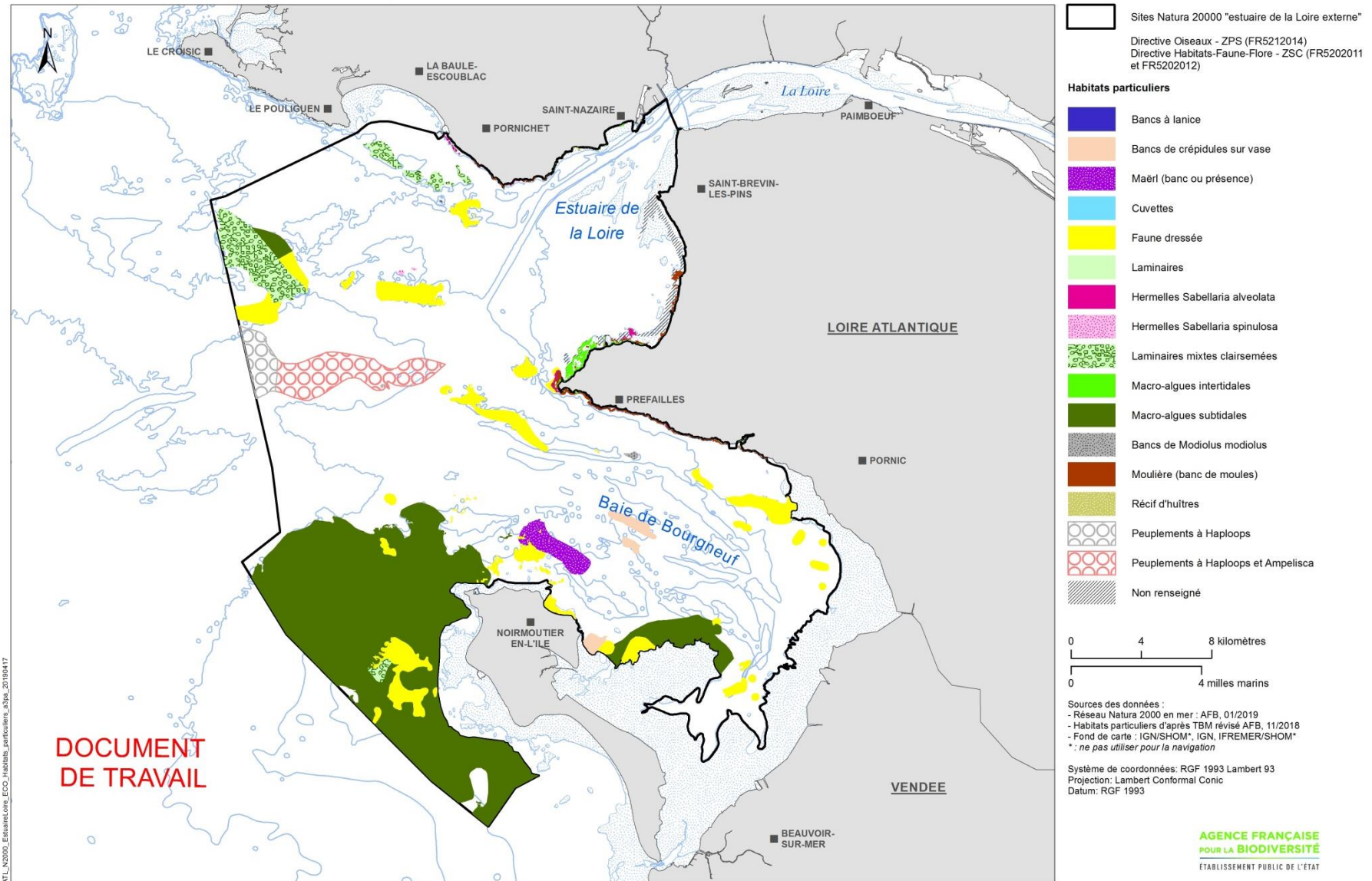


Figure 7 : Carte des habitats particuliers



SITES NATURA 2000 "ESTUAIRE DE LA LOIRE EXTERNE"

Diagnostic écologique : habitats particuliers (zoom nord)

Editée le :

04/2019

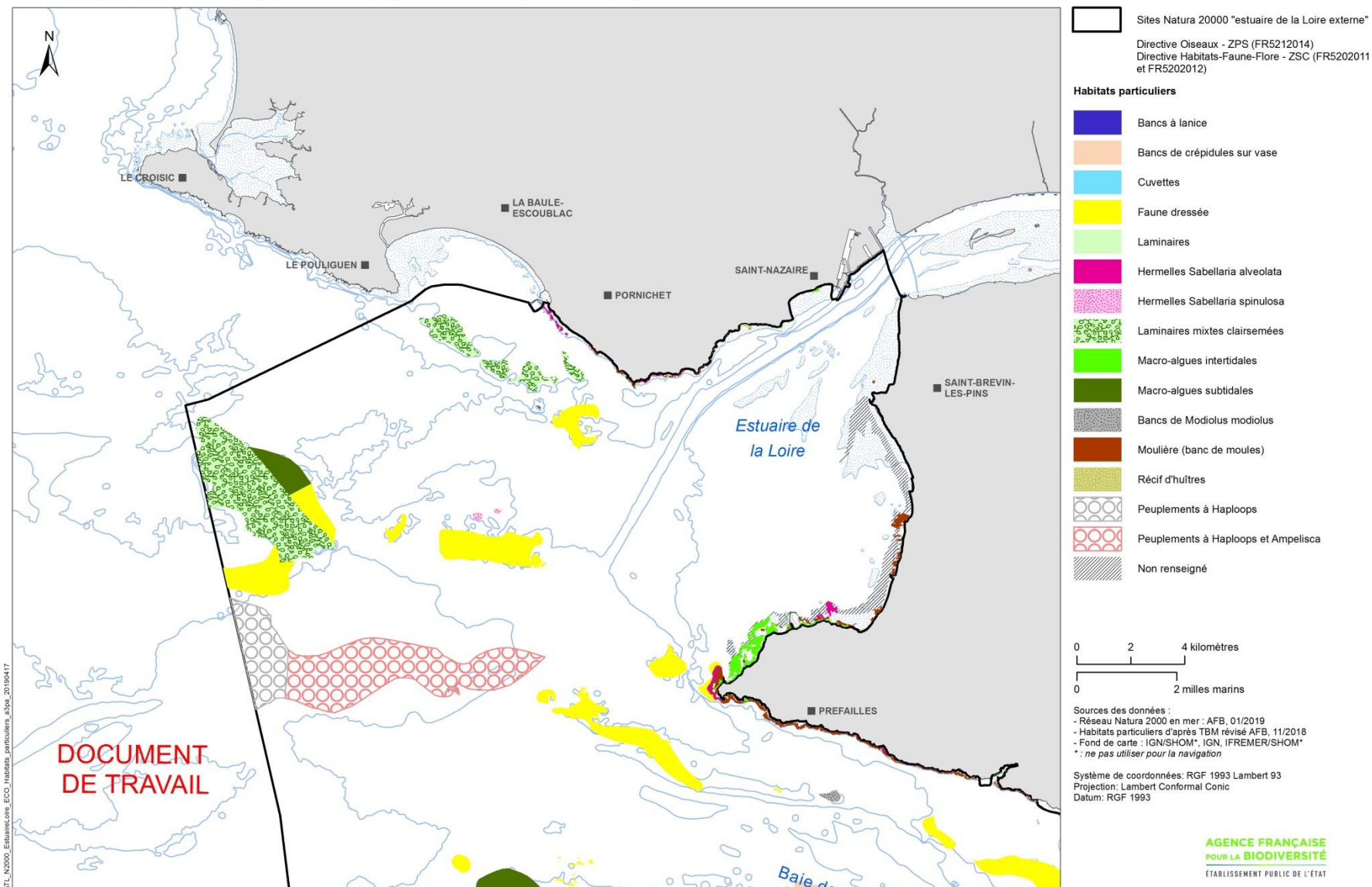


Figure 8 : Carte des habitats particuliers dans la partie nord du site Natura 2000



SITES NATURA 2000 "ESTUAIRE DE LA LOIRE EXTERNE"

Diagnostic écologique : habitats particuliers (zoom sud)

Éditée le :

04/2019

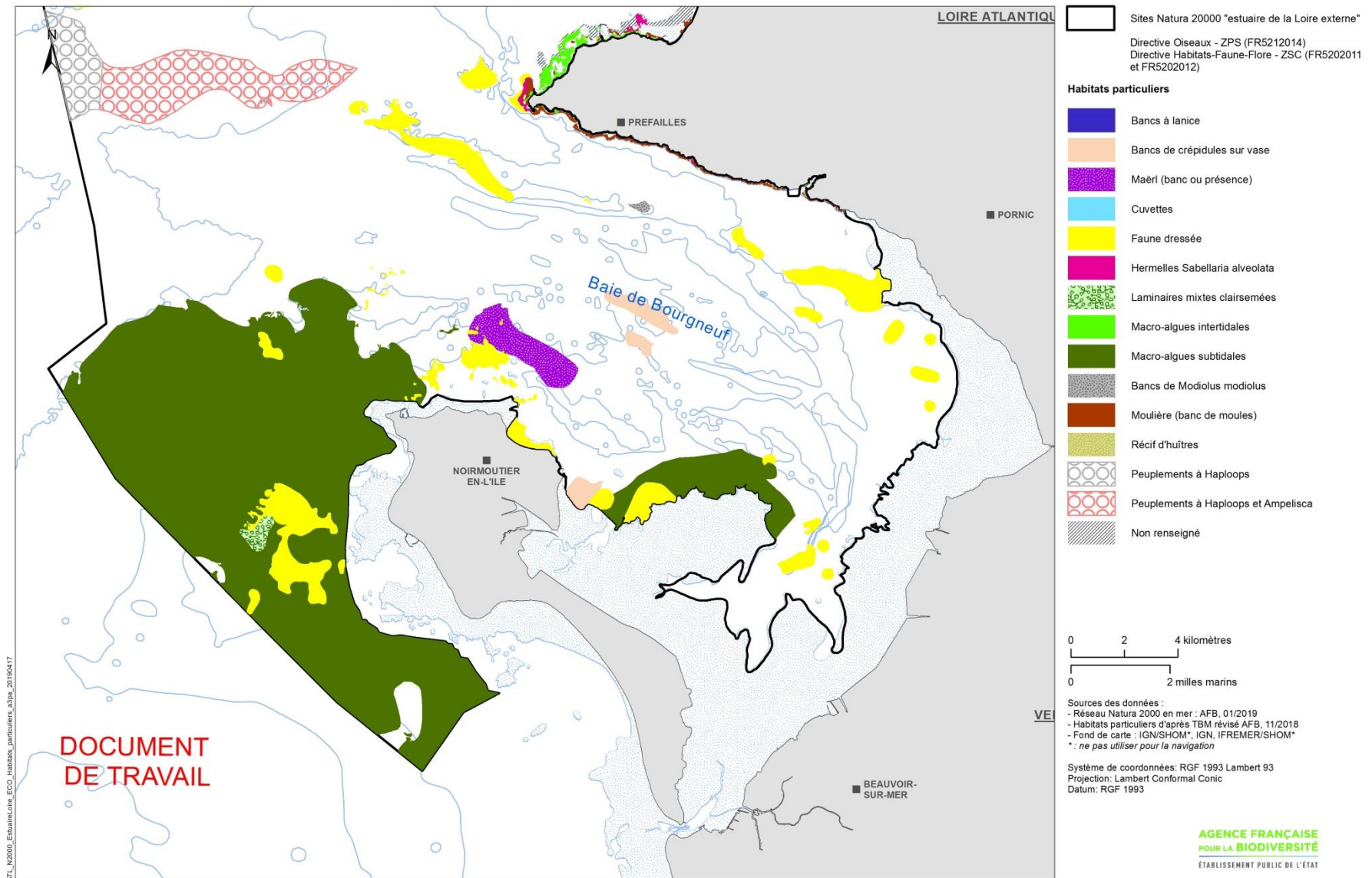


Figure 9 : Carte des habitats particuliers dans la partie sud du site Natura 2000



SITES NATURA 2000 "ESTUAIRE DE LA LOIRE EXTERNE"

Diagnostic écologique : habitats particuliers (zoom intertidal)

Editée le :

04/2019

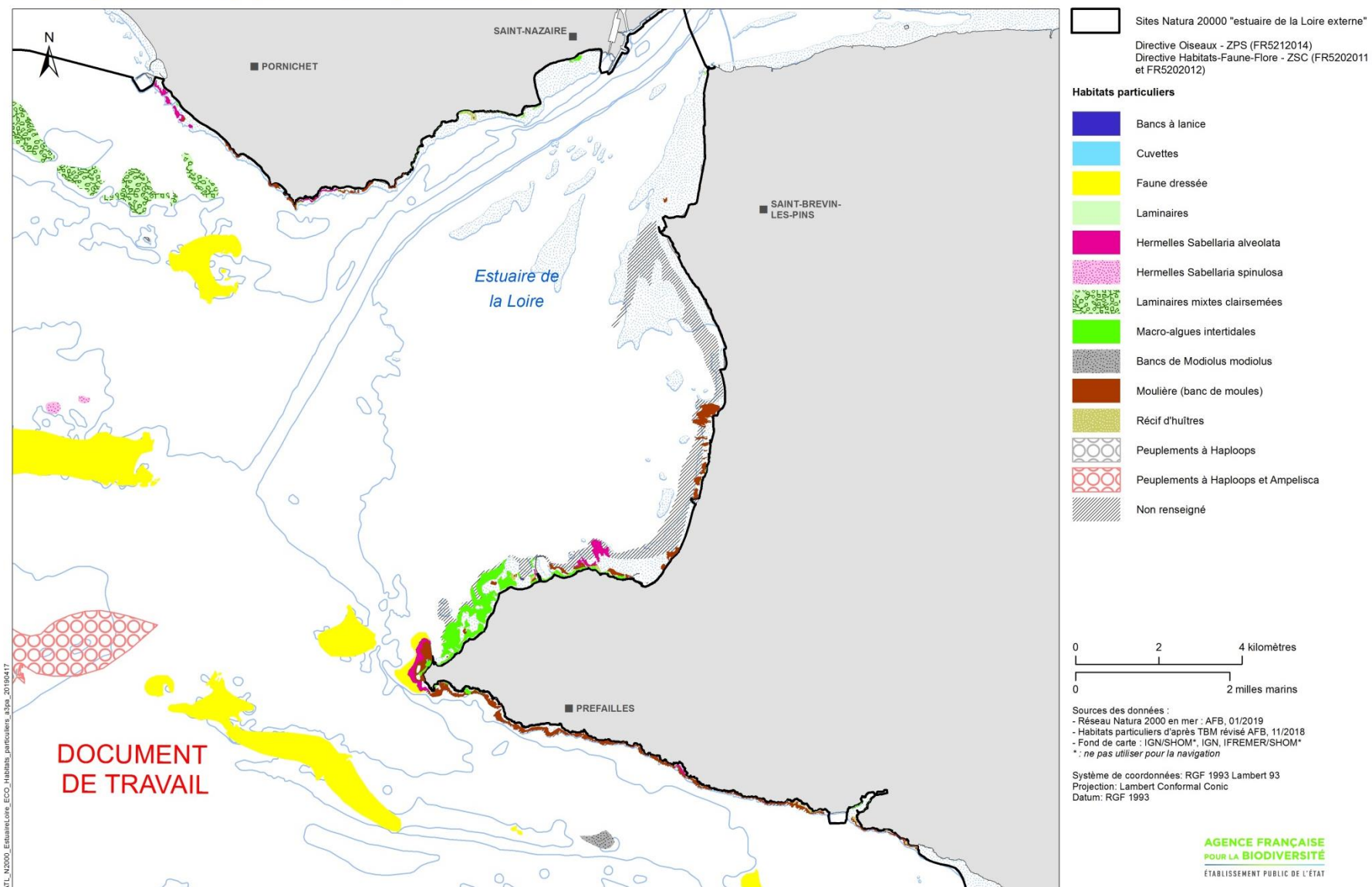


Figure 10 : Carte des habitats particuliers intertidaux

Description écologique des habitats marins

Les habitats intertidaux

Les informations relatives à l'écologie des habitats benthiques subtidaux des sites de l'estuaire de la Loire externe sont regroupées dans le tableau suivant. La colonne « Description et structure » sont des extraits du rapport de l'étude de TBM (2013), en effet, il paraît pertinent d'avoir un maximum d'éléments issus directement des sites. Quand, TBM ne proposait pas de description, d'autres sources ont été utilisées. Les colonnes « Fonctionnalité » et « Menaces générales et potentielles » sont d'ordre général. L'état de conservation des habitats élémentaires à l'échelle du site et à l'échelle biogéographique n'ont pas pu être renseigné, faute de connaissances suffisantes à ce sujet.

DOCUMENT DE TRAVAIL

Habitat générique	Habitat élémentaire	Nouvelle typologie (MNHN)	Description et structure (2)	Fonctionnalité	Menaces générales et potentielles	Etat de conservation à l'échelle du site	Etat de conservation à l'échelle biogéographique
1140 Replats boueux ou sableux à marée basse	1140-1 Sables des hauts de plage à Talitres (façade atlantique)	Sables des hauts de plage à Talitres	<ul style="list-style-type: none"> - Zone de transition - Zone de laisse de mer - Localisation fonction du coefficient de marée 	<ul style="list-style-type: none"> - Très forte productivité - Zone importante pour l'alimentation de nombreux oiseaux (2) 	<ul style="list-style-type: none"> - Zone d'accumulation de macrodéchets - Exposition aux pollutions (hydrocarbures, notamment) - Nettoyage non sélectif des plages(2) 	Non renseigné	Non renseigné
	1140-2 Galets et cailloutis des hauts de plage (façade atlantique)	Galets et cailloutis des hauts de plage à Orchestia	<ul style="list-style-type: none"> - Zone de transition qui subit fortement l'influence de la marée - Composé essentiellement de galets de hauts de plage - Retenues de débris végétaux (2) 	<ul style="list-style-type: none"> - Zone de recyclage de la matière organique - Rôle important pour l'alimentation de nombreuses espèces d'oiseaux (2) 	<ul style="list-style-type: none"> - Zone d'accumulation de macrodéchets - Exposition aux pollutions (hydrocarbures, notamment) - Nettoyage non sélectif des plages(2) 	Non renseigné	Non renseigné
	1140-3 Estrans de sable fin (façade atlantique)	<p>Sables intertidaux mobiles</p> <p>Sables et sables envasés intertidaux</p> <p>Bancs à Lanice intertidaux</p> <p>Retenues d'eau sur sédiments</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Héberge une faune limitée en richesse spécifique et en abondance. - Composé d'un mélange de sable moyen et de sable fin - Héberge une faune parfois assez riche - Regroupe de nombreux faciès - Sables fins avec ou non présence de vase. - Crustacés, de polychètes et de bivalves - <i>Lanice conchilega</i> = polychète tubicole - Espèce grégaire qui peut constituer des populations assez denses (2) - Pas de description par TBM - Dans la continuité des habitats précédemment cités 	<ul style="list-style-type: none"> - Source de nourriture importante pour les poissons à marée haute et les oiseaux à marée basse (2) - Rôle structurant sur le biotope et les biocénoses associées (2) 	<ul style="list-style-type: none"> - Eutrophisation - Exploitation de certaines espèces - Destruction des tubes et galeries (4) 	Non renseigné	Non renseigné
1140 Replats boueux ou sableux à marée basse	1140-5 Estrans de sables grossiers et graviers (façade atlantique)	Graviers et sables grossiers intertidaux	<ul style="list-style-type: none"> - Vastes estrans - Sédiments grossiers entre les archipels rocheux et de champs de petits graviers 		<ul style="list-style-type: none"> - Exploitation de certaines espèces - Techniques de pêche (4) 	Non renseigné	Non renseigné

Habitat générique	Habitat élémentaire	Nouvelle typologie (MNHN)	Description et structure (2)	Fonctionnalité	Menaces générales et potentielles	Etat de conservation à l'échelle du site	Etat de conservation à l'échelle biogéographique
1140 Replats boueux ou sableux à marée basse	1140-6 Sédiments hétérogènes envasés (façade atlantique)	Sédiments hétérogènes envasés intertidaux marins	- Sédiment est envasé sous cailloutis et galets - Présence de fragments de débris végétaux - Variations en fonction de la granulométrie du substrat, de l'action hydrodynamique et de la quantité des débris algaux	- Source de nourriture pour les oiseaux (2)	- Zone d'accumulation de macrodéchets - Qualité des eaux de percolation à marée basse (2)	Non renseigné	Non renseigné
	1140-M03.01	Galets et cailloutis intertidaux	- Rivaiges de cailloutis, de galets et de graviers - Zones ouvertes et exposées - Pas de faune diversifiée, quelques amphipodes et polychètes.			Non renseigné	Non renseigné
	1140-M05.01	Vases intertidales marines	- Abritées des vagues et des houles, faibles courants de marée - Milieux semi-fermés - Variabilités environnementales très atténuées - Espèces dominantes : amphipodes et/ou polychètes	- Source de nourriture importante pour les poissons à marée haute et les oiseaux à marée basse (2)	- Qualité des eaux - Artificialisation - Pollution (hydrocarbures, notamment) (4)	Non renseigné	Non renseigné
1170 Récifs	1170-1 Roche supralittorale (façade atlantique)	R01.01 Roches et blocs supralittoraux à lichens jaunes et gris	- Limite des végétaux terrestres et le niveau moyen des pleines mers de vives-eaux - Zone de contact entre la terre et la mer - Lichens adaptés au sel et à la sécheresse		- Influence des écoulements polluants de toutes sortes (2) - Eutrophisation - Aménagements (4)	Non renseigné	Non renseigné
	1170-2 Roche médiolittorale en mode abrité (façade atlantique)	Fucales des roches et blocs du médiolittoral supérieur Fucales des roches et blocs du médiolittoral moyen Fucales des roches et blocs du médiolittoral inférieur	- Couverture algale variable des espèces <i>Pelvetia canaliculata</i> et <i>Fucus spiralis</i> - Algues brunes <i>Ascophyllum nodosum</i> et <i>Fucus vesiculosus</i>	- Forte diversité (2)	- Hydrodynamisme - Turbidité - Ensalement - Exploitation de certaines espèces (3) - Piétinement - Tempêtes (3) - Pollution (hydrocarbures,	Non renseigné	Non renseigné

		<p>Roches et blocs intertidaux avec algues opportunistes</p> <p>Fucales des roches et blocs du médiolittoral supérieur x Roches et blocs intertidaux avec algues opportunistes</p> <p>Fucales des roches et blocs du médiolittoral moyen x Fucales des roches et blocs du médiolittoral inférieur</p>	<p>- En bas d'estran</p> <p>- Régulièrement émergées même lors des mortes-eaux</p> <p>-- Espèces végétales représentées en ceintures</p> <p>- Ceinture à <i>Fucus serratus</i> dominante</p> <p>- Algues opportunistes à développement rapide qui peut être causés par le décapage des fucales</p>		<p>notamment)</p> <p>- Qualité des eaux</p> <p>- Eutrophisation (4)</p>		
			Mosaïque				
	<p>1170-2 Roche médiolittorale en mode abrité (façade atlantique) x</p> <p>1170-3 La roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique)</p>	<p>Fucales des roches et blocs du médiolittoral supérieur x Cirripèdes et moules des roches et blocs médio-littoraux</p> <p>R02.01 Fucales des roches et blocs du médiolittoral supérieur x Plaquages de <i>Sabellaria alveolata</i> sur roches médio-littorales</p> <p>Fucales des roches et blocs du médiolittoral inférieur x Plaquages de <i>Sabellaria alveolata</i> sur roches médio-littorales</p> <p>Fucales des roches et blocs du médiolittoral inférieur x Moulières intertidales sur roches et blocs</p> <p>Cirripèdes et patelles des roches et blocs médio-littoraux x Roches et blocs intertidaux avec algues opportunistes</p>	Mosaïque				

		<p>Cirripèdes et moules des roches et blocs médio-littoraux x Roches et blocs intertidaux avec algues opportunistes</p> <p>Roches et blocs du médiolittoral supérieur à très faible couverture macrobiotique x Roches et blocs intertidaux avec algues opportunistes</p>	Mosaïque				
	1170-2 Roche médiolittorale en mode abrité x 1170-5 La roche infralittorale en mode exposé (façade atlantique)	Fucales des roches et blocs du médiolittoral inférieur x Zone à Mastocarpus et autres algues rouges	Mosaïque				
	1170-3 La roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique)	<p>Cirripèdes et patelles des roches et blocs médio-littoraux</p> <p>Cirripèdes et moules des roches et blocs médio-littoraux</p> <p>Cirripèdes et huîtres des roches et blocs médio-littoraux</p> <p>Cirripèdes et moules des roches et blocs médio-littoraux x Cirripèdes et huîtres des roches et blocs médio-littoraux</p> <p>Plaques de <i>Sabellaria alveolata</i> sur roches médiolittorales</p> <p>Roches et blocs du médiolittoral supérieur à très</p>	<p>- Occupée par des organismes filtreurs : cirripèdes et des organismes brouteurs : patelles et littorines</p> <p>- Algues rares, surtout dans les hauts niveaux</p> <p>- Situé dans le médiolittoral inférieur</p> <p>- Présence d'huîtres qui transforme la composition et la structure des peuplements</p>			<p>- Pollution (hydrocarbures, notamment) (hydrocarbures, notamment)</p> <p>- Exploitation de certaines espèces</p> <p>- Retournement des pierres (4)</p>	<p>Non renseigné</p> <p>Non renseigné</p>
				- La prolifération des huîtres induit un			

		<p>faible couverture macrobiotique</p> <p>Moulières intertidales sur roches et blocs</p> <p>Moulières intertidales sur roches et blocs x Cirripèdes et huîtres des roches et blocs médio-littoraux</p> <p>Moulières intertidales sur roches et blocs x Plaquages de <i>Sabellaria alveolata</i> sur roches médio-littorales</p> <p>Moulières intertidales sur roches et blocs x Récifs d'huîtres intertidaux sur roches et blocs</p> <p>Récifs d'huîtres intertidaux sur roches et blocs</p> <p>Récifs d'huîtres intertidaux sur roches et blocs x Plaquages de <i>Sabellaria alveolata</i> sur roches médiolittorales</p>	<p>- Mosaïque</p> <p>- Si la présence des huîtres est importante, ceci constitue un habitat à part entière (voir plus bas)</p> <p>- Construits par le ver polychète <i>Sabellaria alveolata</i> (voir récifs 1170-4)</p> <p>- Se présentent généralement sous la forme d'un placage peu épais</p> <p>- Situés dans des zones exposées</p> <p>- Faune et Flore très limitées - Quelques gastéropodes observés (Littorines ou les bigorneaux)</p> <p>- Se rapproche de l'habitat cirripèdes et moules</p> <p>- Les moules vont recouvrir le substrat pour former de véritables moulières</p> <p>Mosaïque</p> <p>- Constituent un habitat particulier avec ses espèces propres</p> <p>- Toutes les zones rocheuses dominées par les huîtres peuvent évoluer progressivement vers des récifs au fur et à mesure de la colonisation</p> <p>Mosaïque</p>	<p>changement de l'habitat originel (2)</p> <p>- Micro-habitats (2)</p> <p>- Support</p> <p>- Refuge</p> <p>- Homogénéisation du milieu</p> <p>- Compétition avec d'autres espèces</p> <p>- Dépôt de matière organique (3)</p>	<p>- Prédation</p> <p>- Agents pathogènes</p> <p>- Tempêtes (3)</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

Habitat générique	Habitat élémentaire	Nouvelle typologie (MNHN)	Description et structure (2)	Fonctionnalité	Menaces générales et potentielles	Etat de conservation à l'échelle du site	Etat de conservation à l'échelle biogéographique
	1170-3 La roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique) x 1170-4 Les récifs d'Hermelles (façade atlantique)	Moulières intertidales sur roches et blocs x Récifs à <i>Sabellaria alveolata</i>	Mosaïque				
	1170-3 La roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique) x 1170-5 La roche infralittorale en mode exposé (façade atlantique)	Cirripèdes et huîtres des roches et blocs médio-littoraux x Zone à <i>Mastocarpus</i> et autres algues rouges Moulières intertidales sur roches et blocs x Zone à <i>Mastocarpus</i> et autres algues rouges Récifs d'huîtres intertidaux sur roches et blocs x Zone à <i>Mastocarpus</i> et autres algues rouges	Mosaïque Mosaïque Mosaïque			Non renseigné	Non renseigné
	1170-3 La roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique) x 1170-8 Cuvettes ou mares permanentes	Cirripèdes et patelles des roches et blocs médio-littoraux x Cuvettes en milieu rocheux Cirripèdes et moules des roches et blocs médio-littoraux x Cuvettes en milieu rocheux	Mosaïque Mosaïque				

	(façade atlantique)						
	1170-4 Les récifs d'Hermelles (façade atlantique)	Récifs à <i>Sabellaria alveolata</i>	- Construits par le ver polychète <i>Sabellaria alveolata</i> , - Tubes de sable et de fragments coquilliers fortement cimentés et agglomérés, dont l'accolement forme des structures en nids d'abeille. - En dessous du niveau de la mi-marée - Milieu moyennement battu où les eaux sont chargées en sable.	- Très localisé - Forte diversité (2) - Micro-habitats (3) NB : 2 ^e plus grand récif de France métropolitaine à Barbatre (côte ouest de Noirmoutier)	- Piétement - Mauvaise qualité des eaux (2) - Envasement - Turbidité (3) - Hydrodynamisme Espèces invasives - Exploitation de certaines espèces (4)	Non renseigné	Non renseigné
	1170-4 Les récifs d'Hermelles (façade atlantique) x 1170-5 La roche infralittorale en mode exposé (façade atlantique)	Récifs à <i>Sabellaria alveolata</i> x Zone à <i>Mastocarpus</i> et autres algues rouges	Mosaïque				
	1170-8 Cuvettes ou mares permanentes (façade atlantique)	Cuvettes en milieu rocheux	- Zone refuge pendant la marée basse pour des espèces intertidales mais également subtidales	- Zone refuge	- Eutrophisation (4)	Non renseigné	Non renseigné

Sources de données : (1) TBM-HOCER volet subtidal (2) TBM volet intertidal (3) Bajjouk et al, 2005 (4) Cahiers d'habitats

(1) TBM et Hocer., 2013 Inventaire cartographique des habitats marins des sites Natura 2000 « Estuaire de la Loire Nord » (FR 5202011) et « Estuaire de la Loire Sud – baie de Bourgneuf » (FR 5202012). 126 p.

(2) TBM., 2014 Inventaire cartographique des habitats marins des sites Natura 2000 « Estuaire de la Loire Nord » (FR 5202011) et « Estuaire de la Loire Sud – baie de Bourgneuf » (FR 5202012). Volet intertidal. 127 p.

(3) Bajjouk T., Duchêne J., Guillaumont B., Bemard M., Blanchard M., Derrien-Courtel S., Dion P., Dubois S., Grall J., Hamon D., Hily C., Le Gal A., Rigolet C., Rossi N., Ledard M., 2015. Les fonds marins de Bretagne, un patrimoine remarquable : connaître pour mieux agir. Édition Ifremer-DREAL Bretagne, 152 p. <http://dx.doi.org/10.13155/42243>

(4) Bensettiti F., Bioret F., Roland J. et Lacoste J-P. (coord.), 2004. Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 – Habitats côtiers. MATE/MAP/MNHN, Ed. La Documentation française, 399 pp.

La hiérarchisation des enjeux pour les habitats intertidaux

Habitat générique	Habitat élémentaire	Nouvelle typologie MNHN	Sensibilité		Représentativité				Fonctionnalité	Spécificité	Total des Enjeux		
			niveau de sensib	Sensibilité de l'enjeu	Surf. locale (Ha)	Surface réseau national (Ha)	% surface	Reprs du site			des points	Enjeux	
Habitats intertidaux													
1140 Replats boueux ou sableux à marée basse	1140-1 Sables des hauts de plage à Talitres (façade atlantique)	Sables des hauts de plage à Talitres	2	Moyen	10	3816	0%	0	-Très forte productivité -Zone importante pour l'alimentation de nombreux oiseaux	1	aucune connue à ce jour	3	moyen
	1140-2 Galets et cailloutis des hauts de plage (façade atlantique)	Galets et cailloutis des hauts de plage à Orchestia	2	Moyen	0	549	0%	0	-Zone de recyclage de la matière organique - Rôle important pour l'alimentation de nombreuses espèces d'oiseaux	1	aucune connue à ce jour	3	moyen
	1140-3 Estrans de sable fin (façade atlantique)	Sables intertidaux mobiles Sables et sables envasés intertidaux Bancs à Lanice intertidaux Retenues d'eau sur sédiments	2	Moyen	361	80745	0%	0	- Source de nourriture importante pour les poissons à marée haute et les oiseaux à marée basse. - Rôle structurant sur le biotope et les biocénoses associées	1	aucune connue à ce jour	3	moyen
	1140-5 Estrans de sables grossiers et graviers (façade atlantique)	Graviers et sables grossiers intertidaux	2	Moyen	75	5017	1%	1			aucune connue à ce jour	3	moyen
	1140-6 Sédiments hétérogènes envasés (façade atlantique)	Sédiments hétérogènes envasés intertidaux marins	2	Moyen	486	3537	14%	2	- Source de nourriture pour les oiseaux	1	aucune connue à ce jour	5	fort
	1140-M03.01 Galets et cailloutis intertidaux		2	Moyen	4		0%	0			aucune connue à ce jour	2	secondaire
	1140-M05.01 Vases intertidales marines		2	Moyen	32	10733	0%	0	- Source de nourriture importante pour les poissons à marée haute et les oiseaux à marée basse	1	aucune connue à ce jour	3	moyen
	1170 Récifs	1170-1 Roche supralittorale (façade atlantique)	R01.01 Roches et blocs supralittoraux à lichens jaunes et gris	3	Fort	5	279	2%	2			aucune connue à ce jour	5
	1170-2 Roche médiolittorale en mode abrité (façade atlantique)	Fucales des roches et blocs du médiolittoral supérieur Fucales des roches et blocs du médiolittoral moyen Fucales des roches et blocs du médiolittoral inférieur Roches et blocs intertidaux avec algues opportunistes Fucales des roches et blocs du médiolittoral supérieur x Roches et blocs intertidaux avec algues	3	Fort	122	8902	1%	1	- Forte diversité	1	aucune connue à ce jour	5	fort

	<p>1170-2 Roche médiolittorale en mode abrité (façade atlantique) x 1170-3 La roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique)</p>	<p>opportunistes Fucales des roches et blocs du médiolittoral moyen x Fucales des roches et blocs du médiolittoral inférieur</p> <p>Fucales des roches et blocs du médiolittoral supérieur x Cirripèdes et moules des roches et blocs médio-littoraux R02.01 Fucales des roches et blocs du médiolittoral supérieur x Plaquages de Sabellaria alveolata sur roches médio-littorales Fucales des roches et blocs du médiolittoral inférieur x Plaquages de Sabellaria alveolata sur roches médio-littorales Fucales des roches et blocs du médiolittoral inférieur x Moulières intertidales sur roches et blocs Cirripèdes et patelles des roches et blocs médio-littoraux x Roches et blocs intertidaux avec algues opportunistes Cirripèdes et moules des roches et blocs médio-littoraux x Roches et blocs intertidaux avec algues opportunistes Roches et blocs du médiolittoral supérieur à très faible couverture macrobiotique x Roches et blocs intertidaux avec algues opportunistes</p>	3	Fort	0	11163	0%	0				aucune connue à ce jour	3	moyen
	<p>1170-3 Roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique)</p>	<p>Cirripèdes et patelles des roches et blocs médio-littoraux Cirripèdes et moules des roches et blocs médio-littoraux Cirripèdes et huîtres des roches et blocs médio-littoraux Cirripèdes et moules des roches et blocs médio-littoraux x Cirripèdes et huîtres des roches et blocs médio-littoraux Plaquages de Sabellaria alveolata sur roches médio-littorales Roches et blocs du médiolittoral supérieur à très faible couverture macrobiotique Moulières intertidales sur roches et blocs Moulières intertidales sur roches et blocs x Cirripèdes et huîtres des roches et blocs médio-littoraux Moulières intertidales sur roches et blocs x Plaquages de Sabellaria alveolata sur roches médio-littorales Moulières intertidales sur roches et blocs x Récifs d'huîtres intertidaux sur roches et blocs Récifs d'huîtres intertidaux sur roches et blocs Récifs d'huîtres intertidaux sur roches et blocs x</p>	3	Fort	96	10846	1%	1	<ul style="list-style-type: none"> - Micro-habitats. - Support. - Refuge. - Homogénéisation du milieu. - Compétition avec d'autres espèces. - Dépôt de matière organique 	1	aucune connue à ce jour	5	fort	

		Plaquages de <i>Sabellaria alveolata</i> sur roches médiolittorales							
	1170-3 La roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique) x 1170-5 La roche infralittorale en mode exposé (façade atlantique)	Cirripèdes et huîtres des roches et blocs médiolittoraux x Zone à <i>Mastocarpus</i> et autres algues rouges Moulières intertidales sur roches et blocs x Zone à <i>Mastocarpus</i> et autres algues rouges Récifs d'huîtres intertidaux sur roches et blocs x Zone à <i>Mastocarpus</i> et autres algues rouges	3	Fort	5	nd	nd	nd	nd
	1170-3 Roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique) x 1170-8 Cuvettes ou mares permanentes (façade atlantique)	Cirripèdes et patelles des roches et blocs médiolittoraux x Cuvettes en milieu rocheux Cirripèdes et moules des roches et blocs médiolittoraux x Cuvettes en milieu rocheux	3	Fort	3	nd	nd	nd	aucune connue à ce jour

Les habitats subtidaux

Les informations relatives à l'écologie des habitats benthiques subtidaux des sites de l'estuaire de la Loire externe sont regroupées dans le tableau suivant. La colonne « Description et structure » sont des extraits du rapport de l'étude de TBM et Hocer (2013), en effet, il paraît pertinent d'avoir un maximum d'éléments issus directement des sites. Quand, TBM et Hocer ne proposait pas de description, d'autres sources ont été utilisées. Les colonnes « Fonctionnalité » et « Menaces générales et potentielles » sont d'ordre général. L'état de conservation des habitats élémentaires à l'échelle du site et à l'échelle biogéographique n'ont pas pu être renseigné, faute de connaissances suffisantes à ce sujet.

Habitat générique	Habitat élémentaire	Nouvelle typologie (MNHN)	Description et structure (1)	Fonctionnalité	Menaces générales et potentielles	Etat de conservation à l'échelle du site	Etat de conservation à l'échelle biogéographique
1110 Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	1110-1 Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à <i>Zostera marina</i> (façade atlantique)	Sables fins à moyens sublittoraux mobiles marins Sables fins propres ou légèrement envasés sublittoraux marins	<ul style="list-style-type: none"> - Milieux ouverts soumis à un fort hydrodynamisme - Entre 100 à 500 individus par m² - Espèces discriminantes : le bivalve <i>Abra prismatica</i>, les polychètes <i>Ophelia borealis</i> et <i>Nephtys cirrosa</i> ou l'amphipode <i>Bathyporeia elegans</i> - Contiennent entre 5 et 20% de vase - Entre 10 et 20 mètres de profondeur - Espèces discriminantes : de polychètes : <i>Magelona mirabilis</i>, <i>Spiophanes bombyx</i>; de bivalves : <i>Angulus fabula</i>, <i>Chamelea striatula</i> et l'oursin <i>Echinocardium cordatum</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Nourricerie de poissons benthiques et démersaux (5) 	<ul style="list-style-type: none"> - Extraction (3) - Eutrophisation (4) 	Non renseigné	Non renseigné
	1110-3 Sables grossiers et graviers, bancs de maërl (façade atlantique)	Sables grossiers et graviers sublittoraux marins Bancs de maërl sur sédiments propres	<ul style="list-style-type: none"> - Entre 15 à 25 mètres de profondeur - Espèces discriminantes : espèces sabulicoles et gravicoles tolérantes telles que des polychètes : <i>Glycera lapidum</i>, <i>Eulalia mustela</i>, <i>Notomastus latericeus</i>, <i>Goniadella gracilis</i> et des bivalves : <i>Gari tellinella</i> et <i>Moerella donacina</i> - Proportion de maërl vivant comprise entre 10 et 80%. - Vritable banc de maërl sur une surface de 0,58 km² 	<ul style="list-style-type: none"> - Réserve de sédiments carbonatés - Rôle dans les cycles biogéochimiques - Forte biomasse - Nourricerie de poissons (3) - Micro-habitats - Diversité en faune et en flore très élevée - Production primaire - Zone de nourricerie de bivalves et poissons (3) 	<ul style="list-style-type: none"> - Extraction (3) - Extraction - Eutrophisation - Espèces invasives - Pêche aux engins trainants - Acidification des eaux (3) - Enfouissement - Modification de l'hydrodynamisme (4) 	Non renseigné	Non renseigné
1110 Bancs de sable à faible couverture permanente	1110-1 Sables fins propres et légèrement envasés,	Sables fins à moyens sublittoraux mobiles marins x Bancs de maërl sur sédiments	Mosaïque d'habitats			Non renseigné	Non renseigné

d'eau marine	herbiers à <i>Zostera marina</i> (façade atlantique) x 1110-3 Sables grossiers et graviers, bancs de maërl (façade atlantique)	propres					
	1110-M07.01 Cailloutis infralittoraux à épibiose sessile	Galets et cailloutis circalittoraux à épibiose sessile Galets et cailloutis circalittoraux à <i>Ophiothrix fragilis</i>	- Espèces discriminantes : éponges: <i>Dysidea fragilis</i> , <i>Halichondria sp.</i> , <i>Myxilla sp.</i> , hydraïres: <i>Halecium lecium</i> , <i>Sertularia cupressina</i> , <i>Tubularia indivisa</i> ou encore des bryozoaires: <i>Flustra foliacea</i> - Prédominance (en termes d'abondance) de l'ophiure <i>Ophiothrix fragilis</i>	- Support de biodiversité (1)		Non renseigné	Non renseigné
	1110-P18 Sédiments subtidiaux dominés par les macroalgues		- Variété d'algues rouges - Développement des algues sur les coquilles mortes et sur des cailloutis	- Support de biodiversité (1)		Non renseigné	Non renseigné
1160 Grandes criques et baies peu profondes	1160-1 Vasières infralittorales (façade atlantique)	Vases sableuses sublittorales marines Vases fines sublittorales marines Bancs de crépidules sur vases	- Espèces discriminantes : polychètes: <i>Lagis koreni</i> ou mollusque <i>Abra spp</i> - <i>Abra abra</i> est considérée comme opportuniste et indicateur de conditions perturbées (Dauvin et al., 1993) (6) - Bien représentés dans l'estuaire et à proximité de la zone d'immersion - Vase supérieure à 80%. - Pas de qualification biologique toujours possible - Certaines stations azoïques - Espèce dominante: polychète <i>Lagis koreni</i> - <i>Lagis koreni</i> est un polychète opportuniste qui accompagne le développement d' <i>Abra spp</i> (7) - Présence du gastéropode <i>Crepidula fornicata</i> en baie de Bourgneuf - Associée à des sédiments vaseux. - Majorité d'individus morts, échantillonnés à la drague		- Eutrophisation - Qualité des eaux (4)	Non renseigné	Non renseigné
			- Espèce invasive - Espèce fortement structurante (1)				

			<ul style="list-style-type: none"> - Quelques jeunes individus échantillonnés à la benne - Peut engendrer des modifications de l'habitat originel - Crée un envasement progressif lié à la production de bio-dépôts - Peut coloniser une grande diversité d'habitats comme les bancs de maërl ou les sédiments moyens à grossiers 				
1160 Grandes criques et baies peu profondes	1160-2 Sables hétérogènes envasés infralittoraux, bancs de maërl (façade atlantique)	Sédiments hétérogènes plus ou moins envasés sublittoraux	<ul style="list-style-type: none"> - Abrite une grande variété de communautés animales (polychètes, bivalves, échinodermes et anémones) liée à la variabilité sédimentaire - Proportions en gravier, sable et vase variables - Débris coquilliers et cailloutis comme support à plusieurs espèces d'épifaune sessile 	- Support de biodiversité (1)	<ul style="list-style-type: none"> - Espèces invasives - Eutrophisation (4) 	Non renseigné	Non renseigné
Sans code car pas de correspondance	<p>Fonds à Haploops</p> <p>Fonds à Ampelisca</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Crustacés amphipodes <i>Haploops spp.</i> - Vivent dans des tubes individuels construits par l'animal, constitués d'un mélange de mucus et de vase - Colonies par milliers au m² - Entre 15 et 25 mètres de fond - Crustacés amphipodes <i>Ampelisca spinipes</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Support de biodiversité - Modifient les paramètres environnementaux de l'habitat - Proies de certains poissons (3) 		Non renseigné	Non renseigné	

DOC

Habitat générique	Habitat élémentaire	Nouvelle typologie (MNHN)	Description et structure (1)	Fonctionnalité	Menaces générales et potentielles	Etat de conservation à l'échelle du site	Etat de conservation à l'échelle biogéographique
1170 Récifs	1170-5 La roche infralittorale en mode exposé (façade atlantique)	Roches et blocs à <i>Laminaria digitata</i> Forêt de Laminaires dominée par <i>Laminaria hyperborea</i> Zones à Laminaires mixtes clairsemées	- Pas de description par TBM - Laminaires de la frange supérieure de l'infralittoral (4) - Forêts à laminaires mixtes - <i>Laminaria hyperborea</i> est la composante essentielle des forêts de laminaires - Zones à laminaires mixtes clairsemées - <i>Saccorhiza polyschides</i> est une espèce opportuniste qui va coloniser les endroits où <i>Laminaria hyperborea</i> ne peut pas se maintenir (8)	- Production primaire - Diversité en faune et en flore très élevée - Micro-habitats - Nourriceries - Frayères (8)	- Turbidité - Qualité de l'eau - Dépôt de vase (8) - Température de l'eau - Exploitation - Pollution (hydrocarbures, notamment) - Tempêtes (3) - Maladies (4)	Non renseigné	Non renseigné
	1170-6 La roche infralittorale en mode abrité (façade atlantique)	Ceinture infralittorale à <i>Halidrys siliquosa</i>	- Sur un substrat rocheux mobile avec des galets et des cailloutis - Turbidité qui peut être importante - Algues tolérantes à une perturbation physique		- Compétition avec la sargasse (4)	Non renseigné	Non renseigné
	1170-P07.01 Bancs de <i>Modiolus modiolus</i>		- Pas de description par TBM et Hocer - Moules oblongues - Uniquement subtidales - Peuvent se fixer sur les éponges <i>Cliona celata</i> (voir ci-après) (9)			Non renseigné	Non renseigné
	1170-P12.02 Récifs à <i>Sabellaria spinulosa</i> sur sédiments hétérogènes		- Pas de vérification terrain par TBM et Hocer - Comme les hermines <i>Sabellaria alveolata</i> en zone intertidale, <i>Sabellaria spinulosa</i> construit des tubes, sous l'eau uniquement - Récifs de plus 60 cm de haut par agglomération des petits tubes de sable dans lesquels vivent les annélides - Zone à fort hydrodynamisme (6)	- Favorisent une très grande biodiversité faunistique - Intérêt des récifs morts pour la fixation d'autres espèces (6)	- Dragage - Chalutage - Tempêtes (6)	Non renseigné	Non renseigné

1170 Récifs	1170-R09.01 Roches et blocs circalittoraux côtiers	- Présence de quelques algues sciaphiles (ombrophiles) - Faune dressée : cnidaires appartenant aux anthozoaires <i>Alcyonium digitatum</i> et <i>Corynactis viridis</i> et éponges <i>Cliona celata</i> - Domiance croissante de la faune dressée sur les algues en fonction de la profondeur			Non renseigné	Non renseigné

Sources de données : (1) TBM-HOCER volet subtidal, 2013 (2) TBM volet intertidal, 2014 (3) Bajjouk et al, 2005 (4) Cahiers d'habitats, 2004 (5) Desaunay *et al.*, 1981 (6) Bio-Littoral, Suivi bio-sédimentaire au Grand Charpentier, 2011 (7) Bio-Littoral, Suivi bio-sédimentaire au Pilier, 2015 (8) Suivis laminaires ELV (2009-2011), (9) MarLIN (<http://www.marlin.ac.uk/>)

(1) TBM et Hocer., 2013 Inventaire cartographique des habitats marins des sites Natura 2000 « Estuaire de la Loire Nord » (FR 5202011) et « Estuaire de la Loire Sud – baie de Bourgneuf » (FR 5202012). 126 p.

(2) TBM., 2014 Inventaire cartographique des habitats marins des sites Natura 2000 « Estuaire de la Loire Nord » (FR 5202011) et « Estuaire de la Loire Sud – baie de Bourgneuf » (FR 5202012). Volet intertidal. 127 p.

(3) Bajjouk T., Duchêne J., Guillaumont B., Bernard M., Blanchard M., Derrien-Courtel S., Dion P., Dubois S., Grall J., Hamon D., Hily C., Le Gal A., Rigolet C., Rossi N., Ledard M., 2015. Les fonds marins de Bretagne, un patrimoine remarquable : connaître pour mieux agir. Édition Ifremer-DREAL Bretagne, 152 p. <http://dx.doi.org/10.13155/42243>

(4) Bensettiti F., Bioret F., Roland J. et Lacoste J-P. (coord.), 2004. Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 – Habitats côtiers. MATE/MAP/MNHN, Ed. La Documentation française, 399 pp.

(5) Desaunay Y., Perodou J-B., Beillois P. 1981. Etude des nurseries de poissons du littoral de la Loire-Atlantique. Science et Pêche, Bull. Inst. Pêches marit., n°319. 23p.

(6) Bio-Littoral, 2011. Suivi bio-sédimentaire sur le site d'extraction de granulats du Grand Charpentier. Pour le groupement d'extracteurs du Grand Charpentier. 58 p.

(7) Bio-Littoral, 2015. Suivi bio-sédimentaire sur le site d'extraction de granulats du Pilier. Bilan quinquennal 2014. Pour le groupement d'extracteurs du Pilier. 61 p.

(8) Barillé A.-L et Derrien-Courtel S., 2010. Etat de santé des masses d'eaux côtières dans le secteur Loire-Vilaine – année 2009. Contrat ELV-MNHN, 93 p. / Derrien-Courtel S., Le Gal A. et Barillé A.-L., 2011. Etat de santé des masses d'eaux côtières dans le secteur Loire-Vilaine – année 2010. Contrat ELV-MNHN, 46 p. / Derrien-Courtel S., Le Gal A. et Barillé A.-L., 2012. Etat de santé des masses d'eaux côtières dans le secteur Loire-Vilaine – année 2011. Contrat ELV-MNHN, 90 p.

(9) MarLIN (<http://www.marlin.ac.uk/>)

La hiérarchisation des enjeux pour les habitats subtidaux

Habitat générique	Habitat élémentaire	Nouvelle typologie MNHN	Sensibilité		Représentativité				Fonctionnalité	Spécificité	Total des points	Enjeux	
			niveau de sensibilité	Sensibilité de l'enjeu	Surface locale (Ha)	Surface réseau national (Ha)	% surface	Représentativité du site					
1110 Bacs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	1110-1 Sables fins propres et légèrement envasés (façade atlantique)	Sables fins à moyens sublittoraux mobiles marins Sables fins propres ou légèrement envasés sublittoraux marins	2	Moyen	14791	113983	13%	2	- Nourricerie de poissons benthiques et démersaux	1	aucune connue à ce jour	5	fort
	1110-3 Sables grossiers et graviers (façade atlantique)	Sables grossiers et graviers sublittoraux marins Bancs de maërl sur sédiments propres	2	Moyen	25199	367523	7%	2	- Réserve de sédiments carbonatés. - Rôle dans les cycles biogéochimiques. - Forte biomasse. - Nourricerie de poissons - Micro-habitats. - Diversité en faune et en flore très élevée. - Zone de nourricerie de bivalves et poissons. - Production primaire	1	aucune connue à ce jour	5	fort
1160 Grandes criques et baies peu profondes	1160-1 Vasières infra-littorales (façade atlantique)	Vases sableuses sublittorales marines Vases fines sublittorales marines Bancs de crépidules sur vases	2	Moyen	7287	87509	8%	2	Espèce fortement structurante	1	aucune connue à ce jour	5	fort
	1160-2 Sables hétérogènes envasés infra-littoraux (façade atlantique)	Sédiments hétérogènes plus ou moins envasés sublittoraux	2	Moyen	10038	42255	24%	3	- Support de biodiversité	1		6	fort

Les habitats particuliers

La hiérarchisation des enjeux pour les habitats particuliers intertidaux

Habitats particuliers intertidaux	Code habitat	Sensibilité		Représentativité				Fonctionnalité	Spécificité	Total des points	Enjeux
		niveau de sensibilité	Sensibilité de l'enjeu	Surface locale (Ha)	Surface réseau national (Ha)	% surface	Représentativité du site				
Hermelles à S. Alveolata	1170-3	3	Fort	6				Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	indéfini
Hermelles à S. Alveolata	1170-2 x 1170-3	3	Fort	28				Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	indéfini
Hermelles à S. Alveolata	1170-3 x 1170-4	3	Fort	15				Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	indéfini
Hermelles à S. Alveolata	1170-4	3	Fort	0				Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	indéfini
Hermelles à S. Alveolata	1170-4 x 1170-5	3	Fort	1				Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	indéfini
Hermelles à S. Alveolata (total)		3	Fort	50	605	8%	2	Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	6 fort
Macro-algues intertidales	1170-2	1	Faible	120				Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	indéfini
Macro-algues intertidales	1170-2 x 1170-3	1	Faible	0				Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	indéfini
Macro-algues intertidales	1170-2 x 1170-5	1	Faible	3				Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	indéfini
Macro-algues intertidales (total)		1	Faible	123	12627	1%	1	Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	3 moyen
Moulières	1170-3	1	Faible	109				Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	indéfini
Moulières	1170-2 x 1170-3	1	Faible	7				Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	indéfini
Moulières	1170-3 x 1170-5	1	Faible	2				Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	indéfini
Moulières (total)		1	Faible	118	1491	8%	2	Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	4 moyen
Cuvettes ou mares permanentes (façade atlantique)	1170-8	1	Faible	0	899	0%	0	zone refuge Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	2 secondaire
banc à lanice	1140-3	1	Faible	0	243	0%	0	Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	2 secondaire
Récifs d'huitres	1170-3	1	Faible	9				Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	indéfini
Récifs d'huitres	1170-3 x 1170-5	1	Faible	3				Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	indéfini
Récifs d'huitres (total)		1	Faible	12	4306	0%	0	Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	2 secondaire

La hiérarchisation des enjeux pour les habitats particuliers subtidaux

		Sensibilité		Représentativité				Fonctionnalité		Spécificité	Total des points	Enjeu
Habitats particuliers subtidaux	Code habitat	niveau de sensibilité	Sensibilité de l'enjeu	Surface locale (Ha)	Surface réseau national (Ha)	% surface	Représentativité du site					
Bancs de maërl	1110-3	3	Fort	58		0%	0	Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	4	moyen
Présence de maërl	1110-1 x 1110-3	3	Fort	433	26789	2%	2	Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	6	fort
Maërl (total)		3	Fort	491		2%	2	Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	6	fort
Macro-algues subtidales	1110-Sédiments subtidaux dominés par les macroalgues	1	Faible	3417				Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	indéfini	
Macro-algues subtidales	1170-6	1	Faible	9213				Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	indéfini	
Macro-algues subtidales (total)		1	Faible	12630	non- renseigné	non- renseigné	3	Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	5	fort
Faune dressée	1110-Cailloutis circolittoraux à épibiose sessile	2	Moyen	695				Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	indéfini	
Faune dressée	1170-R09.01	2	Moyen	2778				Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	indéfini	
Faune dressée (total)		2	Moyen	3473	82320	4%	2	Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	5	fort
Haploops	Fonds à haploops	3	Fort	524	5704	9%	2	Rôle de soutien à la biodiversité - Support de biodiversité, - Modifient les paramètres environnementaux de l'habitat - Proies de certains poissons	1	aucune connue à ce jour	6	fort
Haploops et Ampelisca	Fonds à Ampelisca	3	Fort	1480	non- renseigné	non- renseigné	indéfini	Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	indéfini	
banc de crépidules sur vase	1160-1	indéfini	indéfini	312	non- renseigné	non- renseigné	indéfini	Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	indéfini	
Bancs de <i>Modiolus modiolus</i>	1170-P07.01	3	Fort	21	non- renseigné	non- renseigné	indéfini	Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	indéfini	
Laminaires (mixtes clairsemées)	1170-5	3	Fort	1552	10172	15%	3	Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	7	fort
Forêt de laminaires	1170-5	3	Fort	0	32029	0%	0	Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	4	moyen
Hermelles à <i>S. Spinulosa</i>	1170-Récifs à <i>Sabellaria spinulosa</i> sur sédiments hétérogènes	3	Fort	12	233	5%	2	Rôle de soutien à la biodiversité	1	aucune connue à ce jour	6	fort



SITES NATURA 2000 "ESTUAIRE DE LA LOIRE EXTERNE"
Diagnostic écologique : habitats marins à enjeux de conservation

Éditée le :

02/2019

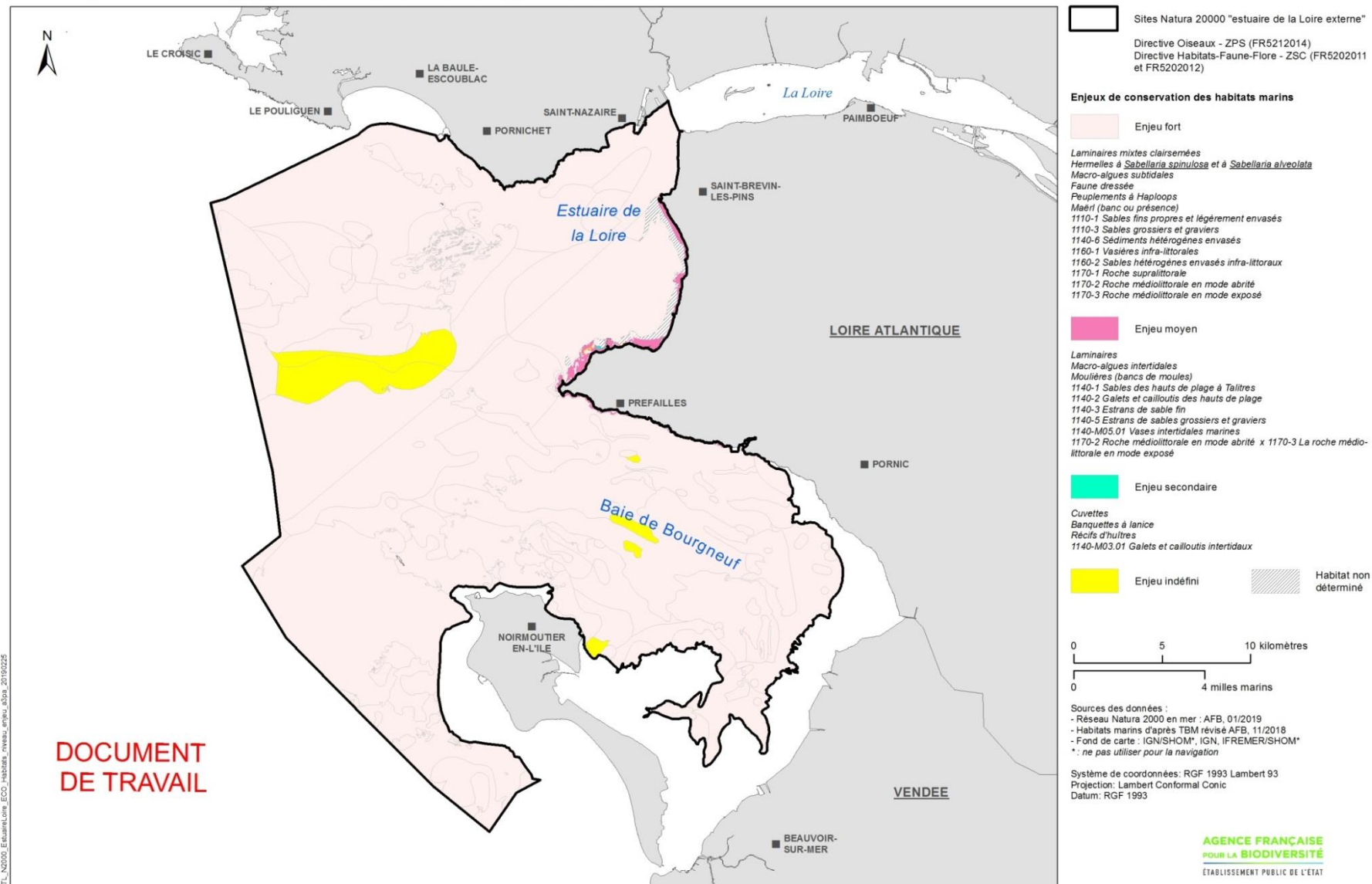


Figure 11 : Carte des niveaux d'enjeu pour les habitats marins

Références bibliographiques

Artelia et Creocéan, 2012. Demande d'autorisation des dragages d'entretien et des immersions à la Lambarde des matériaux dragués dans l'estuaire de la Loire. Dossier « Loi sur l'eau » Articles L.214-1 A 6 du code de l'environnement. Pièce 4 : documents d'incidences. 374 p.

Bensettiti F., Bioret F., Roland J. et Lacoste J-P. (coord.), 2004. Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 – Habitats côtiers. MATE/MAP/MNHN, Ed. La Documentation française, 399 pp.

Castège, I. et Hémerly, G. (coords), 2009 Oiseaux marins et cétacés du golfe de Gascogne. Répartition, évolution des populations et éléments pour la définition d'aires marines protégées. Biotope, Mèze; Museum national d'Histoire naturelle, Paris, 176 p. (Collection Parthénope).

Formulaire Standard de Données. ZSC FR5202011- Estuaire de la Loire Nord (<https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR5202011>) / ZSC FR5202012 (<https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR5202012>) - Estuaire de la Loire Sud- Baie de Bourgneuf / ZPS FR5212014- Estuaire de la Loire-Baie de Bourgneuf (<https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR5212014>) .Date de compilation 31/07/2008

GIP-Loire Estuaire, 2013. Présentation au colloque « continuité écologique dans les zones humides littorales » ONEMA/OIEau.

ICES Marine Habitat Committee, 2006. Report of the Working Group on Marine Habitat Mapping (WGMHM), 4–7 April, 2006, Galway, Ireland, ICES CM 2006/MHC:05, Ref. FTC, ACE 136p.

Le Gourvello R., 2011. Inventaire des données et suivis existants sur le secteur côtier Loire/Vilaine. Volume A. STERMOR pour ELV. 288 p.

Michez N., Aish A., Hily C., Sauriau P.-G., Derrien-Courtel S., de Casamajor M.-N., Foveau A., Ruellet T., Lozach S., Soulier L., Popovsky J., Blanchet H., Cajeri P., Bajjouk T., Guillaumont B., Grall J., Gentil F., Houbin C., Thiébaud E., 2013. Typologie des habitats marins benthiques français de Manche, de Mer du Nord et d'Atlantique : Version 1. Rapport SPN 2013 -9, MNHN, Paris, 32 pages.

Michez N., Bajjouk T., Aish A., Andersen A. C., Ar Gall E., Baffreau A., Blanchet H., Chauvet P., Dauvin J.-C., De Casamajor M.-N., Derrien-Courtel S., Dubois S., Fabri M.-C., Houbin C., Legall L., Menot L., Rolet C., Sauriau P.-G., Thiebaut E., Tourolle J., Van den Beld I., 2015. Typologie des habitats marins benthiques de la Manche, de la Mer du Nord et de l'Atlantique Version 2. Rapport SPN 2015 - 45, MNHN, Paris, 61 pages.

Pettex E., Lambert C., Laran S., Ricart A., Virgili A., Falchetto H., Authier M., Monestiez P., Van Canneyt O., Dorémus G., Blanck A., Toison V. et Ridoux V., 2014. Suivi Aérien de la Mégafaune Marine en France métropolitaine. Rapport final. 169 p.

TBM et Hocer., 2013 Inventaire cartographique des habitats marins des sites Natura 2000 « Estuaire de la Loire Nord » (FR 5202011) et « Estuaire de la Loire Sud – baie de Bourgneuf » (FR 5202012). 126 p.

TBM., 2014 Inventaire cartographique des habitats marins des sites Natura 2000 « Estuaire de la Loire Nord » (FR 5202011) et « Estuaire de la Loire Sud – baie de Bourgneuf » (FR 5202012). Volet intertidal. 127 p.

TBM et Hocer pour RTE. Raccordement électrique du parc éolien en mer de Saint-Nazaire Création de la liaison souterraine à deux circuits 225 000 volts Banc de Guérande – Prinquiau Création du poste électrique à 225 000 volts de Prinquiau., 2015. Dossier d’Evaluation des incidences au titre de Natura 2000. 235 p.

Tessier C., 2006. Caractérisation et dynamique des turbidités en zone côtière : l'exemple de la région marine Bretagne Sud. Thèse de doctorat. Université de Bordeaux1. 399 p.

DOCUMENT DE TRAVAIL