



Cartographie des habitats benthiques du site Natura 2000 de la Baie de Morlaix

(Code site : FR5300015)

Stevenn LAMARCHE

Responsable scientifique : Christian HILY
Laboratoire LEMAR, UBO-IUEM

Octobre 2010



Plan

Préambule

I. Présentation

1. Natura 2000 en baie de Morlaix
2. Zone d'étude

II. Méthodologie

1. Généalogie
2. Réalisation

III. Résultats

1. Cartographie
2. Statistiques
3. Fiches des habitats
4. Planche de photographies

Conclusion

Préambule

Ce document constitue le rapport d'étude de la cartographie des habitats intertidaux benthiques du site Natura 2000 de la baie de Morlaix (code FR5300015), selon la typologie REBENT 2009. Cette étude a été réalisée au Laboratoire des Sciences de l'Environnement Marin (LEMAR) de l'Institut Universitaire Européen de la Mer (IUEM) de Plouzané. La période de terrain a eu lieu du 15/02/2010 au 15/07/2010 et a nécessité une vingtaine de journée.

Collaboration LEMAR :

DUCHENE Julie

Collaboration IFREMER :

BAJOUK Touria

LOARER Ronan

ROLLET Claire

I. Présentation

La baie de Morlaix, située en Bretagne, sur la côte nord finistérienne, réunit les estuaires de la Penzé et de la rivière de Morlaix. Ses deux principaux cours d'eau sont alimentés par d'importants bassins versants qui sont au nombre de sept.

Cette baie recouvre les principaux services liés à la mer. Les activités nautiques récréatives sont importantes (pêche à pied, plaisances, kitesurf, jet-ski,...), mais les activités professionnelles le sont d'avantage, avec une importante présence de l'ostréiculture, de la pisciculture, et de la pêche. De plus, elle contient de nombreux mouillages, et quelques ports (pêche professionnelle et plaisance). L'un d'entre eux, celui de Roscoff-Bloscon, est très important au niveau du transport de passagers (Brittany Ferries), et de marchandises issues essentiellement de l'exportation des productions légumières locales. Une extension est par ailleurs en cours avec la création de 625 nouvelles places pour la plaisance.

Les activités agricoles sur le pourtour de la baie sont également importantes et liées au réseau hydrique des bassins versants. Elles peuvent influencer la qualité des cours d'eau.

Toutes ces activités, et les aménagements qui y sont associés, sont autant d'éléments à prendre en compte pour évaluer les impacts anthropiques sur le milieu marin (pollution, eutrophisation des eaux, sédimentologie,...). Ce site présente également des spécificités telles qu'une réserve ornithologique, gérée par l'association Bretagne-Vivante et abritant une colonie de sternes au sein de ses îlots, et la présence d'un site préhistorique (le Cairn de Barnénez), que Morlaix Communauté et le Conseil Général du Finistère souhaitent voir inscrit au patrimoine mondial par l'UNESCO. Par ailleurs, d'autres monuments, comme le château du Taureau, l'île Louët, ou la chapelle de Callot, font partie des autres sites classés très populaires, induisant un tourisme important (cf. Photographie 1)



Photographie 1 : Île Louët (au premier plan), Château du Taureau (derrière à droite) et îles et îlots de la réserve ornithologique (en arrière plan à gauche). *Cliché : S. Lamarche*

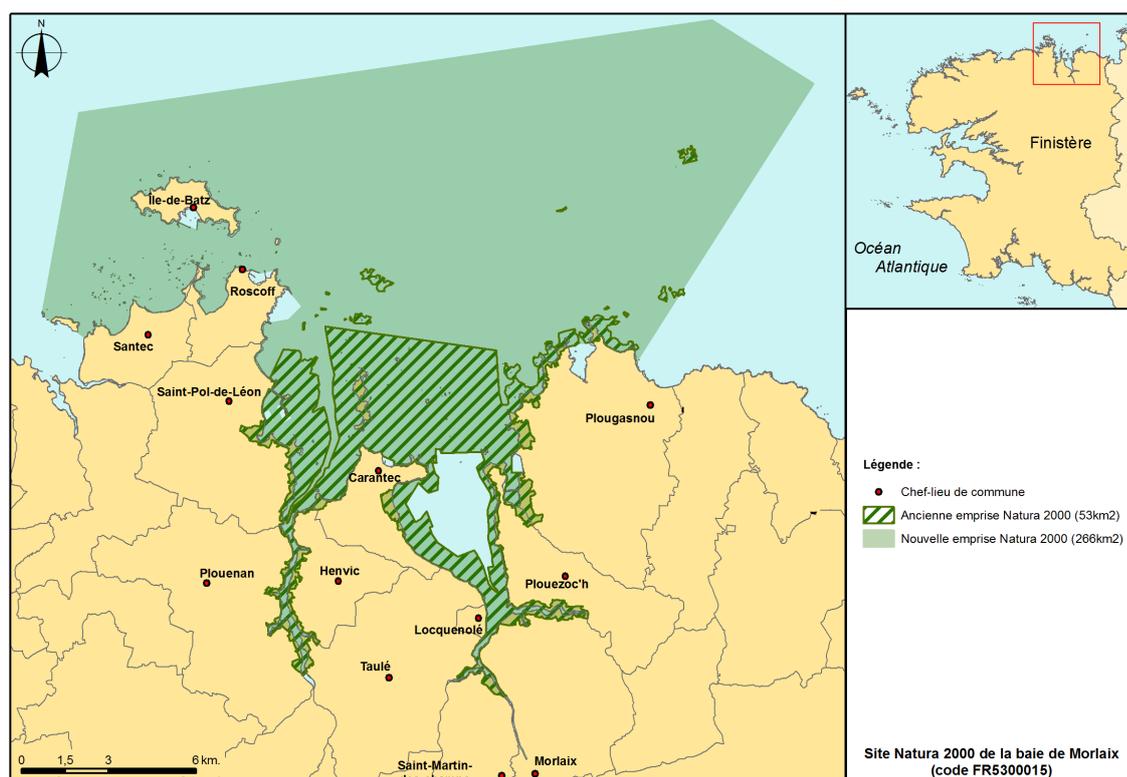
Le patrimoine naturel est tout aussi remarquable et le Conservatoire du Littoral cherche à protéger et maintenir l'état de nombreux sites. La baie de Morlaix et certains îlots sont également l'objet de plusieurs autres outils de protection et de connaissance du patrimoine naturel (Natura 2000, Natura 2000 en mer, Réserve de chasse maritime, Arrêté préfectoral de protection de biotope, Arrêté ministériel de protection de biotope,...).

1. Natura 2000 en baie de Morlaix

Ce site comporte un intérêt floristique et faunistique d'importance telle qu'il a incité le réseau Natura 2000 à en établir une cartographie et un suivi. Le code européen du site Natura 2000 de la baie de Morlaix est FR5300015.

L'emprise du site Natura 2000 a évolué jusqu'à s'étendre sur une surface de 266 km² contre 53 km² auparavant (cf. Carte 1)). Cette nouvelle emprise possède les mêmes limites que la Zone de Protection Spéciale qui s'étend de l'île de Siec à l'Ouest, incluant le plateau rocheux autour de l'île de Batz jusqu'au plateau de la Méloine au Nord Est, prolongée vers le Sud-Est par l'estuaire de la rivière de Penzé et vers le sud-est par l'estuaire de la rivière de Morlaix.

Ce site comprend une multitude d'îlots rocheux et d'estran sableux et vaseux. Douze communes sont concernées par cet ensemble.



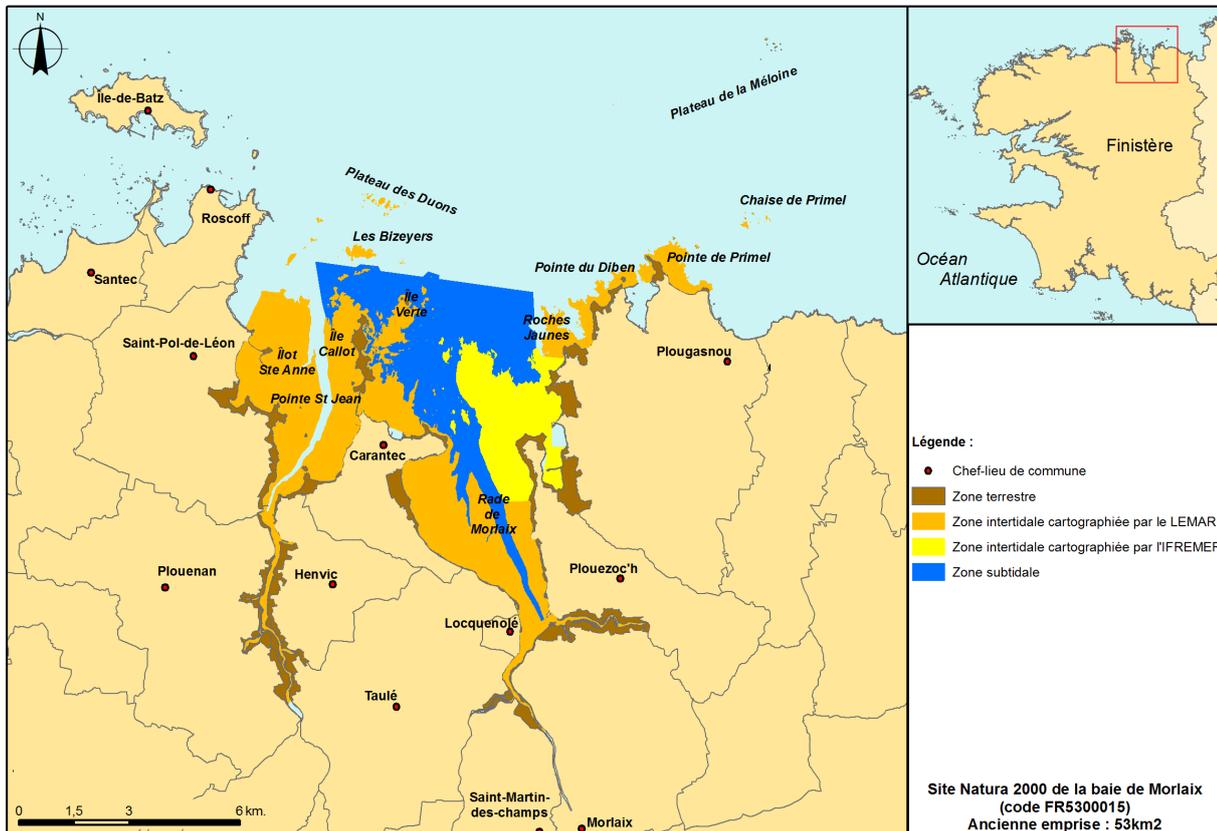
Carte 1 : Evolution de l'emprise de Natura 2000 en baie de Morlaix.

Réalisation : S. Lamarche

2. Zone d'étude

Pour sa cartographie, ce site a été divisé en quatre zones, chacune sous la responsabilité d'organismes spécialisés. La zone correspondant aux habitats terrestres et aux schorres est prise en charge par le Conservatoire botanique national de Brest et la partie subtidale est étudiée par le REBENT-IFREMER.

Concernant la zone intertidale, elle est découpée en deux zones prises en charge, par l'IFREMER aux alentours de Terenez, et par le LEMAR pour tout le reste de la surface du site Natura 2000 (cf. Carte 2).

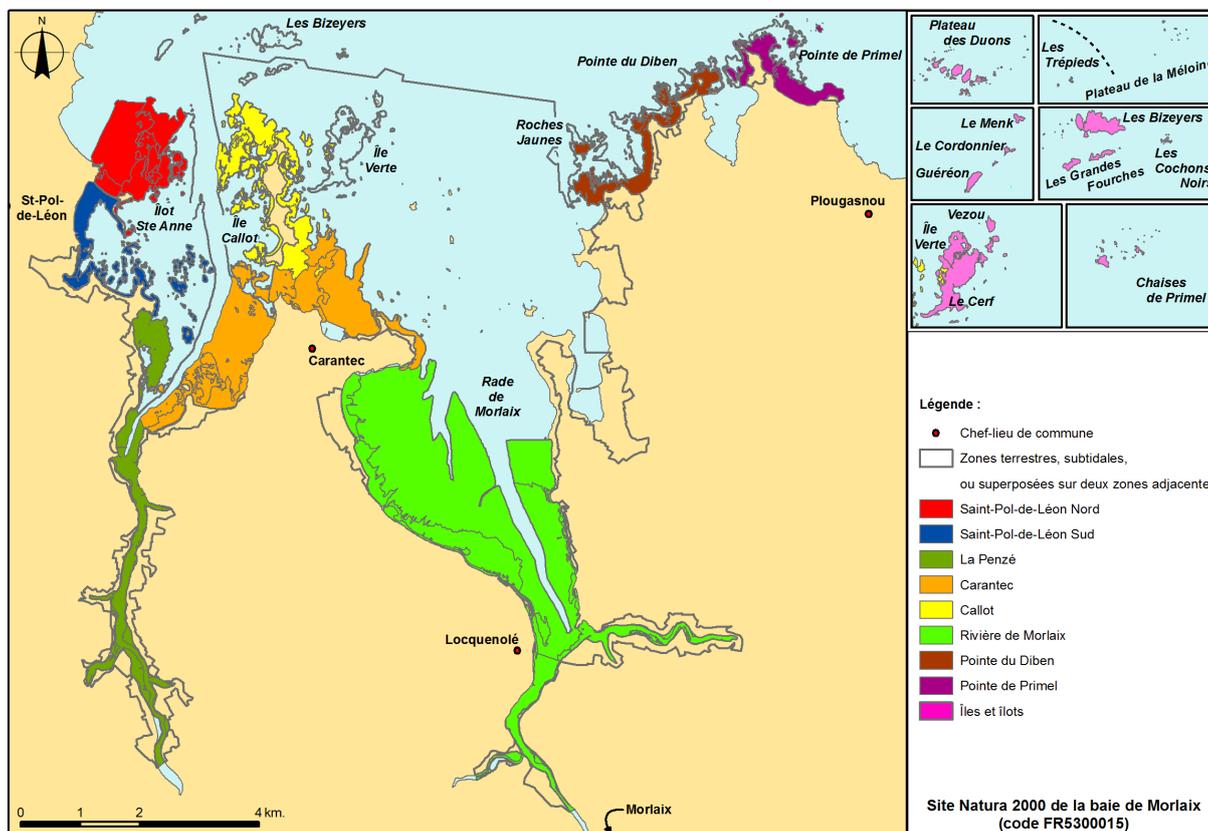


Carte 2 : Le découpage des zones d'études par les différents organismes

Réalisation : S. Lamarche

La baie de Morlaix est un vaste ensemble regroupant des milieux très diversifiés. L'étude menée sur la zone intertidale a consisté à établir une cartographie, selon la typologie REBENT 2009, des habitats présents.

Dans un souci d'organisation, la zone à étudier a été découpée en secteurs (cf. Carte 3), eux même divisés en sites souvent numérotés selon les facilités d'accès et leur physiographie (plages, pointes,...).



Carte 3 : Secteurs d'étude du LEMAR.

Réalisation : S. Lamarche

La zone d'étude, essentiellement visible en basse mer, présente un paysage de microarchipel (cf. Photographie 2), croisant îlots et platiers rocheux, qui ont parfois nécessité pour leur accès à la location d'un bateau hors bord (bateau de Bretagne-Vivante).



Photographie 2 : Plateau de la Méloine. Cliché : S. Lamarche

Le marnage en période de vives-eaux, peut être relativement important en baie de Morlaix, atteignant plus de sept mètres à Roscoff, et près de 10 mètres au niveau du Château du Taureau, et de l'anse de Primel. La mer découvre alors sur plus d'un kilomètre à certains endroits, ce qui est notamment le cas au niveau des vasières des estuaires de la Rivière de Morlaix et de la Penzé.

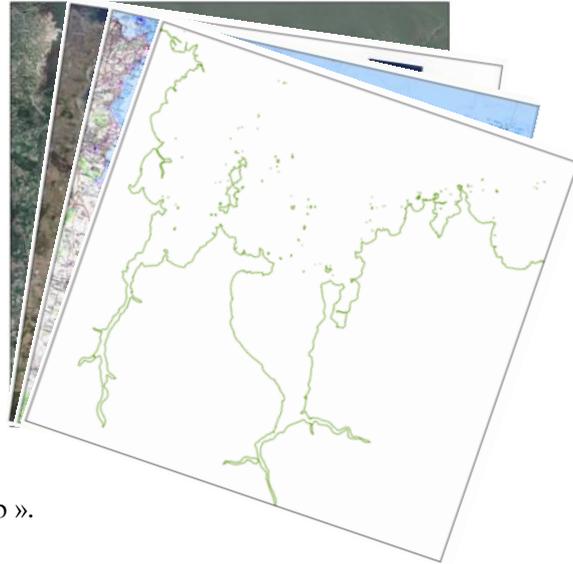
La diversité des habitats sera en forte corrélation avec la géomorphologie. En effet la nature des roches et des sédiments, des courants, mais également l'intensité de l'hydrodynamisme va déterminer l'occupation des substrats par la faune et flore qui structurent ces habitats.

II. Méthodologie

1. Généalogie

Cette étude a été réalisée à partir de plusieurs fichiers de formes fournis par l'Ifremer :

- la délimitation du site Natura 2000 FR5300015 de la Baie de Morlaix, intitulé « AncienneEmpriseNatura2000Lb93.shp »,
- le trait de côte issu du SHOM, au niveau de la zone d'étude, intitulé « TraitCoteShom25_extrait.shp »,
- la délimitation de la zone réalisée par l'Ifremer au niveau de Térénez, intitulée « Emprise_Terenez_rebent.shp », et celle de la zone subtidale, intitulée « carte_AEhrhold_morlaix_emprise_approxlb93.shp ».



D'autres fichiers ont permis d'apporter des renseignements complémentaires, tels que celui des herbiers de Bretagne « ifr_suiviHerbier_Bretagne2007_193.shp »

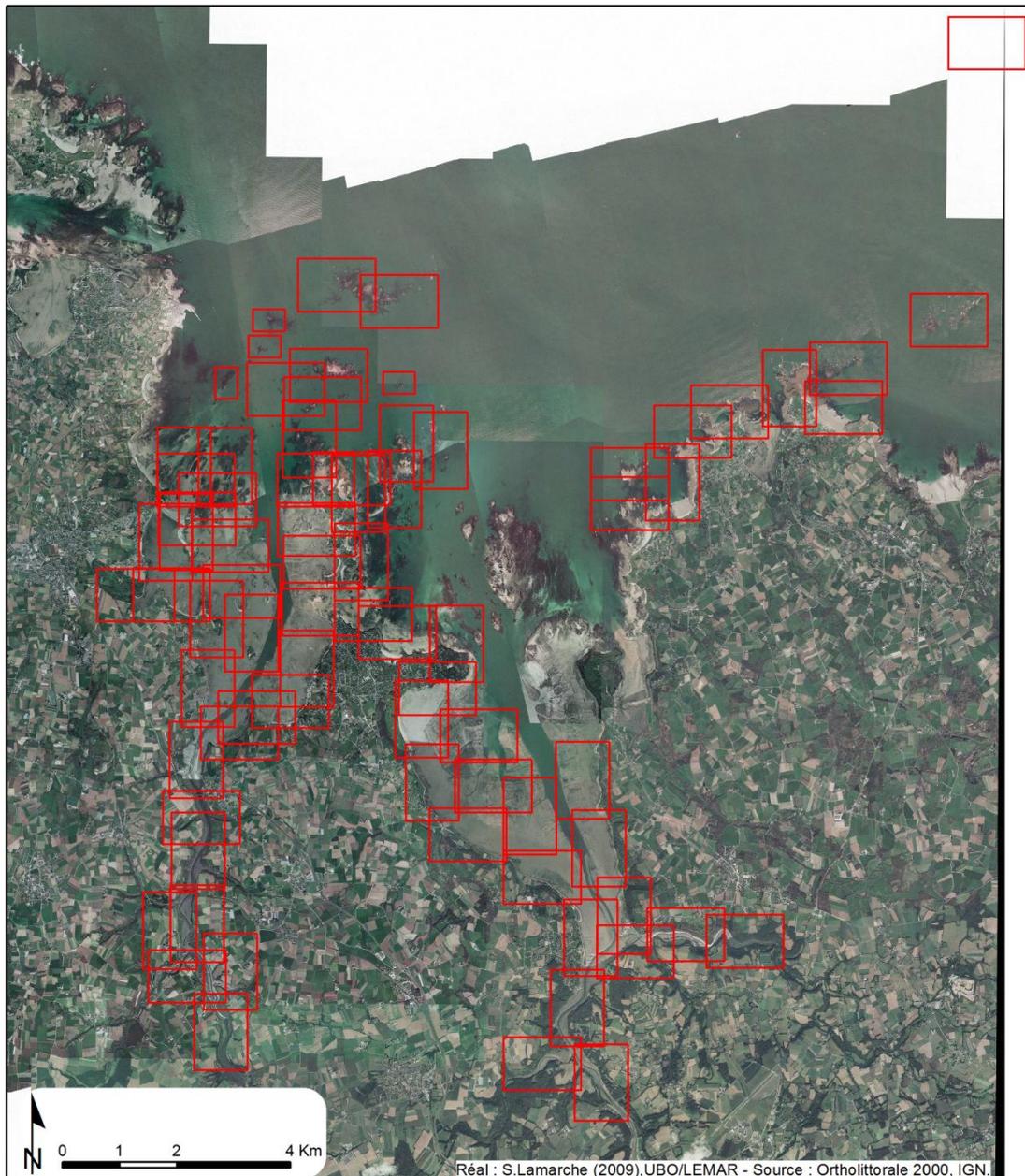
Les images de types raster, utilisées pour la photo-interprétation des habitats sont au nombre de trois :

- Ortholittorales 2000 (dalle40.ecw et dalle41.ecw), disponibles en ligne sur le Geoportail,
- BD Ortho 2005 (29-2005-0130-2420-LA2E-C07.ecw à 29-2005-0145-2435-LA2E-C07.ecw), appartenant au laboratoire Geomer, sous partenariat avec le CETE Normandie,
- Blom 2008 (morlaix_mos_extrait.img), appartenant à l'Ifremer.

2. Réalisation

La cartographie des habitats du site Natura 2000 FR5300015 a été réalisée le plus souvent par découpage d'entités existantes, où par création de nouvelles entités, si nécessaire.

Des sorties papiers de différents secteurs (cf. Carte 4) ont été effectuées au 5000ème et au format A4. A partir des différentes images disponibles, la distinction par photo-interprétation des habitats benthiques intertidaux a pu être vérifiée sur le terrain.



Carte 4 : Cadrage du site d'étude.

Réalisation : S. Lamarche

La classification des habitats obéit à la typologie REBENT' (nouvelle proposition 2009), à laquelle a été attribué un code pour faciliter les notations.

La méthodologie de terrain correspond à celle décrite par Agathe Larzillière et Christian Hily pour la réalisation de la cartographie de la « Rade de Brest – Estuaire de l'Aulne ». Selon la méthodologie REBENT, les mosaïques d'habitats ne peuvent en contenir que deux, au plus.

D'autres renseignements ont été relevés, afin de répondre aux différents champs de la table attributaire répondant au cahier des charges (Substrat, Biocénose,...).

Enfin, une phase de numérisation au 2000ème a eu lieu à partir des photo-interprétations validées sur le terrain.

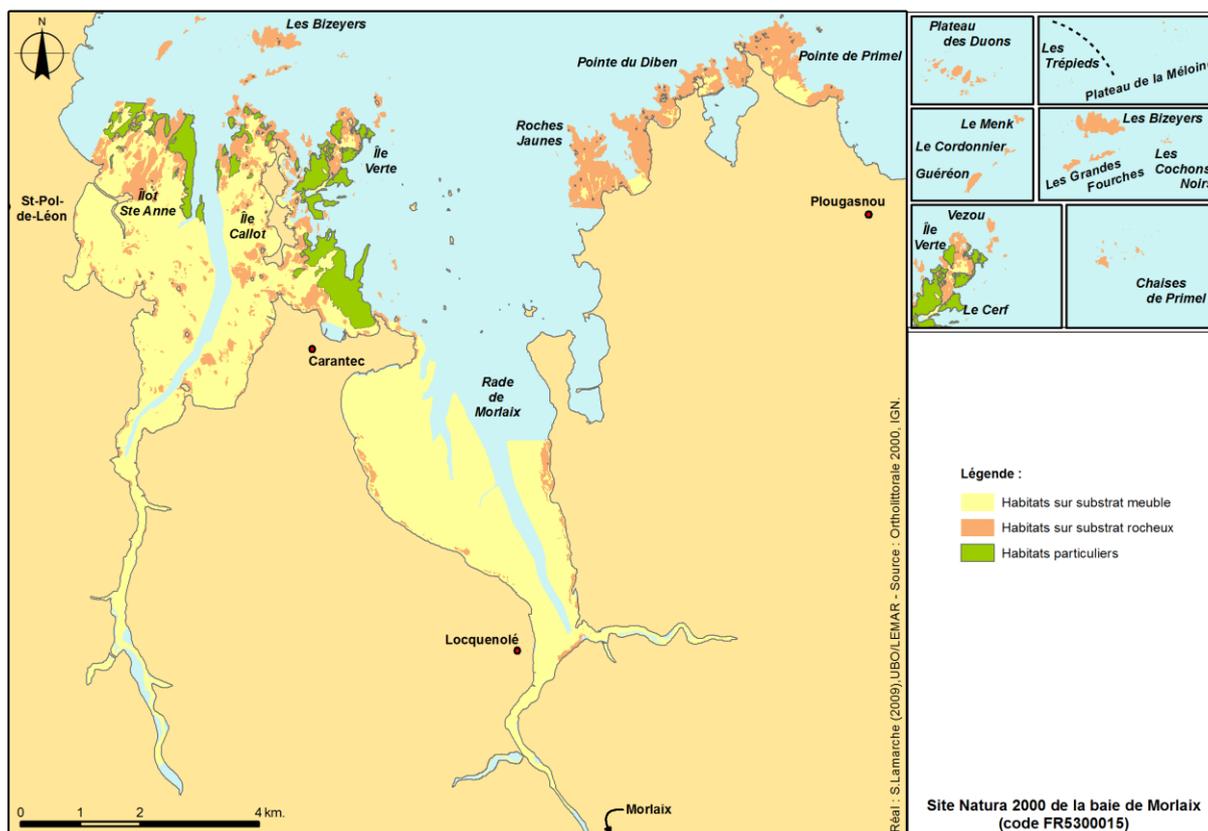
III. Résultats

1. Cartographie du site

La carte des habitats benthiques intertidaux, issue à la fois de la photo-interprétation des images IGN et de la vérification sur le terrain, est très complexe.

En effet, on observe d'une part, de grandes étendues très homogènes telles que les vases estuariennes ou marines et d'autre part, de nombreux habitats épars, très localisés, et de superficie réduite, formant des zones de grandes diversité. Ainsi, au niveau de hiérarchique le plus bas (niveau 3 de la typologie REBENT), une carte de la baie de Morlaix dans son ensemble, ne permet pas de discerner la multitude des habitats imbriqués. A petite échelle, même le premier niveau ne semble pas être adapté à leur distinction.

Cependant, la carte figurant les trois grands types d'habitats (cf. Carte 5) selon la typologie REBENT (i.e. les habitats sur substrats meubles, ceux de substrats rocheux et les habitats particuliers) permet de montrer quelques traits généraux caractéristiques de la baie de Morlaix.



Carte 5 : Cartographie du site selon le type d'habitat. Réalisation : S. Lamarche

On note ainsi la présence d'habitats de substrat meuble dans les milieux abrités favorisant la sédimentation, tels que les estuaires ou les fonds d'anses ou de baies.

De même, es habitats de substrat rocheux, le plus souvent à dominance animale, se situent au niveau de sites fortement exposés comme les pointes ou les îlots au large. En effet, en milieu battu, une faune à forte capacité de fixation domine, mieux adaptée que les algues à résister aux chocs des vagues.

En ce qui concerne les habitats particuliers, la carte permet de se rendre compte qu'ils se retrouvent essentiellement entre l'étage médiolittoral et le haut du subtidal, en zone peu profonde mais balayée ouverte à la houle.

D'une manière générale, on notera trois grandes zones plus homogènes présentant peu de diversité dans les habitats :

- l'estuaire de la Penzé,
- celui de la rivière de Morlaix,
- la partie à dominance rocheuse allant des Roches jaunes à la pointe de Primel.

A l'inverse, deux ensembles montrent une grande variété d'habitats :

- le nord de l'îlot Sainte-Anne,
- le pourtour de l'île Callot.

2. Statistiques sur les surfaces d'habitats

A partir des données surfaciques fournies par la cartographie du site, un certain nombre de statistique peuvent être déduit.

Quatre séries ont été réalisées, en fonction du niveau de détail de la typologie et selon la prise en compte des mosaïques :

- au niveau 3, sans mosaïque,
- au niveau 2, sans mosaïque,
- au niveau 1, sans mosaïque,
- au niveau 3, avec les mosaïques

Ces statistiques ont été calculées à partir du niveau le plus bas et par regroupement des habitats.

Dans le cas du niveau 3 avec prise en compte des mosaïques, on peut mettre en évidence l'habitat avec lequel chaque habitat prédominant s'associer le plus fréquemment.

Dans ces tableaux, à chaque type d'habitat est associée une surface en hectare, un pourcentage surfacique par rapport à la surface du site, une surface totale dans le cas des mosaïques avec d'autres habitats, et des pourcentages relatifs en prenant en compte ou non l'habitat non mosaïqué.

3. Fiches des habitats

Pour chaque type d'habitat rencontré, une fiche descriptive a été associée au premier niveau hiérarchique. Cette dernière présente :

- une carte de répartition de l'habitat sur le site de la baie de Morlaix,
- des éléments clefs de l'habitat (superficie, valeur écologique, menaces éventuelles)
- une correspondance avec les habitats élémentaires et génériques de Natura 2000 ainsi que la typologie EUNIS, afin d'y trouver d'éventuelles informations supplémentaires,
- une description succincte de l'habitat,
- les espèces caractéristiques de l'habitat et celles qui peuvent y être associées, en fonction des sous-niveaux hiérarchiques
- des statistiques au niveau du site de la baie de Morlaix pour les niveaux hiérarchique les plus bas cartographiés.

4. Photographies des habitats susceptibles d'être observés sur le site

A partir des photographies prises au cours des journées de terrain, une planche de photographies représentant les différents habitats que l'on peut rencontrer en baie de Morlaix a été réalisée.

Elle est classée en fonction du type de substrat et suit la hiérarchisation de la typologie REBENT (nouvelle proposition 2009).

5. Liste non-exhaustive des espèces qui peuvent être rencontré sur le site

A partir des fiches d'habitat, de la typologie EUNIS et des cahiers d'habitats génériques et élémentaires, une liste d'espèces a pu être établie.

Cette liste n'est ni exhaustive, ni encore validée, mais a pour but de présenter la biodiversité importante que peut posséder un site tel que celui de la baie de Morlaix.

Issue d'une synthèse bibliographique d'habitats correspondant, elle nécessite une validation par prélèvement *in situ*.

Conclusion

La baie de Morlaix présente un estran de grande surface très diversifiée. En effet, si la mer découvre par endroit sur plus d'un kilomètre aux basses mers de vives eaux mettant en évidence de vastes surfaces d'habitats homogènes, les secteurs estuariens sont, au contraire, répartis en longs rubans étroits présentant des étagements verticaux d'habitats très resserrés. Des régions sont plutôt rocheuses en mode exposé, tandis que d'autres présentent une grande richesse et une grande diversité de substrat et d'exposition à l'hydrodynamisme qui se traduisent par une mosaïque de surfaces réduites mais sur une superficie totale importante.

Des habitats particuliers de grande envergure, présentant une faune et une flore de qualité écologique certaine, se concentrent au sein de ce site. Ce sont en grande majorité de grandes herbiers de zostères marine (*Zostera marina*), infralittoraux mais bien développés dans la frange émergente de l'infralittoral.

Enfin, la part importante des sables intertidaux et leur diversité expliquent la réputation de la baie pour la pêche aux coquillages. Il en est de même en ce qui concerne celle des crustacés et ormeaux, aux niveaux des roches de l'infralittoral supérieur.

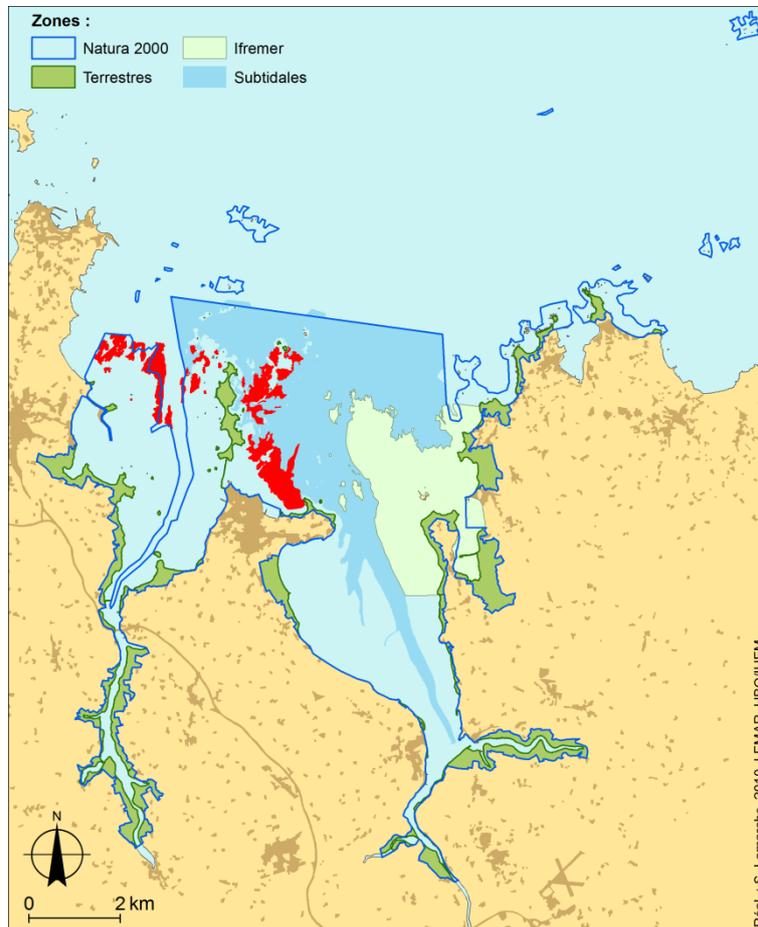
Herbiers de zostères

- 7,52 % (soit 222,2 ha) de la surface cartographiée par le LEMAR.
- Habitat de qualité exceptionnelle, très diversifié, constituant un site de nurricerie pour les poissons et l'avifaune.
- Milieu qui peut être endommagé par les engins traînants et les ancrés, et affecté par l'eutrophisation ou l'augmentation de la température et de la turbidité des eaux côtières.

Correspondance :

Natura 2000 : 1110 (1110_1) ; 1130 (1130_1) ; 1140.

EUNIS (2004) : A2.6 ; A2.611 ; A2.6111 ; A5.533 ; A5.5331 ; A5.5333.



Réal. : S. Lamarque, 2010, LEMAR, UBO/UEM.

Description et conditions stationnelles :

Cet habitat particulier se situe sur des substrats sableux propres à légèrement envasés, avec des conditions hydrodynamiques favorisant la stabilité des sédiments.

L'implantation de ces herbiers peut se faire dans la partie médiolittorale de l'estran (cas des *Zostera noltii*) ou dans des cuvettes de la frange infralittorale supérieure (pour *Zostera marina*). Ces deux espèces constituent un habitat structurant complexe pour la faune et la flore associées, et assurent une zone de reproduction et de nurserie pour de nombreux crustacés, mollusques et poissons à fort intérêt économique.

Espèces caractéristiques et associées :

Les espèces associées à cet habitat dépendent de la zostère qui constitue l'herbier. Ainsi, on subdivise en :



- Herbiers à *Zostera noltii*, où l'on peut retrouver les polychètes : *Arenicola marina*, *Pygospio elegans*, *Scoloplos armiger*,... ; des gastéropodes tel que *Hydrobia ulvae*, et les bivalves (*Cerastoderma edule*, *Macoma balthica*,...).



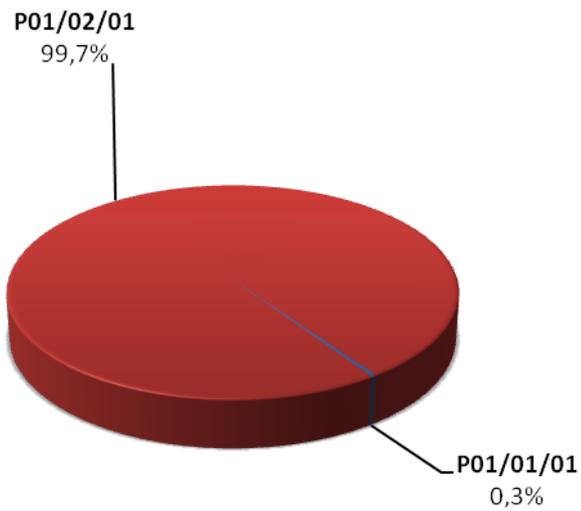
- Herbiers à *Zostera marina*, abritant une faune très riche constituée de crustacés : *Ampelisca brevicornis*, *Apsudes latreillii*, *Carcinus maenas*, *Pagurus bernhardus*, *Corophium volutator*, *Dexamine spinosa*, *Dexamine thea*, *Urothoe elegans*; de poissons gastérostéridés (*Spinachia spinachia*, *Gasterosteus aculeatus*), labridés, mais également des syngnathidés caractéristiques de ce biotope : *Entelurus aequorinus*, *Syngnathus acus*, *Siphonostoma typhle*, *Hippocampus antiquorum*, *Hippocampus guttulatus*.

On retrouve également des polychètes : *Arenicola marina*, *Capitella capitata*, *Lanice conchilega*, *Exogone hebes*, *Mediomastus fragilis*, *Notomastus latericeus*, *Platynereis dumerilii*, *Spio filicornis*, *Pygospio elegans*, *Scoloplos armiger*, *Spiophanes bombyx*; des oligochètes : *Heterochaeta costata*, *Tubificoides benedii*; des échinodermes : *Asteria rubens* et plus particulièrement des ophiures tel que *Amphipholis squamata*; des anémones : *Anemonia viridis* ou des gastéropodes du genre *Gibbula* et les bivalves *Abra alba*, *Mysella bidentata*, *Thyasira flexuosa*.

Des laminaires tels que *Chorda filum* ou *Laminaria saccharina*, peuvent également être présentes.

Ces deux sous-niveaux sont, eux-mêmes, différenciés selon leur degré de salinité qui se distingue alors en conditions euhalines ou en milieu à salinité variable.

Statistiques des niveaux inférieurs, présents sur le site :



P01 :

Herbiers de zostères

P01/01 :

Herbiers à *Zostera noltii*

P01/01/01 :

Herbiers à *Zostera noltii*
en condition euhaline

P01/01/02 :

Herbiers à *Zostera noltii*
en milieu à salinité variable

P01/02 :

Herbiers à *Zostera marina*

P01/02/01 :

Herbiers à *Zostera marina*
en condition euhaline

P01/02/02 :

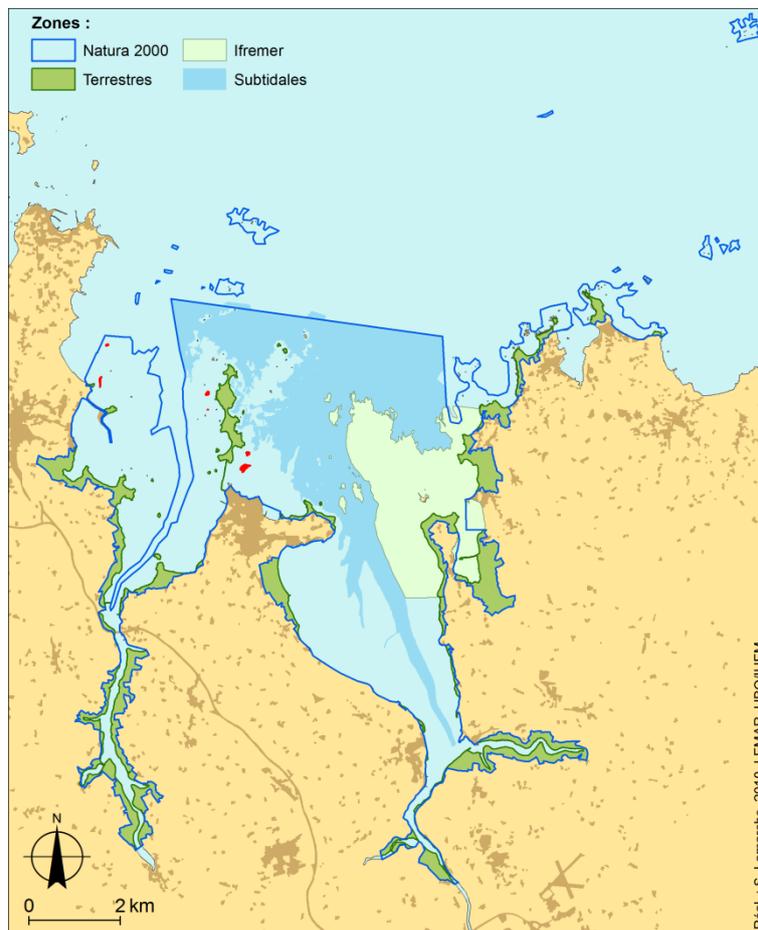
Herbiers à *Zostera marina*
en milieu à salinité variable

- **0,12 %** (soit **3,7 ha**) de la surface cartographiée par le LEMAR.
- Habitat à valeur écologique importante, et nurserie pour les poissons ainsi que l'avifaune (limicoles, anatidés,...).
- Milieu qui peut être soumis aux activités humaines (ostréiculture, mytiliculture, pêche à pied,...).

Correspondance :

Natura 2000 : 1110 (1110_4) ; 1140 (1140_3) ; 1160 (1160_2).

EUNIS (2004) : A2.245 ; A5.127.



Description et conditions stationnelles :

Lanice conchilega, est un annélide polychète tubicole de la famille des Terebellidés. Il a la particularité de constituer un tube aux parois couvertes de grosses particules de sables souvent calcaires, augmentant sa rigidité et lui permettant de compenser les fréquentes variations de niveaux de sédiments de ces secteurs très dynamiques. Ce tube émergeant de quelques centimètres au dessus de la surface du sédiment, est ramifié à son extrémité de diamètre adapté pour laisser passer les cirres tentaculaires qui captent les particules en transportées par les courants. Très grégaire, il peut localement constituer des populations très denses dans les secteurs de courant fort et alternatif. Dans ce cas l'espèce joue un rôle structurant sur le biotope et la biocénose associée car l'ensemble des processus sédimentaires et de l'interface se trouve modifié par ce "gazon" de tubes érigés qui freinent le courant et consolident le sédiment. Ils justifient alors leur cartographie comme "habitat particulier". Cet habitat se rencontre habituellement sur des sables fins à moyens, plus ou moins envasés, dans la zone à rétention. Ces sables peuvent également être constitués de sédiments hétérogènes et de graviers, même en zone abritée, mais au niveau des zones d'écoulement des eaux pendant les basses mers. Quelques espèces sont abondantes dans ces bancs : les bivalves *Cerastoderma edule* et *Macoma balthica*), les polychètes : *Aricidea minuta*, *Eumida sanguinea*, *Nephtys hombergii*, *Pygospio elegans*, *Scoloplos armiger*, ainsi que des crustacés tel que *Corophium arenarium*.

Localement, la stabilisation du sédiment a pour conséquence de créer un nouvel habitat à *Sabellaria spinulosa*.

Espèces caractéristiques et associées :

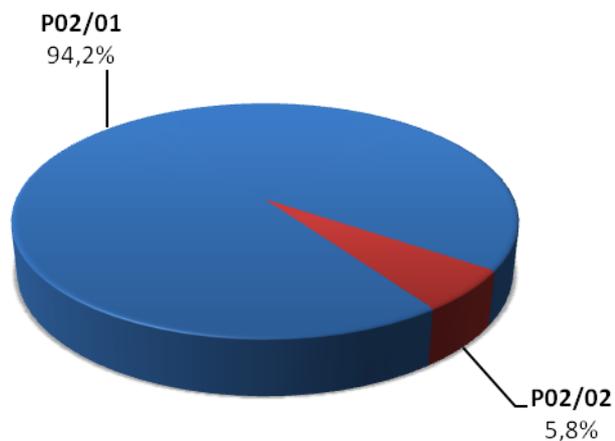
Les espèces liées à cet habitat particulier varient selon leurs conditions d'immersion. On distingue les sous-niveaux :



- Bancs à *Lanice* intertidaux, les bivalves *Cerastoderma edule* et *Macoma balthica*, les polychètes *Aricidea minuta*, *Eumida sanguinea*, *Nephtys hombergii*, *Pygospio elegans*, *Scoloplos armiger*, ainsi que des crustacés tel que *Corophium arenarium*.

- Bancs à *Lanice* subtidaux, dans la frange émergée de l'infralittoral pouvant accueillir le bivalve *Abra alba*, des polychètes : *Arenicola marina*, *Chaetozone setosa*, *Eteone longa*, *Eumida bahusiensis*, *Magelona mirabilis*, *Nephtys cirrosa*, *Scoloplos armiger*, *Spiophanes bombyx*, des échinodermes : *Asterias rubens*, *Echinocardium cordatum*, des crustacés : *Bathyporeia pelagica*, *Carcinus maenas*, *Diastylis bradyi*, *Liocarcinus depurator*, *Pagurus bernhardus*, des poissons : *Pomatoschistus minutus*.
Des laminaires tel que *Chorda filum* peuvent être présentes.

Statistiques des niveaux inférieurs, présents sur le site :



P02 :

Bancs à *Lanice*

P02/01 :

Bancs à *Lanice* intertidaux

P02/02 :

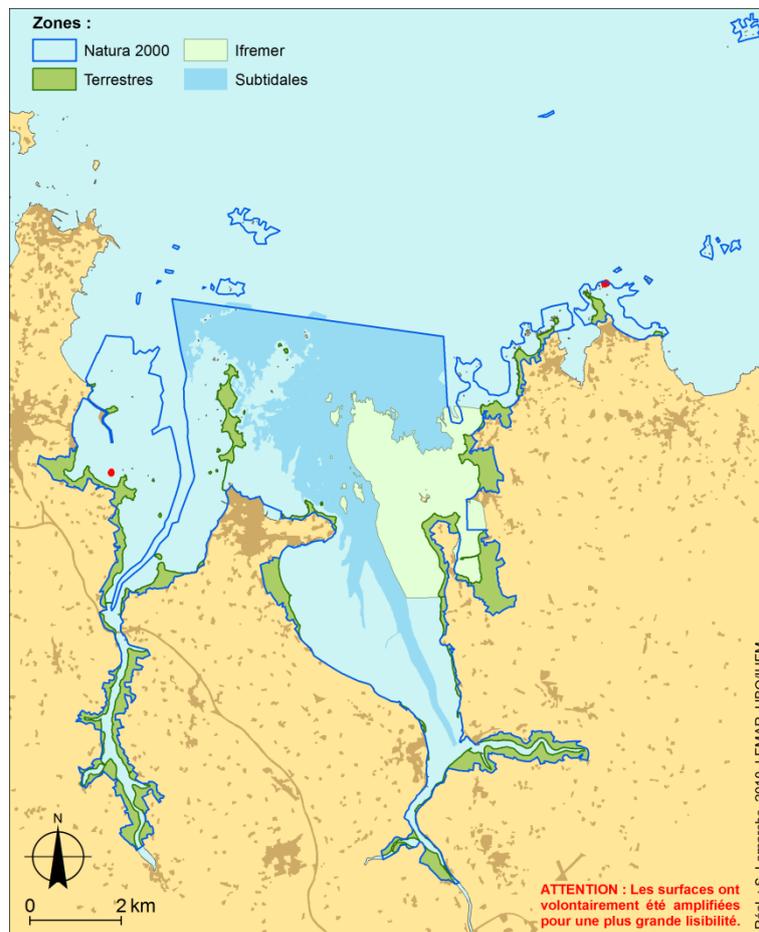
Bancs à *Lanice* de la frange infralittorale

- **0,005 %** (soit **0,16 ha**) de la surface cartographiée par le LEMAR.
- Habitat localisé, présentant une faible diversité spécifique, mais pouvant être très riche quantitativement.
- Milieu qui peut être soumis aux activités humaines (pêche à pied, pollution par hydrocarbures).

Correspondance :

Natura 2000 : 1170 (1170_3).

EUNIS (2004) : A1.111.



Description et conditions stationnelles :

Cet habitat particulier est souvent situé en milieu exposé, sur des substrats rocheux du milieu et du bas de l'estran. Avec une faible compétition spatiale, *Mytilus edulis* peut coloniser très largement le milieu et constituer des moulières, formant d'important amas au niveau des anfractuosités de la roche. On observe alors des surfaces continues ou discontinues selon l'importance de l'hydrodynamisme, et le monopeuplement initial peut s'épaissir et constituer un habitat structurant de par sa complexité, assurant un refuge pour de nombreuses espèces de petite taille.

Espèces caractéristiques et associées :

Les espèces liées à cet habitat sont toutes tolérantes à un hydrodynamisme important. Ainsi, on observe :



- des cirripèdes : *Chthamalus stellatus* et *montagui*, *Semibalanus balanoides*,...
- des gastéropodes : *Odostomia scalaris*, *Nucella lapillus*, *Patella vulgata*,...
- des bivalves : *Lasea rubra*...
- des polychètes : *Eulalia viridis*,...
- et des algues rouges : *Nemalion helminthoides*, *Ceramium shuttleworthianum*, *Corallina officinalis*, *Mastocarpus stellatus*, *Porphyra umbilicalis*,...



Statistiques des niveaux inférieurs, présents sur le site :

Il n'y a pas de niveau inférieur pour cet habitat

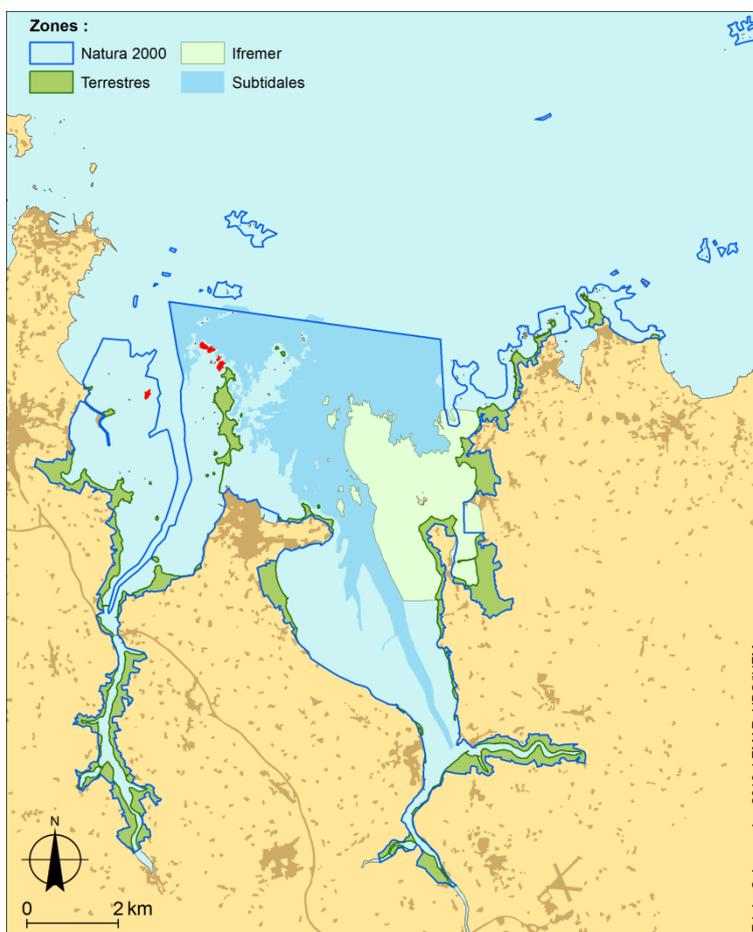
Champs de blocs de la frange infralittorale

- **0,18 %** (soit **5,2 ha**) de la surface cartographiée par le LEMAR.
- Habitat à très forte valeur écologique, zone refuge entre les parties intertidales et subtidales.
- Milieu sensible au retournement, qui peut être soumis aux activités humaines (pêche à pied, pollution par hydrocarbures)

Correspondance :

Natura 2000 : 1170 (1170_9).

EUNIS (2004) : A1.2142.



Description et conditions stationnelles :

Cet habitat particulier est formé de blocs rocheux mobiles, situés sur la partie infralittorale des estrans exposés à abrités, avec une richesse spécifique importante, liée à la formation de micro-habitats par l'amoncellement des blocs.

Les surfaces supérieures des blocs sont colonisées par une faune très semblable aux habitats de substrat rocheux, quant aux faces inférieures, leur diversité sera fonction du volume cavitaire et du substrat sous-jacent.

On observe trois types de champs de blocs selon la nature du substrat sur lequel ils reposent :

- blocs sur sédiments,
- blocs sur roches,
- blocs sur blocs.

Ce dernier est celui qui favorise le plus la formation d'habitats structurants et abrite ainsi le plus grand nombre d'espèces.

Espèces caractéristiques et associées :

Les espèces liées à cet habitat varient selon l'importance de la formation de micro-habitats, ainsi :

- De nombreuses espèces mobiles caractérisent cet habitat : les crustacés comme *Porcellana platycheles*, l'étrille *Portunus puber*, les juvéniles des tourteaux *Cancer pagurus* et de nombreux gastéropodes (*Littorina obtusata*, *Littorina littorea*, *Gibbula cineraria*,...) dont le très recherché ormeau *Haliotis tuberculata*. Les ophiures ophiothrix fragilis sont également à remarquer.



- Une riche faune encroûtante caractérise les dessous de blocs : éponges, ascidies, bryozoaires. Lorsque les champs de blocs sont peu perturbés, cette faune fixée présente des espèces dressées de plus grande taille : Ascidies solitaires, éponges, hydriaires.

- Les algues présentes sont infralittorales et donc essentiellement des rhodophycées (*Mastocarpus stellatus*, *Lomentaria articulata*, *Osmundea pinnatifida*, *Palmaria palmata* et *Chondrus crispus*). Mais on peut observer des algues calcaires et encroûtantes telles que *Corallina officinalis*, ainsi que des algues vertes : *Enteromorpha intestinalis* et *Ulva lactuca*, ces dernières dominent lorsque les blocs sont fréquemment retournés par la pêche à pied.

Statistiques des niveaux inférieurs, présents sur le site :

Il n'y a pas de niveau inférieur pour cet habitat

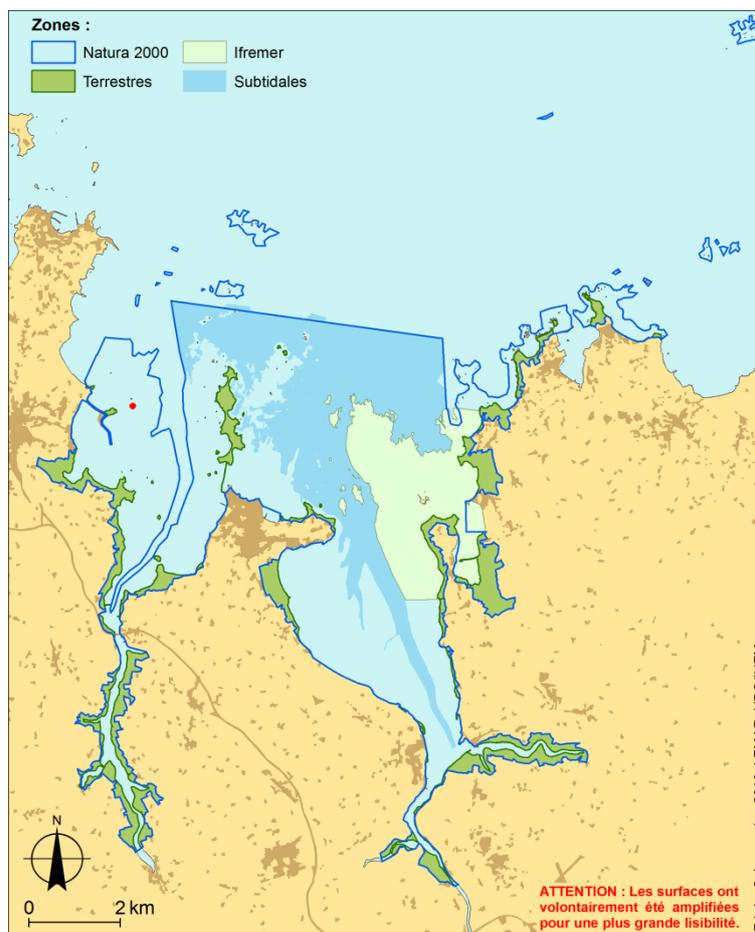
Retenues d'eau sur sédiments

- **0,001 %** (soit **0,028 ha**) de la surface cartographiée par le LEMAR.
- Habitat constituant une zone refuge pendant la marée pour des espèces intertidales mais également subtidales.
- Milieu qui peut être soumis aux activités humaines (pêche à pied).

Correspondance :

Natura 2000 : 1140.

EUNIS (2004) : -



Description et conditions stationnelles :

Cet habitat particulier se situe dans des dépressions des plages de sable qui maintiennent un niveau d'eau libre pendant la basse mer. Il s'agit essentiellement de sédiments sableux compacts au pouvoir de drainage faible.

Espèces caractéristiques et associées :

Les espèces liées à cet habitat vont varier selon la taille de la retenue d'eau et son emplacement au niveau de l'estran. D'une manière générale les invertébrés de l'endofaune ne seront pas différents de ceux présents dans la zone de saturation en bas d'estran. Il s'agit donc principalement d'enclaves de la zone infralittorale dans la zone médiolittorale.



Ainsi, si les cuvettes de taille réduite quelques dizaines de m² ne vont abriter que peu d'espèces en plus de celles qui sont spécifiques aux habitats sableux, les cuvettes de grande taille peuvent abriter des espèces habituellement infralittorales, mais également des espèces mobiles telles que les poissons et crevettes.

Statistiques des niveaux inférieurs, présents sur le site :

Il n'y a pas de niveau inférieur pour cet habitat

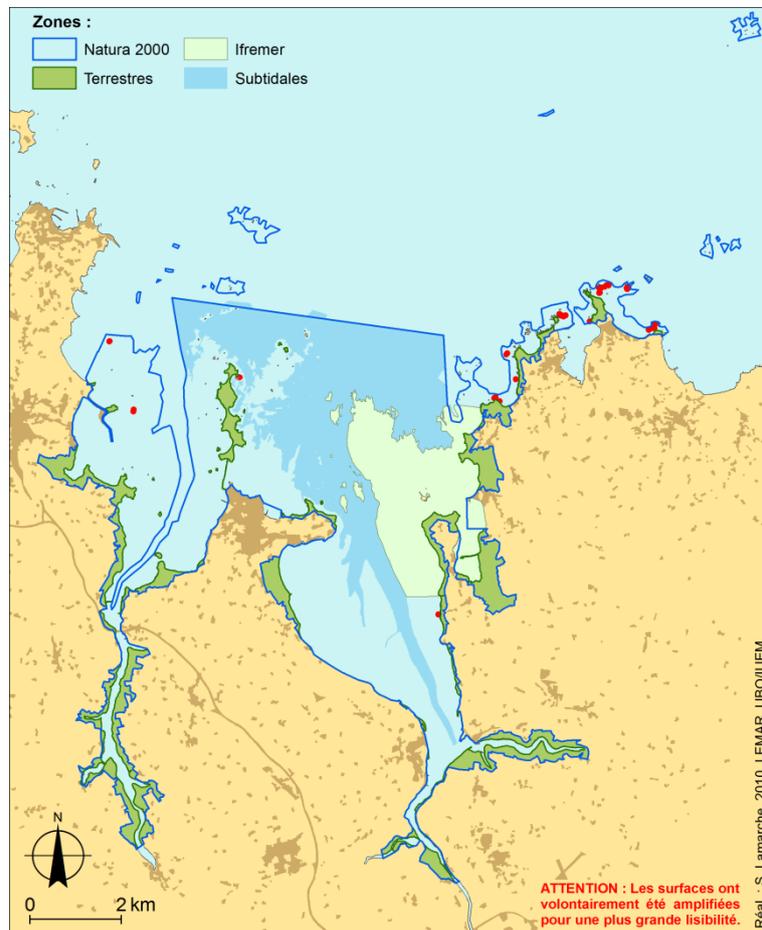
Cuvettes en milieu rocheux

- **0,009 %** (soit **0,27 ha**) de la surface cartographiée par le LEMAR.
- Habitat constituant une zone refuge pendant la marée pour des espèces intertidales mais également subtidales.
- En haut niveau ce milieu peut être soumis à d'importantes variations physico-chimiques.

Correspondance :

Natura 2000 : 1170 (1170_8).

EUNIS (2004) : A1.41 ; A1.42.



Description et conditions stationnelles :

Cet habitat particulier regroupe une large part des habitats de substrat rocheux se situant dans la zone de balancement des marées, mais permettant le maintien, à un niveau local, de zones constamment immergées même à marée basse, véritables enclaves écologiques.

La profondeur des cuvettes est un paramètre important qui va directement conditionner la richesse spécifique du milieu. Le niveau auquel se situe la cuvette est déterminant pour la composition spécifique. On considère généralement qu'une cuvette fait remonter d'un niveau les biocénoses du site.

Espèces caractéristiques et associées :

Les espèces liées à cet habitat vont varier selon la taille de la cuvette et de son emplacement au niveau de l'estran.

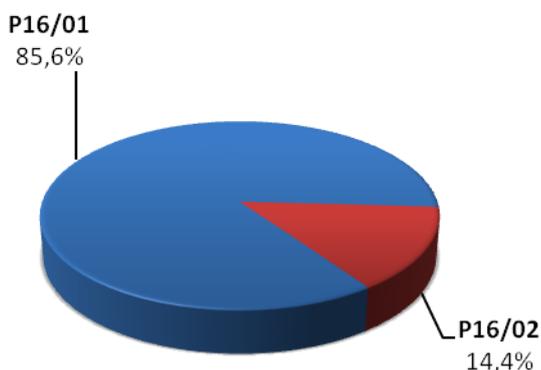
Ainsi, des cuvettes de taille réduite ne vont abriter que peu d'espèces en plus de celles qui sont spécifiques aux habitats rocheux. On observera cependant, au niveau des cuvettes de grande taille, la possibilité de fixation d'espèces habituellement infralittorales, mais également la présence d'espèces mobiles telles que les poissons.

- Dans le cas de cuvettes en milieu rocheux de la zone supralittorale, il y a une grande variation de température et de salinité due aux eaux de pluie. Les espèces régulièrement observées seront des algues vertes opportunistes du genre *Enteromorpha* ou *Cladophora* mais également *Ulva lactuca*.



- Les cuvettes en milieu rocheux de la zone médiolittorale Elles montrent un contraste saisissant par comparaison avec la faune et flore du substrat émergé qui les entoure. Le substrat rocheux est largement recouvert par les algues encroûtantes de type *Lithophyllum* et plus ponctuellement par les algues dressées, calcaires comme *Corallina officinalis*, ou de nombreuses algues brunes (fucales, laminaires,...). On retrouve également des gastéropodes brouteurs tels que *Littorina littorea*, *Patella vulgata*. D'autres espèces animales peuvent être également observées comme des anémones *Actinia equina*, des oursins (*Paracentrotus lividus*), des crustacés (*Pagurus bernhardus*, *Carcinus maenas*,...), et parfois des ophiures. Plusieurs espèces de poissons Blennies et gobies sont présentes dans ces cuvettes.

Statistiques des niveaux inférieurs, présents sur le site :



P16 :
Cuvettes en milieu rocheux.

P16/01 :
Cuvettes en milieu rocheux de la zone supralittorale

P16/02 :
Cuvettes en milieu rocheux de la zone médiolittorale

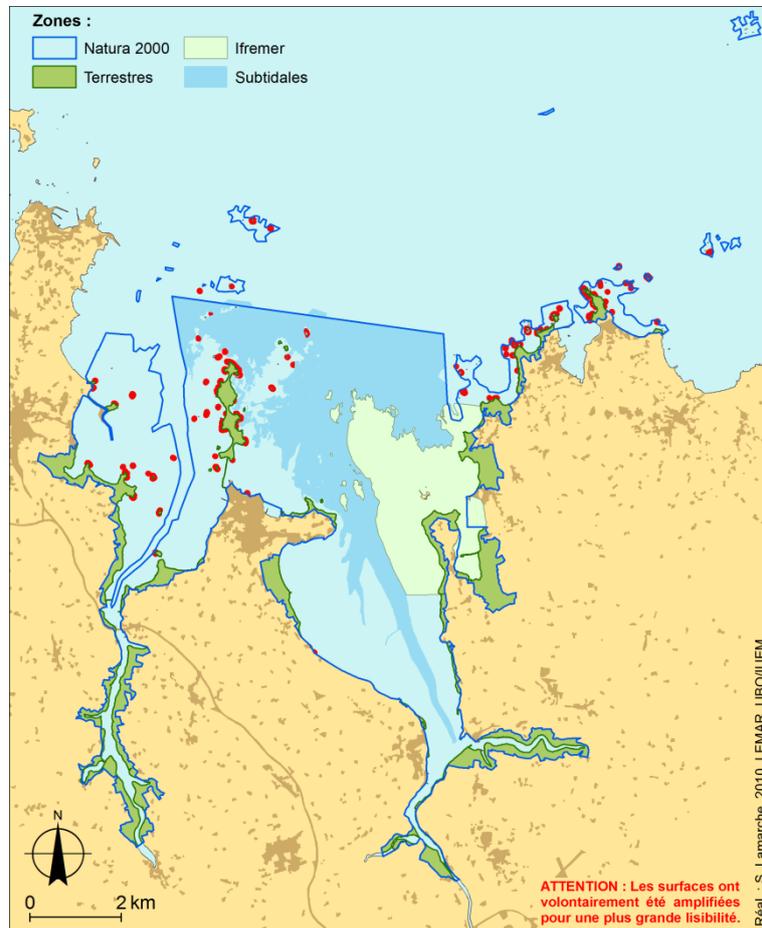
Roches et blocs supralittoraux à lichens

- **0,23 %** (soit **6,81 ha**) de la surface cartographiée par le LEMAR.
- Habitat faisant la transition entre les milieux terrestres et aquatiques.
- Milieu extrême soumis à la qualité des eaux de ruissellement, et pouvant être gravement atteint par les pollutions dues aux hydrocarbures.

Correspondance :

Natura 2000 : 1170 (1170_1).

EUNIS (2004) : B3.11.



Description et conditions stationnelles :

Cet habitat est constitué des substrats rocheux se situant en deçà de la partie terrestre, sur la zone supralittorale, c'est à dire sous influence de la mer par les embruns, ou pouvant être exceptionnellement immergée de façon temporaire en période de vives-eaux.

La limite des embruns dépend de la situation et de l'exposition du site. L'exposition à la houle influence donc largement l'étendue de l'habitat. Ainsi, il est étroit en mode abrité et assez large en mode fortement exposé (vertical dans le cas des falaises).

Espèces caractéristiques et associées :



L'habitat abrite essentiellement des lichens, de couleur jaune (*Xanthoria parietina* et *Caloplaca marina*), grise (*Ramalina siliquosa*, *Lecanora atra*) ou noire (*Verrucaria maura*), plus bas sur la zone supralittorale. Des algues vertes filamenteuses du genre *Enteromorpha*, *Ulothrix*, *Urospora*, *Blidingia*, peuvent également être observées, ainsi que des chrysophycées, de façon occasionnelle.



Les espèces animales, ne supportent généralement pas l'immersion mais nécessitent une humectation (*Melaraphe neritoides*, *Ligia oceanica*, *Scolopanes maritimus*, *Petrobius maritimus*,...). Des espèces plus « marines » comme *Littorina saxatilis* peuvent cependant être présentes.

Statistiques des niveaux inférieurs, présents sur le site :

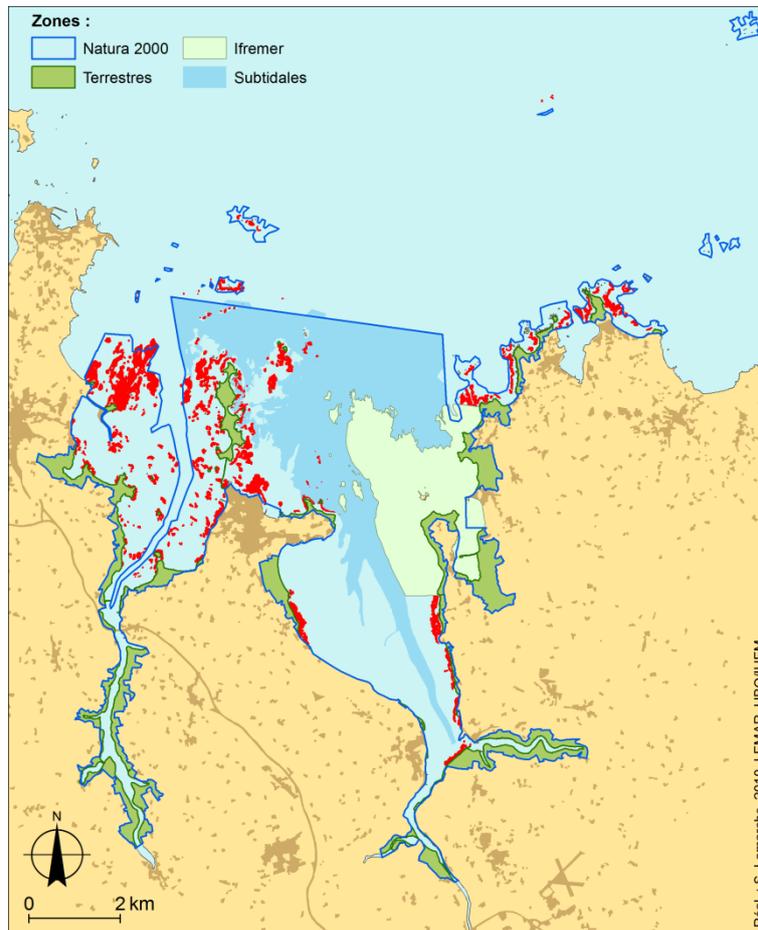
Il n'y a pas de niveau inférieur pour cet habitat

- 7,57 % (soit 223,6 ha) de la surface cartographiée par le LEMAR.
- Habitat très largement distribué en différentes ceintures du haut en bas de l'estran. Habitat important dans le cycle de la matière et de l'énergie en milieu côtier comme site de forte production primaire.
- Milieu soumis à la qualité des eaux littorales et des apports terrigènes.

Correspondance :

Natura 2000 : 1170 (1170_2).

EUNIS (2004) : A1.151 ; A1.152 ; A1.153 ; A1.211 ; A1.212 ; A1.213 ; A1.214 ; A1.2141 ; A1.311 ; A1.312 ; A1.313 ; A1.314 ; A1.315 ; A1.221 ; A1.222.



Description et conditions stationnelles :

Cet habitat est constitué des substrats rocheux se situant dans la zone de balancement des marées, et plus particulièrement dans la partie médiolittorale de l'estran, en condition hydrodynamique faible à modérée, permettant la répartition des algues en ceintures successives.

L'étagement végétal se fera selon la résistance des espèces aux variations physico-chimiques subies lors de l'émergence en basse mer (pH, salinité, lumière et température...).

Espèces caractéristiques et associées :

L'étagement des estrans à marées, associé à la différenciation spécifique des ceintures végétales sera à l'origine de sous-niveaux et l'on observera ainsi, du haut en bas de l'estran :



- Les fucales des roches et blocs du médiolittoral supérieur, essentiellement composées de *Pelvetia canaliculata* puis de *Fucus spiralis* auxquelles seront respectivement associées les espèces *Lichina confinis* et *Littorina saxatilis* d'une part et *Monodonta lineata* ainsi que *Gibbula* sp. d'autre part.



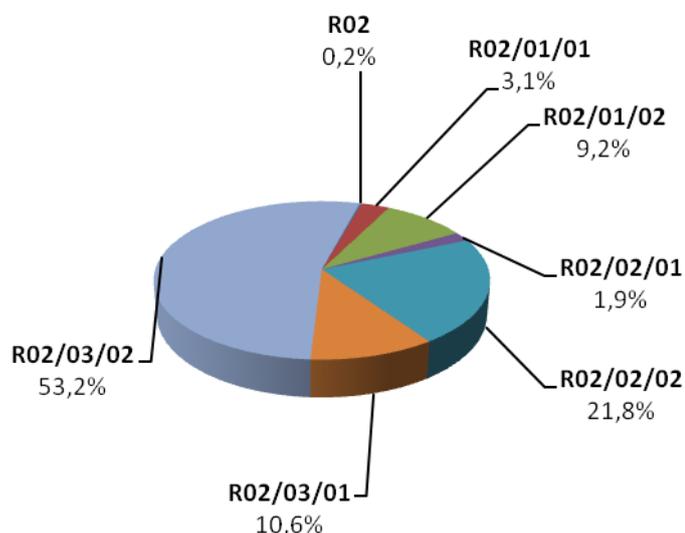
- Les fucales des roches et blocs du médiolittoral moyen, avec une prédominance d'*Ascophyllum nodosum* et/ou de *Fucus vesiculosus*. On observera, éventuellement, des espèces animales telles que *Littorina littorea*, *Gibbula umbilicalis*, *Patella* sp. ou encore *Mytilus edulis*.



- Les fucales des roches et blocs du médiolittoral inférieur, dont l'espèce caractéristique est *Fucus serratus*. Les espèces végétales associées en sous-strate sont des algues rouges (*Mastocarpus stellatus*, *Chondrus crispus*, *Rhodothamniella floridula*). Quant aux espèces animales, on retrouve des gastéropodes tels que *Gibbula cineraria* et un grand nombre d'épiphytes (hydres, ascidies, éponges,...) et de nombreux crustacés amphipodes.

Chacun de ces trois sous-niveaux pourra être différencié selon la qualité de la couverture végétale : continue ou discontinue.

Statistiques des niveaux inférieurs, présents sur le site :



R02 :

Roches et blocs médiolittoraux à dominance algale
(avec aucun détail supplémentaire)

R02/01/01 :

Fucales des roches et blocs du médiolittoral supérieur
à couverture continue

R02/01/02 :

Fucales des roches et blocs du médiolittoral supérieur
à couverture discontinue

R02/02/01 :

Fucales des roches et blocs du médiolittoral moyen
à couverture continue

R02/02/02 :

Fucales des roches et blocs du médiolittoral moyen
à couverture discontinue

R02/03/01 :

Fucales des roches et blocs du médiolittoral inférieur
à couverture continue

R02/03/02 :

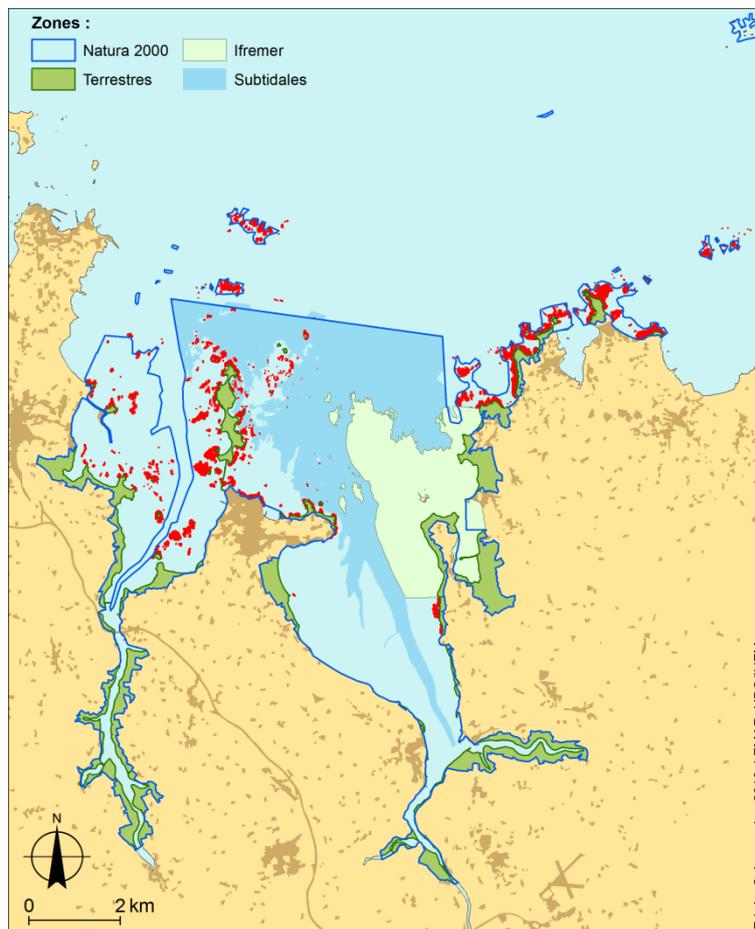
Fucales des roches et blocs du médiolittoral inférieur
à couverture discontinue

- **6,26 %** (soit **185 ha**) de la surface cartographiée par le LEMAR.
- Habitat localisé, présentant une faible diversité spécifique, mais pouvant être très riche quantitativement.
- Milieu qui peut être soumis aux activités humaines (pêche à pied, pollution par hydrocarbures).

Correspondance :

Natura 2000 : 1170 (1170_3).

EUNIS (2004) : A1.111 ; A1.112 ; A1.113.



Description et conditions stationnelles :

Cet habitat de substrat rocheux se situe sur toute la zone de balancement des marées, dans des sites souvent exposés et très exposés, favorisant l'implantation de communautés animales plutôt que végétales plus adaptés aux conditions difficiles du fort hydrodynamisme. Il est subdivisé en quatre grands groupes définis selon les espèces dominantes (patelles, moules, huîtres et sabelles) qui peuvent former de véritables bancs.

Espèces caractéristiques et associées :

Dans laplupart des cas, les cirripèdes (*Semibalanus balanoides*, *Chthalamus stellatus* ou *montagui*...) sont souvent dominants. Les espèces mobiles sont majoritairement des gastéropodes *Littorina saxatilis* et *Nucella lapillus*. Cependant, quelques espèces végétales résistantes peuvent être également présentes (fuciales, laminaires, algues encroûtantes...). D'une manière générale, la diversité spécifique est faible, même si les abondances et biomasses sont élevées.



- Cirripèdes et patelles des roches et blocs méditerranéens (*Patella* sp.).
C'est l'habitat "type" du méditerranéen exposé.

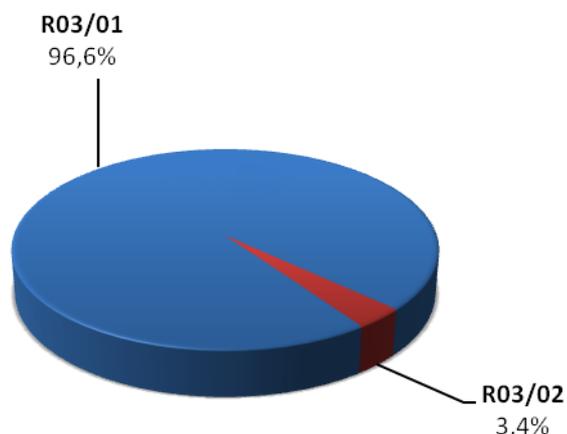


- Cirripèdes et moules des roches et blocs méditerranéens (*Mytilus edulis*).
La présence pourtant bien visible des moules (souvent concentrées dans les fissures) n'est pas assez importante en terme de surface pour former de véritables moulières qui constituent un habitat particulier de la typologie REBENT.

/ - Cirripèdes et huîtres des roches et blocs méditerranéens *Crassostrea gigas*.
Si quelques individus de l'huître du Pacifique *Crassostrea gigas* ont été observés sur le site. Cet habitat n'est pas présent en Baie de Morlaix.

/ - Plaquage de *Sabellaria alveolata* sur roches méditerranéennes.

Statistiques des niveaux inférieurs, présents sur le site :



R03 :
Roches et blocs méditerranéens à dominance animale
(avec aucun détail supplémentaire)

R03/01 :
Cirripèdes et patelles des roches et blocs méditerranéens

R03/02 :
Cirripèdes et moules des roches et blocs méditerranéens

R03/03 :
Cirripèdes et huîtres des roches et blocs méditerranéens

R02/04 :
Plaquage de *Sabellaria alveolata* sur roches méditerranéennes

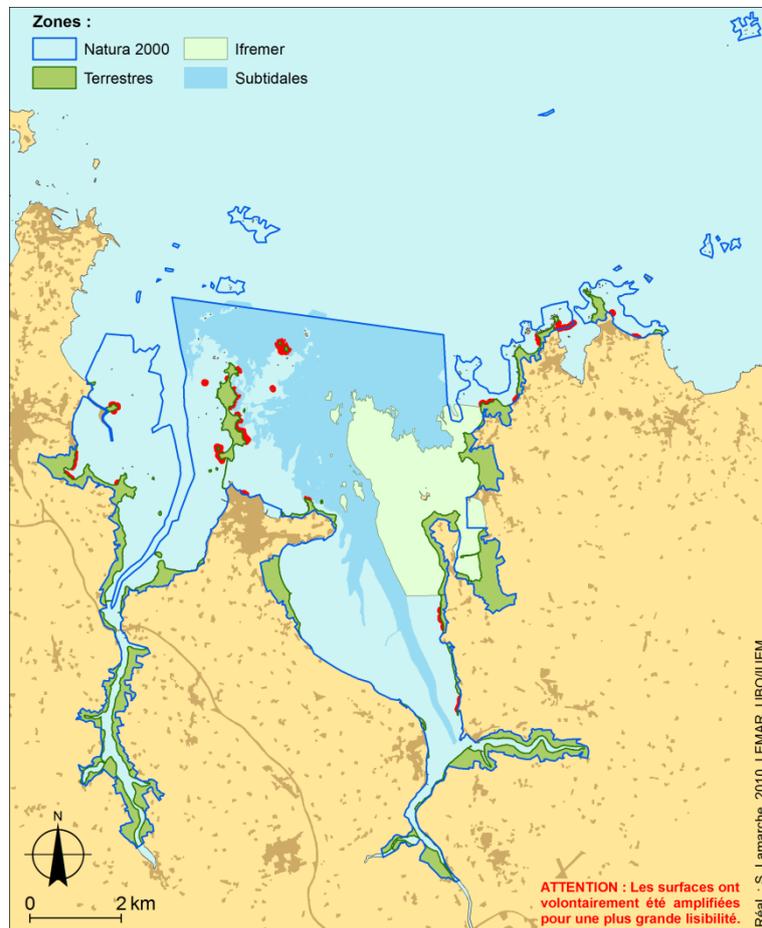
Roches et blocs médiolittoraux à très faible couverture macrobiotique

- **0,33 %** (soit **9,8 ha**) de la surface cartographiée par le LEMAR.
- Habitat localisé, présentant une faible diversité spécifique, mais pouvant être très riche quantitativement.
- Milieu qui peut être soumis aux activités humaines (pollution par hydrocarbures).

Correspondance :

Natura 2000 : 1170 (1170_3).

EUNIS (2004) : -



Description et conditions stationnelles :

Cet habitat est constitué des substrats rocheux se situant dans la zone de balancement des marées, et plus particulièrement dans la partie médiolittorale de l'estran, en condition hydrodynamique modérée à importante, impliquant un décapage des roches par les éléments physiques.

Le décapage des roches est souvent du à la présence, à proximité, de sédiments fins à grossiers qui, sous l'action du vent ou de la mer, exercent une action fortement abrasive.

Espèces caractéristiques et associées :

Cet habitat ne renferme, par définition, que très peu d'espèces. On notera cependant la présence de quelques crustacés. On distingue deux niveaux selon le niveau sur l'estran :

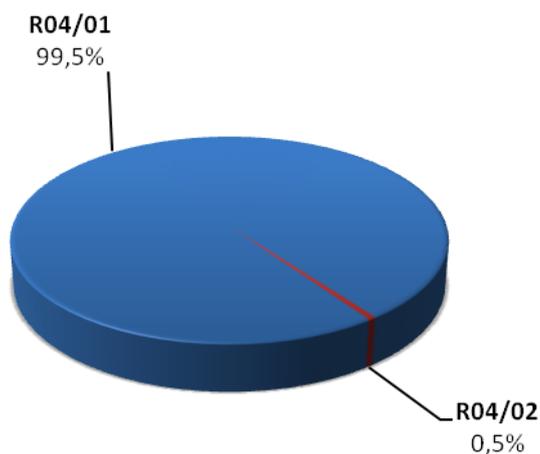


- Roches et blocs du médiolittoral supérieur à très faible couverture macrobiotique.



- Roches et blocs du médiolittoral moyen à très faible couverture macrobiotique.

Statistiques des niveaux inférieurs, présents sur le site :



R04 :

Roches et blocs médiolittoraux à très faible couverture macrobiotique.
(avec aucun détail supplémentaire)

R04/01 :

Roches et blocs du médiolittoral supérieur à très faible couverture macrobiotique

R04/02 :

Roches et blocs du médiolittoral moyen à très faible couverture macrobiotique

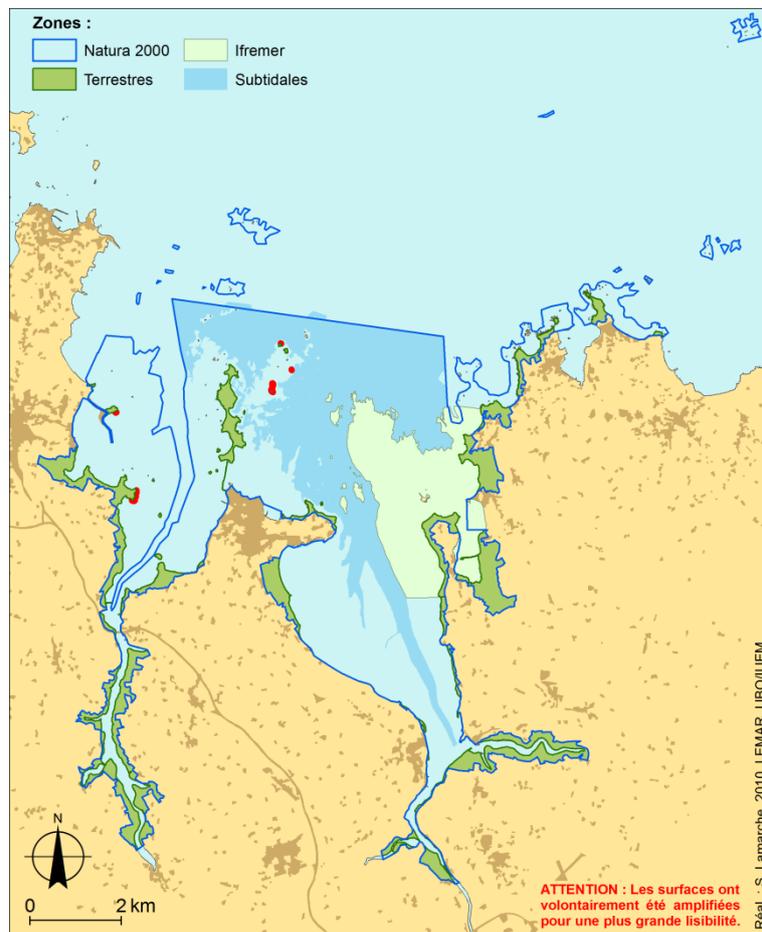
Roches et blocs intertidaux avec algues opportunistes

- **0,035 %** (soit **1,02 ha**) de la surface cartographiée par le LEMAR.
- Habitat qui a une richesse spécifique limitée, mais importante au niveau de sa superficie.
- Milieu soumis aux activités humaines (pollution par hydrocarbures,...).

Correspondance :

Natura 2000 : 1170 (1170_2).

EUNIS (2004) : A1.215 ; A1.45.



Description et conditions stationnelles :

Cet habitat constitué de substrats rocheux de type blocs ou roches, se situe au niveau de la zone de balancement des marées, plus précisément dans la partie basse des habitats de roches et blocs à dominance algale. Il est caractérisé par un décapage local des fucales caractéristiques de l'étagement, au profit d'une implantation d'algues opportunistes à développement plus rapide.

Il peut cependant se trouver également plus haut sur l'estran, à portée des embruns, ou encore sur des falaises abruptes.

Plus rarement, dans le cas d'un hydrodynamisme important en présence de sédiments fins à grossiers, on observera une abrasion des laminaires de l'infralittoral.

Espèces caractéristiques et associées :

Les principales algues qui vont se développer sont la rhodophycée *Rhodospira floridula*, la phéophycée *Cladostephus spongiosus*, et des chlorophycées de type *Enteromorpha intestinalis*, *Ulva lactuca*, et *Cladophora rupestris*.



Cependant, d'autres algues résistantes peuvent être associées, comme *Palmaria palmata*, *Chondrus crispus*, *Mastocarpus stellatus*, ou des algues encroûtantes de type *Corallina officinalis*.

Concernant les espèces animales, on peut observer la formation de colonies d'hydrires (*Dynamena pumila*,...), la présence de balanes (*Semibalanus balanoides*,...), d'anémones (*Actinia equina*,...), de polychètes (*Pomatoceros triqueter*), mais également de quelques gastéropodes du genre *Littorina* ou encore *Patella vulgata*.

Statistiques des niveaux inférieurs, présents sur le site :

Il n'y a pas de niveau inférieur pour cet habitat

Roches et blocs intertidaux avec fucales en milieu à salinité variable

- **0,25 %** (soit **7,5 ha**) de la surface cartographiée par le LEMAR.
- Habitat semblable à celui présent en milieu marin, mais beaucoup plus pauvre en espèces.
- Milieu soumis à la qualité des eaux littorales et aux apports terrigènes.

Correspondance :

Natura 2000 : 1130 (1130_1).

EUNIS (2004) : A1.32.



Description et conditions stationnelles :

Cet habitat est constitué des substrats rocheux se situant dans la zone de balancement des marées, et plus particulièrement dans la partie médiolittorale de l'estran, en condition hydrodynamique faible à très faible. Il correspond aux roches et blocs à dominance algale, mais en milieu à salinité variable, c'est à dire d'estuaire ou de baie très refermée alimentée en eaux douce par quelques rivières et ruisseaux..

On observe un étagement végétal établi selon la résistance des espèces aux variations physico-chimiques subies lors de l'émergence en marée basse (pH, salinité, lumière et température), mais dans une moindre mesure par rapport aux conditions purement marines.

Espèces caractéristiques et associées :

Pelvetia canaliculata est localement présent tout en haut de l'estran, mais c'est surtout la ceinture à *Fucus spiralis*, qui domine les ceintures à *Ascophyllum nodosum*, *Fucus vesiculosus*, et *Fucus serratus* sont très discontinues à absentes.



C'est le *Fucus ceranoides*, qui est caractéristique de cet habitat en haut de médiolittoral. Les chlorophycées des genres *Enteromorpha* peuvent être très abondantes ainsi que *Cladophora* alors que les rhodophycées restent très rares (*Polysiphonia lanosa*).

Les espèces animales tolérantes aux variations de salinité sont les gastéropodes tels que *Littorina littorea* ou *saxatilis*, des cirripèdes (*Elminius modestus*), des crabes (*Carcinus maenas*). On pourra également observer par endroit des moules (*Mytilus edulis*).

Statistiques des niveaux inférieurs, présents sur le site :

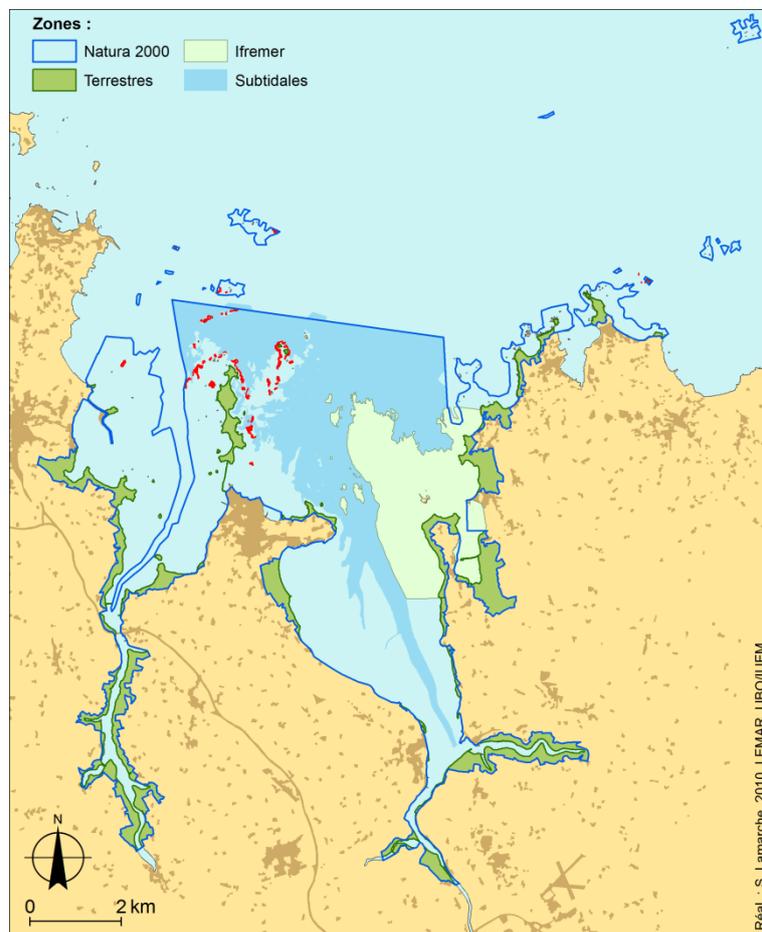
Il n'y a pas de niveau inférieur pour cet habitat

- **0,51 %** (soit **15,1 ha**) de la surface cartographiée par le LEMAR.
- Habitat important, situé à la limite inférieure de la zone de balancement des marées.
- Milieu soumis aux activités humaines (pêche à pied, pollution par hydrocarbures,...).

Correspondance :

Natura 2000 : 1170 (1170_5).

EUNIS (2004) : A1.121 ; A1.122 ; A1.123 ; A1.124 ; A1.125 ; A1.126.



Description et conditions stationnelles :

Cet habitat est constitué de substrat rocheux se situant dans la partie supérieure de l'infralittoral qui découvre aux basses mers de vives-eaux.

Espèces caractéristiques et associées :

On distingue deux niveaux :

- Zones à *Mastocarpus* et autres algues rouges, où *Mastocarpus stellatus* et *Chondrus crispus* prédominent, en association avec plusieurs rhodophycées (*Lomentaria articulata*, *Osmundea pinnatifida*, *Palmaria palmata*, *Corallina officinalis*). D'une manière générale, *M. stellatus* sera plus résistant, mais avec une croissance moins rapide que *C. crispus*.



Quelques chlorophycées (*Enteromorpha intestinalis*, *Ulva lactuca*,...) peuvent être présentes en faible quantité.

Les espèces animales se limitent aux balanes (*Semibalanus balanoides*) et aux patelles (*Patella vulgata*).

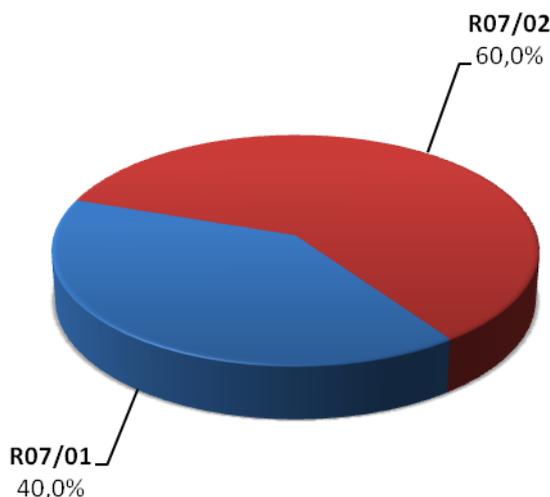
- Zones à *Himantalia* et algues rouges, soit plus abritée que les précédentes soit situées juste en dessous, comportent de nombreuses rhodophycées (*Mastocarpus stellatus*, *Osmundea pinnatifida*, *Palmaria palmata*, *Corallina officinalis* et *Lithothamnium* sp., *Dumontia contorta*, *Lomentaria articulata*, *Porphyra* sp.).



D'autres espèces végétales sont associées telles que des laminaires (*Laminaria digitata*) ou des chlorophycées (*Enteromorpha intestinalis*, *Ulva lactuca* et *Cladophora rupestris*).

Les espèces animales sont très nombreuses avec les espèces encroustantes comme les balanes (*Balanus perforatus* et *crenatus* ainsi que les éponges (*Halicondrea panicea*, *Hymeniacidon sanguinea*) et de nombreux petits crustacés amphipodes.

Statistiques des niveaux inférieurs, présents sur le site :



R07 :

Roches et blocs de la frange infralittorale supérieure (avec aucun détail supplémentaire)

R07/01 :

Zones à *Himantalia* et algues rouges

R07/02 :

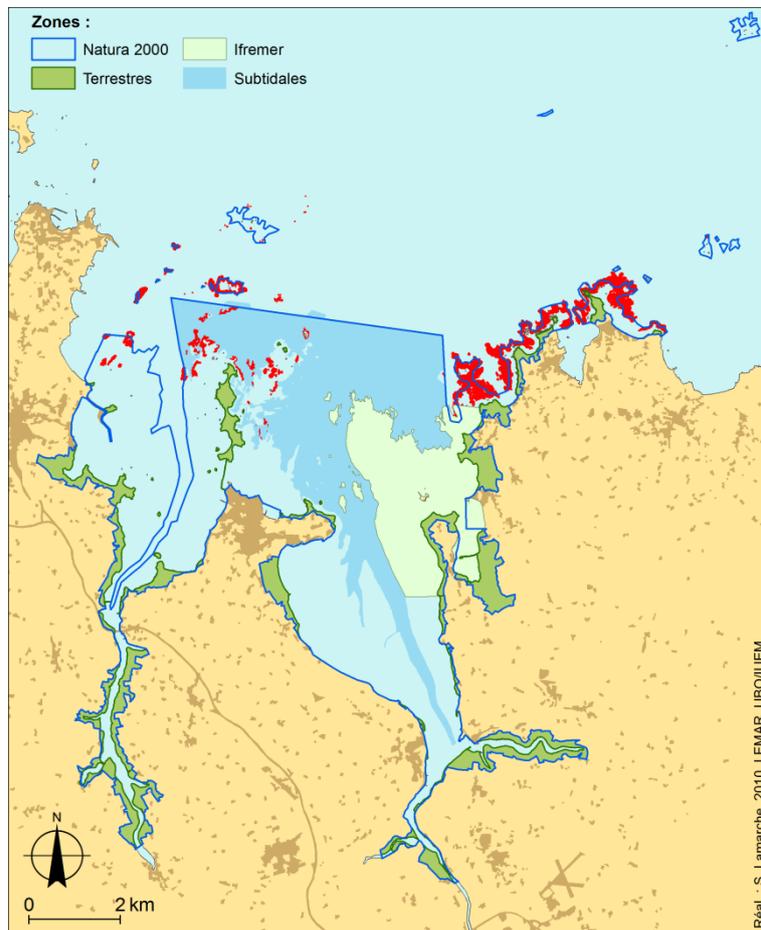
Zones à *Mastocarpus* et autres algues rouges

- **6,77 %** (soit **200,2 ha**) de la surface cartographiée par le LEMAR.
- Habitat important au niveau de la production primaire qui sera transférée à l'ensemble de l'écosystème littoral, et abritant des espèces à forte valeur économique.
- Milieu soumis aux activités humaines (exploitations goémonières, pollution par hydrocarbures, pêche aux ormeaux...).

Correspondance :

Natura 2000 : 1170 (1170_5 ; 1170_6).

EUNIS (2004) : A3.111 ; A3.1151 ; A3.1153 ; A3.112 ; A3.113 ; A3.211 ; A3.2121 ; A3.2131 ; A3.2141 ; A3.2143 ; A3.221 ; A3.311 ; A3.3121 ; A3.3131 ; A3.3132.

**Description et conditions stationnelles :**

Cet habitat est constitué des substrats rocheux se situant dans la zone infralittorale. La partie haute de ces habitats n'est visible en zone intertidale que quelques dizaines de minutes au moment des basses mers de grandes vives eaux et restent souvent couvertes par quelques centimètres d'eau libre. Dans la partie supérieure de celle-ci, et en cas de fort hydrodynamisme, on retrouvera l'habitat précédent « roches et blocs de la frange infralittorale ». Dans le cas présent, l'hydrodynamisme est moins élevé et permet l'implantation de laminaires à ce niveau très haut. Les laminaires, vont pouvoir abriter au sein de leurs frondes, stipes ou même crampons, de nombreuses espèces essentiellement sciaphiles.

Espèces caractéristiques et associées :

Les espèces caractéristiques de cet habitat varient selon le degré d'hydrodynamisme du milieu, en fonction du niveau auquel elles appartiennent. Les ormeaux constituent l'espèce emblématique de ce niveau. Huit divisions seront établies dont seules trois d'entre elles (celles se trouvant au contact direct de la partie intertidale sensu-stricto) sont ici évoquées :

/ - Roches et blocs à *Alaria esculenta*, situés dans les zones fortement battues.

/ - Roches et blocs à *Laminaria digitata*.



- Laminaires de l'infralittoral supérieur, que l'on distinguera en quatre sous-niveaux :

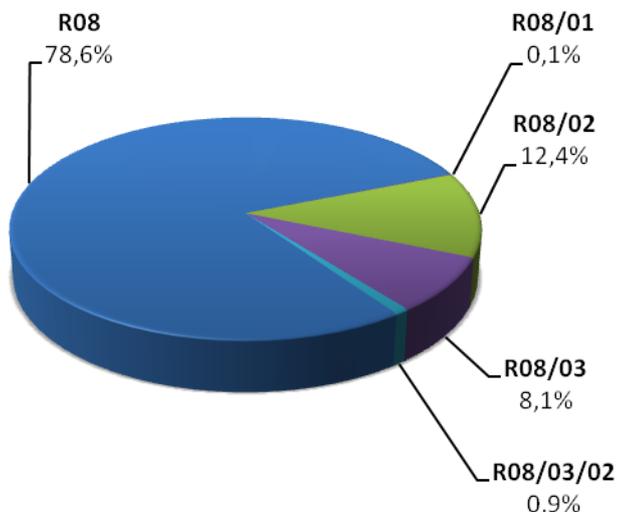
- Forêt à laminaires dominée par *Laminaria hyperborea*,
- Forêt à laminaires dominée par *Laminaria saccharina*,
- Forêt à laminaires dominée par *Saccorbiza polyschides*,
- Forêt à laminaires mixtes.

Les algues autres que les laminaires sont essentiellement des rhodophycées, dont de nombreuses épiphytes, (*Callithamnium tetragonum*, *Porphyra drachi*, *Palmaria palmata*, *Phycodrys rubens*, *Rhodymenia pseudopalmata*) qui vivent à l'ombre des frondes (*Corallina elongata*, *Callophyllis laciniata*, *Delesseria sanguinea*, *Kallymenia reniformis*, *Bonnemaisonia asparagoides*).

La faune est très diversifiée, avec de nombreuses éponges (*Clathrina coriacea*, *Esperiopsis fucorum*, *Halichondria topseti*), des bryozoaires (*Bugula plumosa*, *Chartella papyracea*, *Cellaria salicornia*), des tuniciers (*Polysyncraton lacazei*, *Diplosoma spongiforme*, *Distomus variolosus*), des polychètes (*Pseudosabella variabilis*, *Salmacina dysteri*), des gastéropodes (*Gibbula cineraria*, *Lacuna pallidula*, *Rissoa parva*, *Haliotis tuberculata*, *Helcion pellucidum*,...), des oursins (*Sphaerechinus granularis*, *Echinus esculentus*,...), des crustacés (*Cancer pagurus*, *Necora puber*, *Maja squinado*, *Homarus vulgaris*,...).

Un grand nombre de poissons vivent également dans ce milieu (*Parablennius gattorugine*, *Gobiusculus flavescens*, *Gadus luscus*, *Conger conger*, *Cyclopterus lumpus*,...)

Statistiques des niveaux inférieurs, présents sur le site :



R08 :

Roches et blocs infralittoraux*
(avec aucun détail supplémentaire)

R08/01 :

Roches et blocs à *Alaria esculenta*

R08/02 :

Roches et blocs à *Laminaria digitata*

R08/03 :

Laminaires de l'infralittoral supérieur

R08/03/01 :

Forêt à laminaires dominée par *Laminaria hyperborea*

R08/03/02 :

Forêt à laminaires dominée par *Laminaria saccharina*

R08/03/03 :

Forêt à laminaires dominée par *Saccorbiza polyschides*

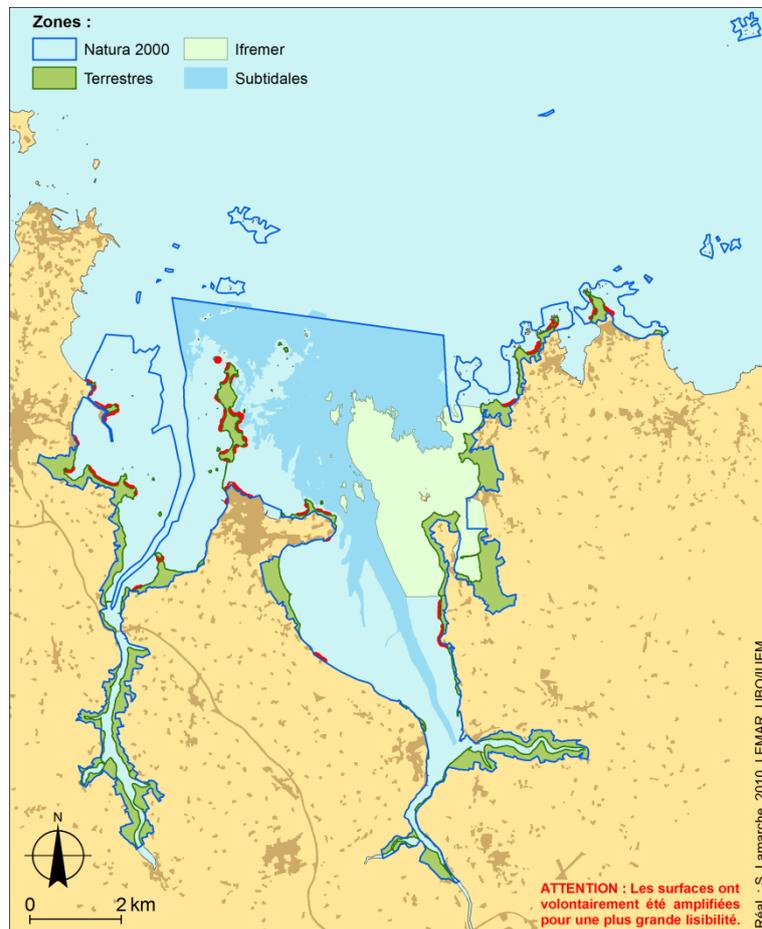
R08/03/04 : Forêt à laminaires mixtes

Sédiments de haut de plage

- **0,34 % (soit 9,9 ha)** de la surface cartographiée par le LEMAR.
- Habitat marquant la limite entre les milieux marin et terrestre, il constitue une zone d'alimentation importante pour l'avifaune (Limicoles,...), grâce à l'accumulation des laisses de mer et leur recyclage par des organismes détritviores.
- Milieu fortement impacté par les rejets anthropiques de types macrodéchets, et soumis à la qualité des eaux de ruissellement souvent présentes.

Correspondance :

Natura 2000 : 1140 (1140_1 ; 1140_2).
EUNIS (2004) : A2.211.



Description et conditions stationnelles :

Cet habitat de substrat meuble se situe au niveau de la partie supralittorale et haut de la zone médiolittorale sédimentaire (au dessus du niveau des hautes mers coefficient moyen (80) de l'estran et constitue une zone d'échouage pour les matières organiques d'origine marine (algues, zostères, planctons, poissons morts,...) ou terrestre (troncs ou branchage d'arbres,...). Il constitue la zone de sable sec des plages, le sable y perd son eau de rétention entre les périodes de vives eaux.

Les végétaux en décomposition assurent à la fois un couvert, un maintien de l'humidité et un apport nutritif pour les détritviores.

Espèces caractéristiques et associées :

Les espèces liées à cet habitat varient selon sa granulométrie et on pourra, par ailleurs, observer un gradient entre les deux sous-niveaux :

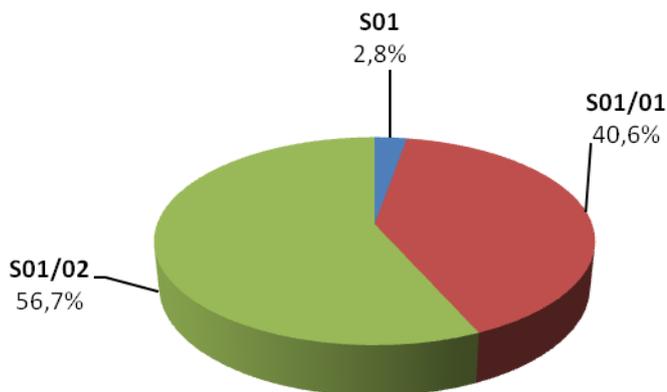


- Galets et cailloutis des hauts de plage à *Orchestia*, abritent des populations prédominantes d'amphipodes du genre *Orchestia*, pouvant être éventuellement associés à des petits gastéropodes (*Ovatella bidentata*, *Truncatella subcylindrica*).



- Sables des hauts de plage à *Talitres*, où l'amphipode *Talitrus saltator* (la puce de mer) est prédominant. D'autres crustacés du même ordre peuvent être observés (*Talorchestia deshayesi*, *T. brito*, *Orchestia gammarella*,...) ainsi que l'isopode *Tylos europaeus*. On remarque également la présence d'oligochètes enchytraeidés, de diptères Dolichopodidés et de coléoptères du genre *Bledius*.

Statistiques des niveaux inférieurs, présents sur le site :



- S01 :**
Sédiments de haut de plage
- S01/01 :**
Galets et cailloutis des hauts de plage à *Orchestia*
- S01/02 :**
Sables des hauts de plage à *Talitres*

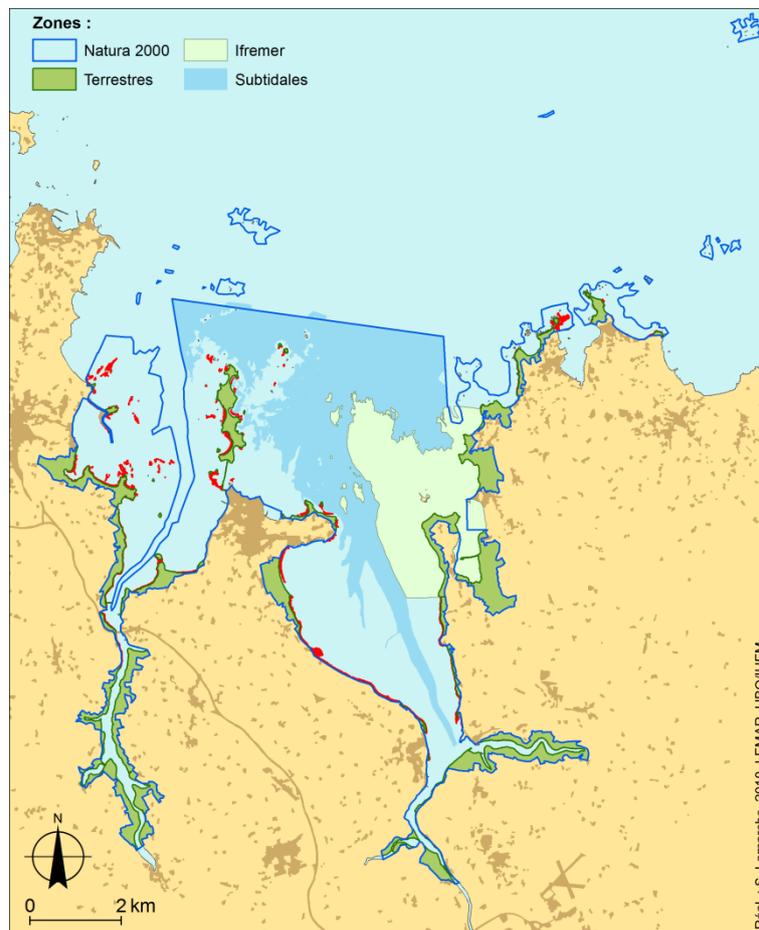
Sédiments grossiers propres intertidaux

- **2,3 %** (soit **67,9 ha**) de la surface cartographiée par le LEMAR.
- Habitat avec une biodiversité faible, mais d'importance, de par sa biomasse.
- Milieu sous la pression importante de la pêche à pied.

Correspondance :

Natura 2000 : 1130 (1130_1) ; 1140 (1140_5).

EUNIS (2004) : A2.11 ; A2.12.



Description et conditions stationnelles :

Cet habitat de substrat meuble peut occuper des étendues plus ou moins importantes, situées à l'abri de massifs rocheux, ou former un placage sur des estrans de grande surface. Il en résulte une stabilité suffisante pour l'établissement de quelques espèces caractéristiques.

Sa granulométrie implique une porosité et d'une perméabilité importantes, et donc un drainage de l'eau interstitielle, et par conséquent, un faible taux de particules fines.

Il est constitué de graviers grossiers, de cailloux et de galets mobiles dans les secteurs d'hydrodynamisme fort. La taille des granulats tend à augmenter dans la direction de la dérive littorale.

Espèces caractéristiques et associées :

Les espèces liées à cet habitat sont peu nombreuses mais sont importantes du point de vue de leur biomasse. On distinguera, selon la granulométrie et la salinité variable, trois sous-niveaux :



- Galets et cailloutis intertidaux, qui abritent essentiellement des oligochètes et des amphipodes opportunistes, tels que *Pectenogammarus planicrurus*.

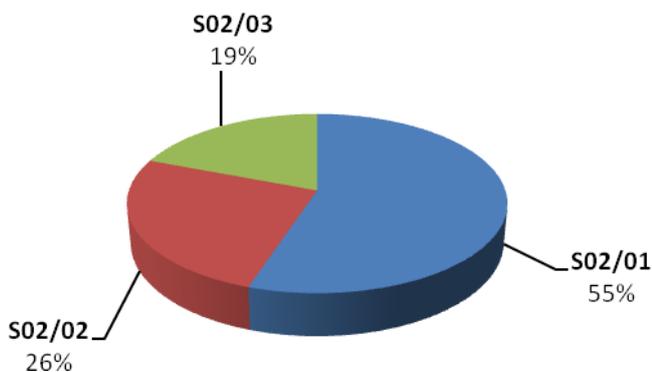


- Graviers et sables grossiers intertidaux, où prédominent les bivalves *Venerupis aurea* (moyen médiolittoral) *Dosinia exoleta* (dans le bas du médiolittoral), *Venerupis decussatus*, et *Venerupis pullastra*, ainsi que des polychètes dépositivores comme *Cirriiformia tentaculata*, ou *Cirratulus cirratus* et carnivores comme *Marphysa sanguinea*.

/

- Sédiments grossiers intertidaux en milieu à salinité variable, qui possèdent une richesse spécifique réduite à quelques oligochètes.

Statistiques des niveaux inférieurs, présents sur le site :



S02 :

Sédiments grossiers propres intertidaux

S02/01 :

Galets et cailloutis intertidaux

S02/02 :

Graviers et sables grossiers intertidaux

S02/03 :

Sédiments grossiers intertidaux en milieu à salinité variable

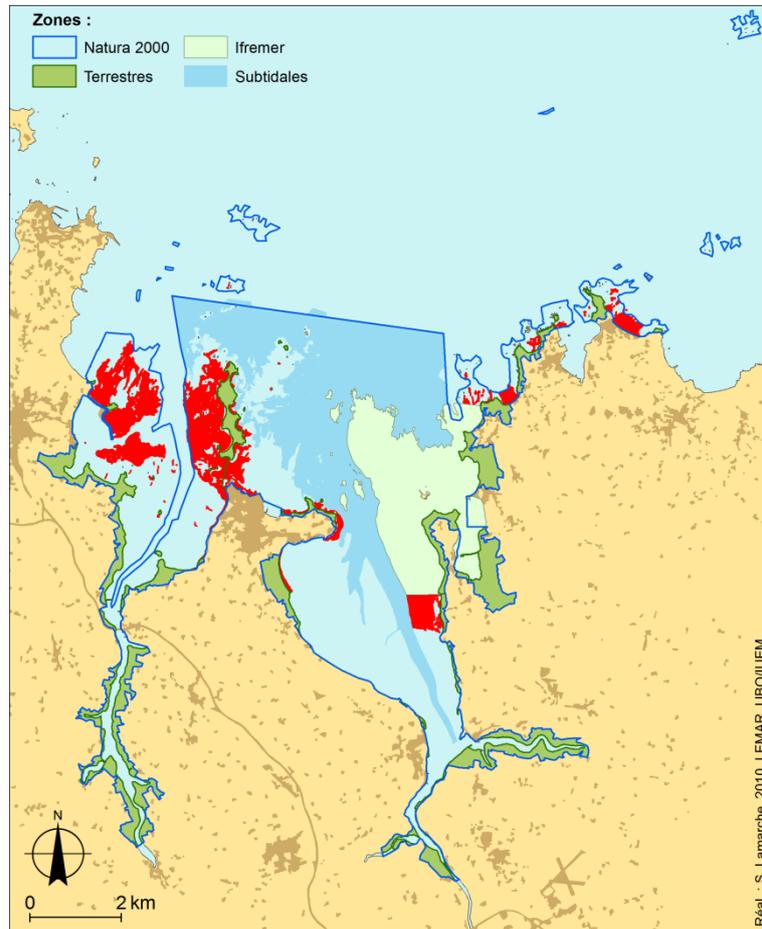
Sables intertidaux

- **14,63 %** (soit **432,4 ha**) de la surface cartographiée par le LEMAR.
- Habitat à forte valeur écologique, base de la chaîne trophique (crustacés, polychètes, bivalves,...), et nourricerie pour les poissons ainsi que l'avifaune (limicoles, anatidés,...).
- Milieu qui peut être soumis aux activités humaines (ostréiculture, mytiliculture, pêche à pied, exploitation de sable).

Correspondance :

Natura 2000 : 1130 (1130_1) ; 1140 (1140_3 ; 1140_4).

EUNIS (2004) : A2.22 ; A2.23 ; A2.241 ; A2.242 ; A2.243 ; A2.244 ; A2.251.



Description et conditions stationnelles :

Cet habitat est constitué de substrats sableux fins à grossiers se situant dans la zone de balancement des marées. Les conditions hydrodynamiques ont des conséquences sur la sédimentation et déterminent la granulométrie de l'habitat qui peut se trouver plus ou moins envasé. D'une manière générale, l'envasement augmente avec l'éloignement à la côte mais c'est l'hydrodynamisme qui contrôle les taux de vases. Les côtes rectilignes favorisent les faibles pentes des estrans en médiolittoral moyen et donc les sables fins.

Les courants de marées et les vagues, sur des estrans plats ou dans des zones de chenaux, peuvent entraîner des accumulations, temporaires ou non, de sables dunaires à faible stabilité souvent marquées par la formation de ripple-marks.

Espèces caractéristiques et associées :

Les espèces liées à cet habitat varient selon la présence ou non de vase, et le degré de salinité du milieu. Les sous-niveaux sont :

- Sables intertidaux mobiles, occupant des estrans abrités de grande surface (Sables intertidaux mobiles propres), abritant une quantité importante d'amphipodes (*Bathyporeia pilosa*, *Pontocrates arenarius*, *Haustorius arenarius*) ou d'isopodes (*Eurydice pulchra*), quelques polychètes (*Scolecipis squamata*,...) mais rarement des bivalves (*Mesodesma corneum*). Ce sont souvent les sables de la zone de rétention, plages à forte pente, qui constituent cet habitat ne présentant pas de signe de vie en surface.



Ils peuvent, cependant, former des bancs sableux (d'apparence dunaire), en plaquage sur les sables et sables envasés, qui se distingueront des précédents par la présence d'ophéliidés (*Ophelia ratkei*, *Ophelia bicornis*, *Ophelia neglecta*, *Travisia forbesi*,...), mais aussi d'espèces diverses telles que *Haustorius arenarius*, *Ammodytes tobianus*, *Thia scutellata* ou *Spisula spisula*.

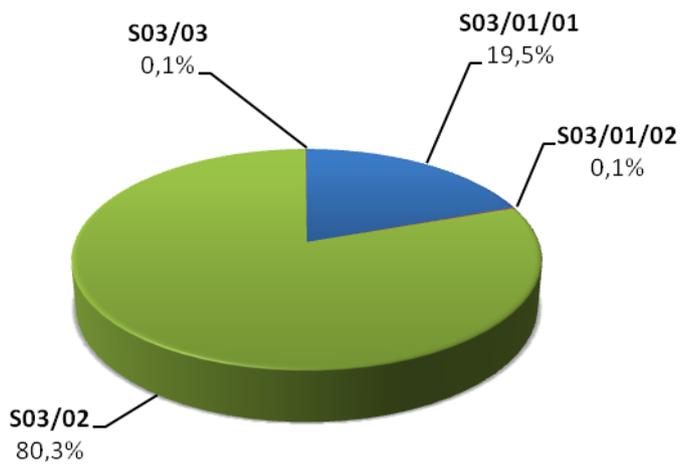
- Sables et sables envasés, où la distribution des espèces est directement liée à l'hydrodynamisme du milieu. On observera ainsi de nombreux polychètes (*Nephtys cirrosa*, *Scoloplos armiger*, *Spio martinensis*, *Arenicola marina*, *Hediste diversicolor*, *Lanice conchilega*,...), une grande quantité de bivalves (*Macoma balthica*, *Cerastoderma edule*, *Tellina tenuis*, *Donax trunculus* et *vittatus*, ...) mais aussi quelques amphipodes (*Bathyporeia pilosa*, ...).



- Sables intertidaux en milieu à salinité variable, possédant une richesse spécifique, limitée à quelques polychètes comme *Hediste diversicolor*, les bivalves *Macoma balthica* et *Scrobicularia plana*, le crustacé *Corophium volutator* et des oligochètes.

/

Statistiques des niveaux inférieurs, présents sur le site :



S03 :

Sables intertidaux

S03/01 :

Sables intertidaux mobiles

S03/01/01 :

Sables intertidaux mobiles propres

S03/01/02 :

Bancs sableux

S03/02 :

Sables et sables envasés

S03/03 :

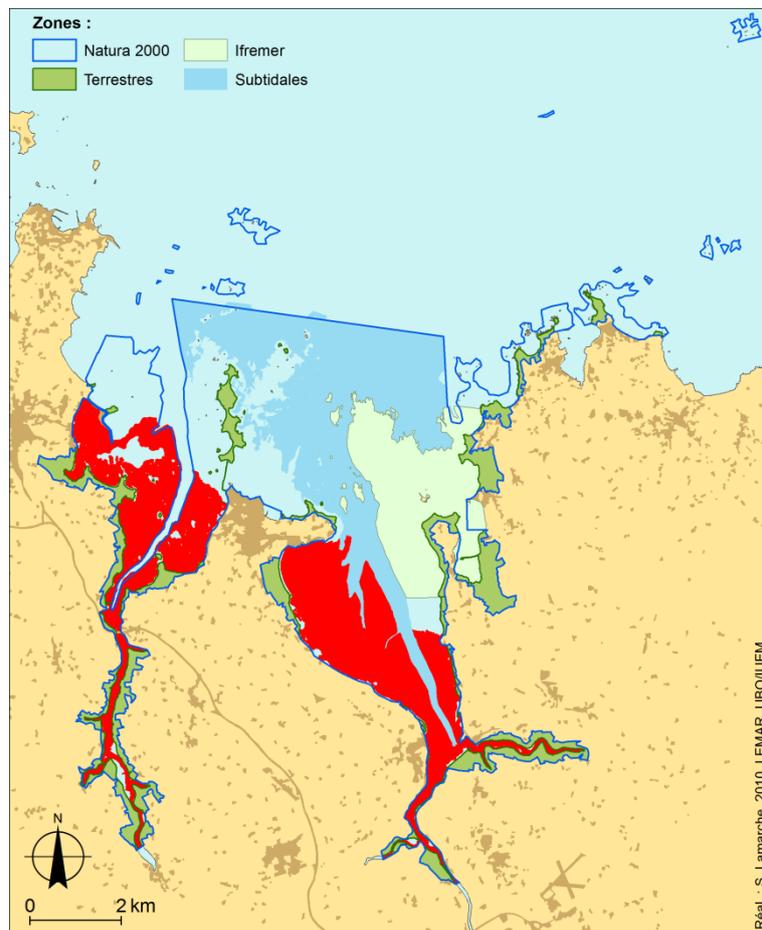
Sables intertidaux en milieu à salinité variable

Vases intertidales

- **50,38 %** (soit **1489,08 ha**) de la surface cartographiée par le LEMAR.
- Habitat important pour la production primaire, permettant souvent la transition entre les milieux d'eau douce et de mer pour les espèces migratoires, également lieu de nourrissage pour l'avifaune et les poissons juvéniles.
- Milieu lié à la qualité des eaux des bassins-versants, et sous la pression importante de l'aquaculture.

Correspondance :

Natura 2000 : 1130 (1130_1).
EUNIS (2004) : A2.3.



Description et conditions stationnelles :

Cet habitat de substrat meuble est principalement constitué de particules très fines (<math><63\mu\text{m}</math>), formant des slickes en bordure des chenaux et de larges vasières nues dans les baies très abritées.

Riche en particules organiques, le milieu est souvent réduit (anoxique), la couche oxygénée se réduisant souvent aux tous premiers millimètres de la surface, parfois même absente dans les zones les plus confinées et sous les couches d'algues vertes.

Cet environnement se trouve souvent à proximité d'une source d'eau douce, et donc en milieu à salinité variable (souvent en condition estuarienne). On y observe cependant plus d'espèces marines que saumâtres, et l'on note un gradient spécifique décroissant vers l'amont du cours d'eau.

Cet habitat peut également être rencontré dans des milieux abrités de type détroit ou baie sans dessalure.

Des algues opportunistes (*Enteromorpha* sp. et *Ulva* sp., *Gracilaria japonica*) peuvent être présentes de façon saisonnière ou toute l'année, en fonction des variations thermiques et des apports terrigènes en matières organiques.

Espèces caractéristiques et associées :

On observe une faible diversité spécifique, mais celle-ci est liée au degré de salinité. On distingue deux niveaux majeurs :



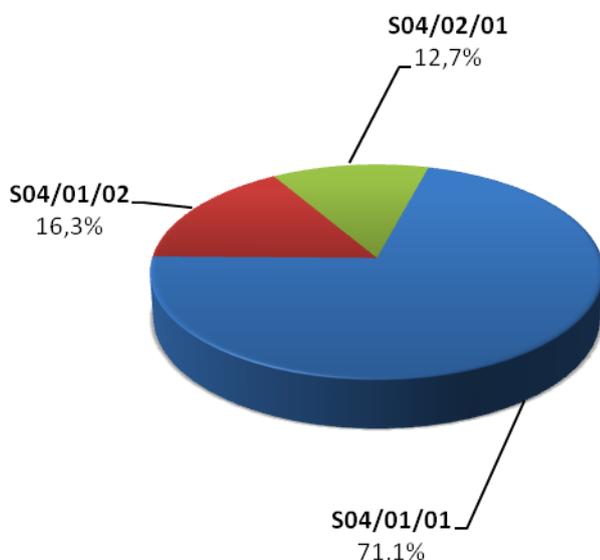
- Vases intertidales marines, comprenant deux sous-niveaux, les vases intertidales marines nues qui comportent essentiellement des polychètes comme *Arenicola marina* des oligochètes, des bivalves, et l'amphipode *Corophium volutator* ; ainsi que les vases intertidales marines avec macroalgues opportunistes pérennes en place : les ulves (*Ulva sp.*).



- Vases intertidales estuariennes, subdivisées en vases intertidales estuariennes nues, avec des polychètes (*Hediste diversicolor*, *Streblospio sp.*, *Manayunkia aestuarina*), des gastéropodes du genre *Hydrobia*, ou des bivalves (*Macoma balthica*, *Scrobicularia plana*, *Cerastoderma lamarcki* et *edule*, *Abra tenuis*, *Mya arenaria*), des amphipodes (*Corophium volutator* et *arenarium*), des isopodes telles que *Cyathura carinata*. La seconde subdivision comporte les vases intertidales estuariennes avec macroalgues opportunistes pérennes en place l'algue rouge exotique *Gracilaria japonica* ou les ulves (*Ulva sp.*).



Statistiques des niveaux inférieurs, présents sur le site :



S04 :

Vases intertidales

S04/01 :

Vases intertidales marines

S04/01/01 :

Vases intertidales marines nues

S04/01/02 :

Vases intertidales marines avec macroalgues opportunistes pérennes en place

S04/02 :

Vases intertidales estuariennes

S04/02/01 :

Vases intertidales estuariennes nues

S04/02/02 :

Vases intertidales estuariennes avec macroalgues opportunistes pérennes en place

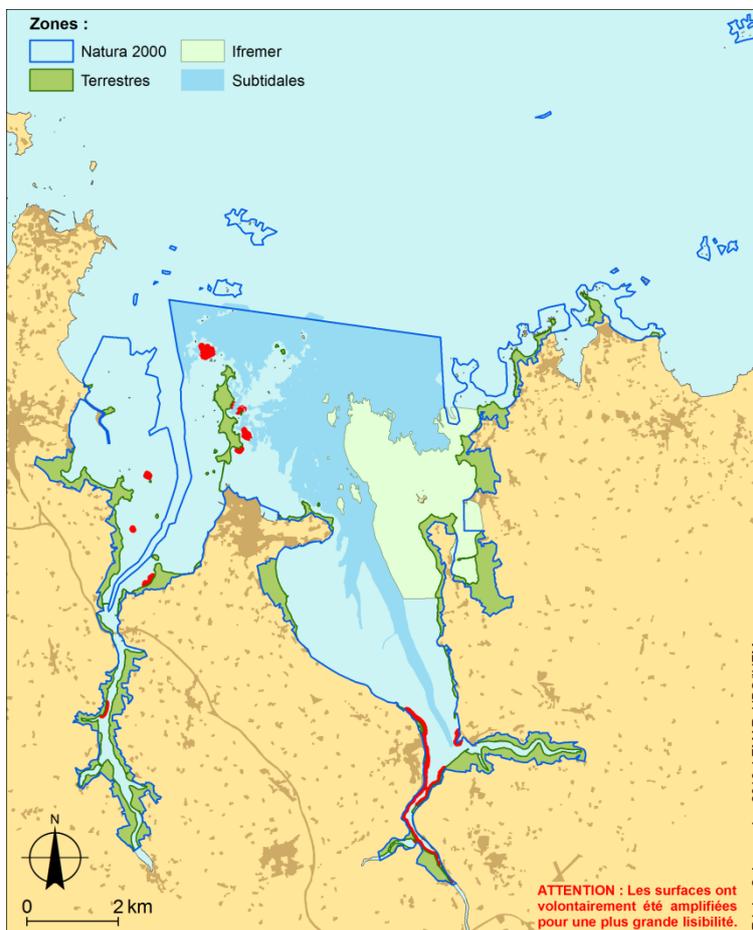
Sédiment hétérogènes envasés intertidaux

- **0,46 %** (soit **13,6 ha**) de la surface cartographiée par le LEMAR.
- Habitat complexe avec une forte variabilité dans sa structure granulométrique, regroupant des espèces tolérantes à cette variabilité granulométrique.
- Milieu dépendant des déchets anthropiques et de la qualité des eaux.

Correspondance :

Natura 2000 : 1130 (1130_1) ; 1140 (1140_6).

EUNIS (2004) : A2.41 ; A2.42 ; A2.82.



Description et conditions stationnelles :

Cet habitat de substrat meuble, se situant sur des étendues souvent réduites en zone de transition substrat rocheux/substrat sableux, est constitué de graviers grossiers, de cailloux, de galets mobiles et de débris calcaires biogènes, associés à des sédiments fins chargés de débris végétaux et de restes d'origines animales (tests, coquilles, carapaces,...).

Espèces caractéristiques et associées :

Les espèces liées à cet habitat ont peu d'espèces caractéristiques regroupant les espèces tolérantes d'autres habitats sédimentaires intertidaux. On peut signaler le polychète *Perinereis cultrifera*, des isopodes (*Sphaeroma serratum*,...), des amphipodes du genre *Gammarus*, dont les espèces varieront selon le degré de salinité qui entraîne la division de cet habitat en deux types:

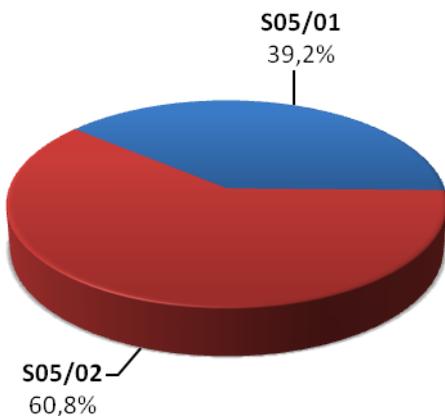


- Sédiments hétérogènes envasés intertidaux marins.

/

- Sédiments hétérogènes envasés intertidaux en milieu à salinité variable.

Statistiques des niveaux inférieurs, présents sur le site :



S05 :

Sédiments hétérogènes envasés intertidaux

S05/01 :

Sédiments hétérogènes envasés intertidaux marins

S05/02 :

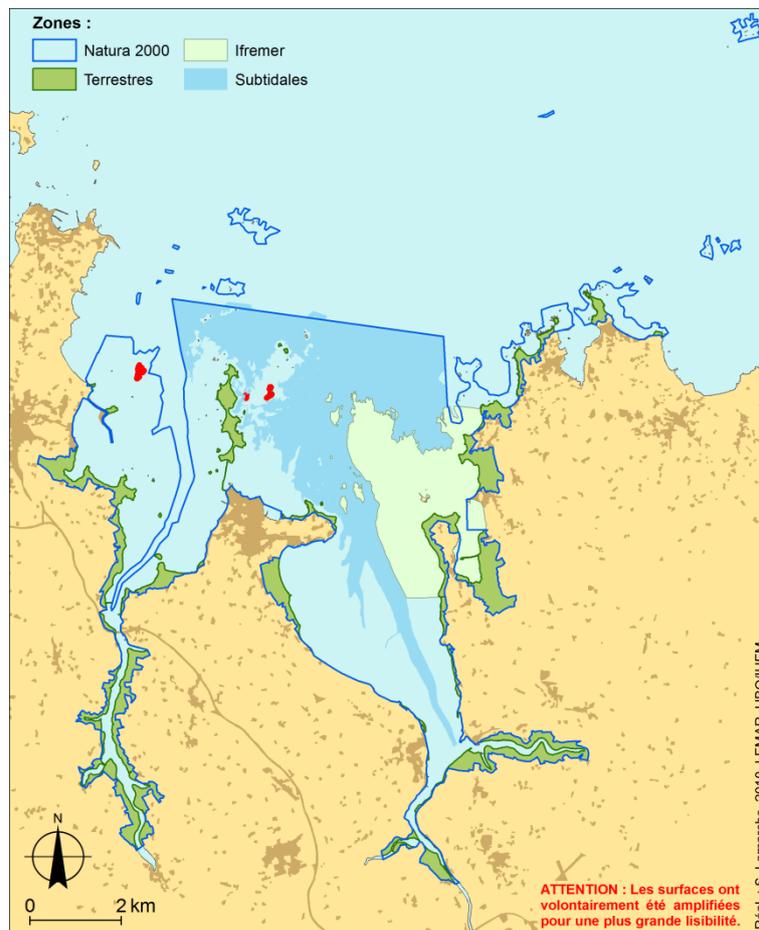
Sédiments hétérogènes envasés intertidaux en milieu à salinité variable

- **0,052 %** (soit **1,5 ha**) de la surface cartographiée par le LEMAR, correspondant à la frange émergée aux basses mers de vives eaux de cet habitat infralittoral
- Habitat comportant des espèces robustes liées aux conditions du milieu.
- Milieu qui peut être soumis aux activités humaines (à proximité des zones de dragage).

Correspondance :

Natura 2000 : 1110 (1110_3).

EUNIS (2004) : A5.11 ; A5.12 ; A5.13.



Description et conditions stationnelles :

Cet habitat de substrat meuble peut occuper des étendues plus ou moins importantes, et former un placage, dans la frange infralittorale, n'émergeant qu'aux grandes basses mers. On peut l'observer au niveau de chenaux, ou de côtes fortement ou moyennement exposées.

Il est constitué de graviers grossiers, de cailloux et de galets mobiles propres ou légèrement envasés, soumis aux courants de marées et aux vagues. L'instabilité du milieu explique le faible nombre d'espèces que l'on peut y trouver, ainsi que leur résistance. On note ainsi peu d'espèces végétales mais essentiellement de l'endofaune.

Espèces caractéristiques et associées :

On peut observer des polychètes (*Pomatoceros triqueter*, *Protodorvillea kefersteini*, *Mediomastus fragilis*, *Lumbrineris* sp., *Chaetozone setosa*, *Glycera lapidum*, *Hesionura elongata*, *Microphthalmus similis*,...), des bivalves (*Venus verrucosa*, *Moerella* sp., *Arcopagia crassa*, *Laevicardium crassum*, *Glycymeris glycymeris*,...), des holothuries (*Neopentadactyla mixta*,...), des anémones (*Halcampa chrysanthellum*, *Edwardsia timida*,...), des crustacés de la famille des Cumacées (*Ipbinoe trispinosa*, *Diastylis bradyi*,...), ainsi qu'un céphalocordé (*Branchiostoma lanceolatum*), avec toutes les espèces qui leurs sont associées.

On divise l'habitat en sous-niveaux selon le degré de salinité :

/ - Sables grossiers et graviers sublittoraux marins.

/ - Sables grossiers et graviers sublittoraux en milieu à salinité variable.

Statistiques des niveaux inférieurs, présents sur le site :

S06 :

Sables grossiers et graviers sublittoraux

S06/01 :

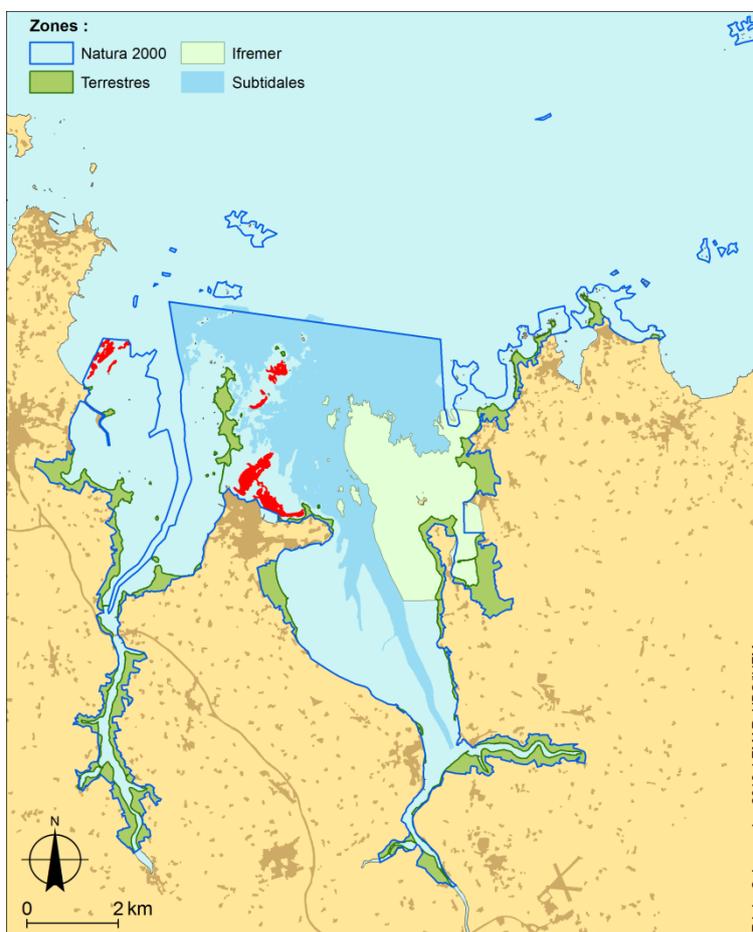
Sables grossiers et graviers sublittoraux marins

S06/02 :

Sables grossiers et graviers sublittoraux en milieu à salinité variable

*Sur ce site, un seul niveau
a été identifié : **S06/01***

- 2 % (soit 60 ha) de la surface cartographiée par le LEMAR de cet habitat. La surface cartographiée correspond à la frange émergée aux basses mers de vives eaux de cet habitat infralittoral.
- Habitat avec une grande biodiversité, relativement aux sables de plus haut niveau en continuité sur l'estran.
- Milieu qui peut être soumis aux activités d'extraction de sable.
- partie émergée de la frange infralittorale.



Correspondance :

Natura 2000 : 1110 (1110_1 ; 1110_2) ; 1130 (1130_1).

EUNIS (2004) : A5.22 ; A5.23 ; A5.231 ; A5.232 ; A5.233 ; A5.234 ; A5.24 ; A5.25 ; A5.26.

Description et conditions stationnelles :

Cet habitat est constitué de substrats sableux fins à moyens se situant en zone infralittorale. Cet habitat n'est considéré ici que pour la partie émergée aux basses mers des grandes marées de vives eaux. Le substrat est le plus souvent propre mais peut être légèrement envasé (<15%). On le retrouve essentiellement au large ou au niveau des estuaires, et il est soumis aux courants de marées et/ou à l'action des vagues.

Espèces caractéristiques et associées :

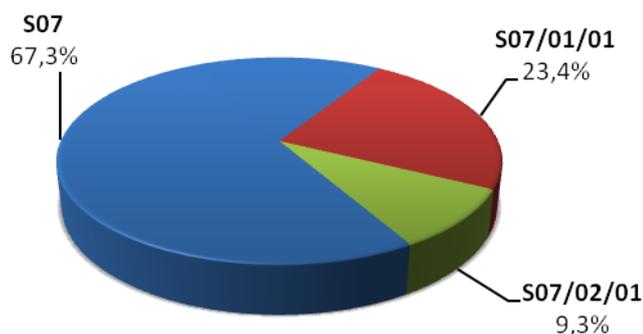
Comme pour l'habitat homonyme intertidal, les espèces liées à cet habitat varient selon la présence ou non de vase, et le degré de salinité du milieu :

- / - Dans les Sables fins à moyens sublittoraux mobiles, c'est l'habitat sables fins à moyens mobiles infralittoraux abritant des amphipodes (*Bathyporeia pilosa*), des isopodes tel que *Eurydice pulchra*, des polychètes (*Nephtys cirrosa*, *Lanice conchilega*) qui est présent dans la frange infralittorale.

- / - Dans les Sables fins propres et légèrement envasés sublittoraux, c'est l'habitat sables fins propres et légèrement envasés infralittoraux qui est présent dans la frange infralittorale. Il abrite de nombreuses espèces de megafaune, des échinodermes tel que *Echinocardium cordatum*, des bivalves (*Ensis* sp., *Fabulina fabula*, *Spisula subtruncata*, *Ervilia castanea*...) et une abondante macrofaune de polychètes.

- / - Sables fins à moyens sublittoraux en milieu à salinité variable, abritant des polychètes (*Nephtys cirrosa*, ...), des bivalves (*Macoma balthica*,..), des crustacés (*Neomysis integer*, *Gammarus* sp.),

Statistiques des niveaux inférieurs, présents sur le site :



S07 : Sables fins à moyens sublittoraux

S07/01 :

Sables fins à moyens sublittoraux mobiles

S07/01/01 :

Sables fins à moyens mobiles infralittoraux

S07/02 :

Sables fins propres et légèrement envasés sublittoraux

S07/02/01 :

Sables fins propres et légèrement envasés infralittoraux

S07/03 : Sables fins à moyens sublittoraux en milieu

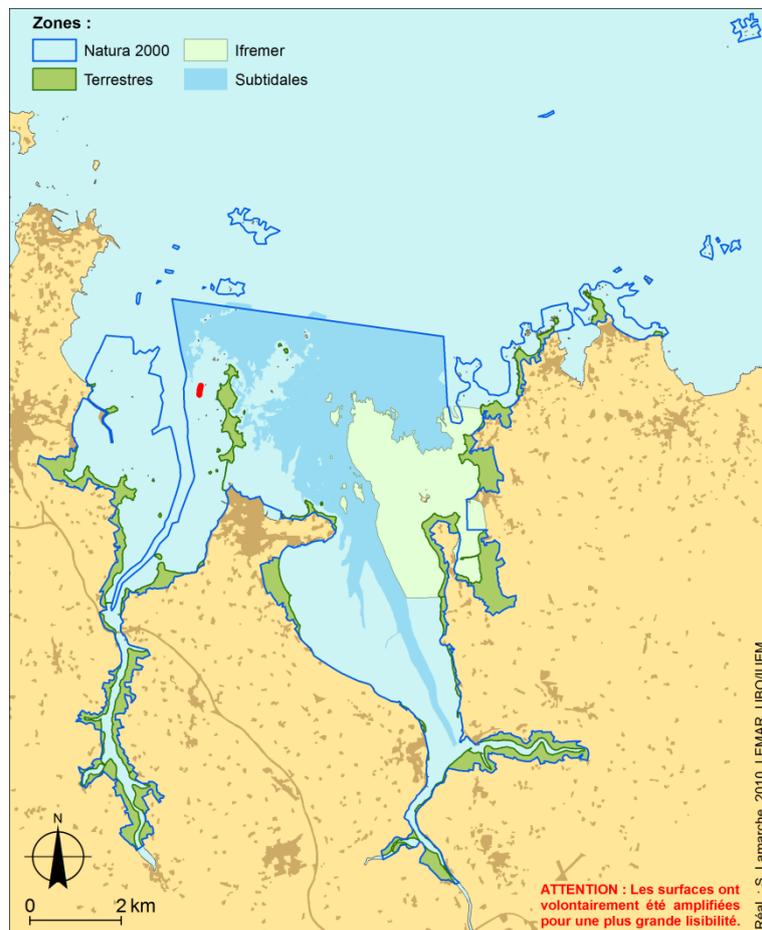
à salinité variable

- **0,007 %** (soit **0,2 ha**) de la surface cartographiée par le LEMAR. Cette surface correspond à la frange émergée aux basses mer de vives eaux de cet habitat infralittoral.
- Habitat constituant des paysages assez homogènes.
- Milieu pouvant être impacté par un dragage de proximité et la pêche à pied (rateaux, ravageurs) pour les praires et palourdes.

Correspondance :

Natura 2000 : 1130 (1130_1) ; 1160 (1160_2).

EUNIS (2004) : A5.42 ; A5.432 ; A5.433 ; A5.434 ; A5.435 ; A5.44 ; A5.441 ; A5.442 ; A5.443 ; A5.444 ; A5.446.



Description et conditions stationnelles :

Cet habitat de substrat meuble infralittoral peu être partiellement émergé quelques heures aux basses mers de grands coefficients. Il comporte une grande partie des sédiments meubles fins à grossiers, mais également propres et envasés, avec des débris coquilliers..

Espèces caractéristiques et associées :

Les biocénoses comportent de nombreuses espèces tolérant un large spectre de conditions granulométriques :

/ - Sédiments hétérogènes infralittoraux, qui contient des polychètes (*Sabella pavonina*), des bivalves (la praire *Venus verrucosa* des palourdes comme *Venerupis senegalensis*, *Limaria bians*, l'huître plate *Ostrea edulis*), des échinodermes (*Amphipholis squamata*), des crustacés (*Apsedes latreilli*), ...

/ - Sédiments hétérogènes sublittoraux en milieu à salinité variable, constitués de polychètes (*Aphelochaeta* sp., *Polydora* sp., *Mediomastus fragilis*,...), et de gastéropodes (*Crepidula fornicata*,...).

Statistiques des niveaux inférieurs, présents sur le site :

*Sur ce site, un seul niveau
a été identifié : **S10/01***

S10 :
Sédiments hétérogènes sublittoraux

S10/01 :
Sédiments hétérogènes infralittoraux

S10/03 :
Bancs d'Ophiures

S10/04 :
Sédiments hétérogènes sublittoraux en milieu à salinité variable