

Site Natura 2000  
Estuaire de la Vilaine

## Notice Habitats marins d'intérêt communautaire européen

Février 2008



TBM – Sarl Chauvaud  
6 rue Ty Mad, 56400 Auray  
02 97 56 27 76  
[www.chauvaud-tbm.com](http://www.chauvaud-tbm.com)

## Estuaire de la Vilaine

### **Notice descriptive** **des habitats marins d'intérêt communautaire**

<b>Habitat générique <u>Estuaire</u> (1130)</b>	p. 2
Habitat élémentaire <i>Slikke en mer à marée (façade atlantique)</i> (1130-1)	p. 4
<b>Habitat générique <u>Replats boueux ou sableux exondés à marée basse</u> (1140)</b>	p. 7
Habitat élémentaire <i>Sables de haut de plage à talitres</i> (1140-1)	p. 9
Habitat élémentaire <i>Galets et Cailloutis de haut de plage à Orchestia</i> (1140-2)	p. 11
Habitat élémentaire <i>Estrans de sables fins</i> (1140-3)	p. 13
Habitat élémentaire <i>Sables dunaires</i> (1140-4)	p. 16
Habitat élémentaire <i>Estrans de sables grossiers et graviers</i> (1140-5)	p. 18
Habitat élémentaire <i>Sédiments hétérogènes envasés</i> (1140-6)	p. 20
<b>Habitat générique <u>Récifs</u> (1170)</b>	p. 22
Habitat élémentaire <i>Roche supralittorale</i> (1170-1)	p. 26
Habitat élémentaire <i>Roche médiolittorale abritée</i> (1170-2)	p.28
Habitat élémentaire <i>Roche médiolittorale exposée</i> ( 1170-3)	p. 31
Habitat élémentaire <i>Bancs d'hermelles</i> (1170-4)	p.33
Habitat élémentaire <i>Roche infralittorale en mode exposé</i> (1170-5)	p. 36
Habitat élémentaire <i>Roche infralittorale en mode abrité</i> (1170-6)	p. 39
Habitat élémentaire <i>Cuvettes et mares permanentes</i> (1170-8)	p. 41
Habitat élémentaire <i>Champ de blocs</i> (1170-9)	p. 45
<b>Habitat générique <u>Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine</u> (1110)</b>	p.47
Habitat élémentaire <i>Sables grossiers et graviers s</i> (1110-3)	p.49
<b>Habitat générique <u>Grandes criques et baies peu profondes</u> (1160)</b>	p. 51
Habitat élémentaire <i>Vasières infralittorales</i> (1160-1)	p.53
Habitat élémentaire <i>Sables hétérogènes envasés infralittoraux</i> (1160-2)	p.56



## Habitat générique

### Estuaires

Code UE (Natura 2000) : 1130

Code CORINE : 13.2, 11.2

Partie aval d'une vallée fluviale soumise aux marées, à partir du début des eaux saumâtres. Les estuaires fluviaux sont des anses côtières où, contrairement aux *grandes criques et baies peu profondes* (Code EU : 1160), l'apport en eau douce est généralement important. L'interaction des eaux douces avec les eaux marines ainsi que la réduction du flux des eaux dans l'estuaire provoquent le dépôt de fins sédiments sous forme de larges étendues de replats boueux et sableux. Lorsque l'écoulement du fleuve est plus lent que le flot, les dépôts de sédiments forment un delta à l'embouchure de l'estuaire.

### Espèces indicatrices

Végétales : Communautés d'algues benthiques et peuplements de zostères, notamment de *Zostera noltii* (*Zosteretea*) ou végétation d'eau saumâtre : *Ruppia maritima*, *R. rostellata* (*Ruppietea*) ; *Spartina maritima* (*Spartinetea*) ; *Sarcocornia perennis* (*Arthrocnemetea*).

Animales : Communautés d'invertébrés benthiques; importante zone d'alimentation pour de nombreux oiseaux.

### Caractères généraux

La définition d'un estuaire inclut la notion de masse d'eau côtière, en libre communication avec la mer, et dans laquelle l'eau de mer est diluée avec de l'eau douce d'origine terrestre.

La communication avec la mer doit être adéquate afin de transmettre l'énergie de marée et les sels dissous, car l'échange entre la mer et l'estuaire est continu. Lorsqu'il y a une barrière ne faisant communiquer la masse d'eau ainsi isolée avec la mer qu'à marée haute, c'est une lagune.

La circulation dans l'estuaire est influencée par les frontières latérales, sont donc exclues les étendues d'eau trop importantes pour que des frontières latérales puissent influencer sur la dynamique.

Dans l'estuaire on distingue la marée dynamique correspondant à la propagation de la marée dans l'estuaire et la marée saline qui correspond à l'intrusion d'eau de mer et à son mélange avec l'eau douce. C'est cette limite de la marée salée qui est à retenir dans la définition de l'habitat puisque c'est celle qui explique la répartition des faunes et flores saumâtres indicatrices de cet habitat.

Cet habitat a subi de profondes perturbations depuis que l'urbanisation et l'industrialisation de type portuaire se sont développées le long de cet habitat. Les peuplements sont le plus souvent très dégradés et il semble parfois difficile de reconstituer les peuplements originaux. Au mieux, il ne reste plus que la fraction la plus résistante des peuplements résidents. Ces milieux sont aussi les zones de passage, de transition entre la mer et l'eau douce et de nombreuses écophases d'espèces marines ou amphihalines se déroulent en zones estuariennes dont celles d'intérêt européen. La reconquête de la qualité des eaux estuariennes est parfois marquée par la réapparition d'espèces migratrices jadis abondantes et qui avaient déserté cet

habitat (cas du saumon). La qualité des eaux estuariennes repose sur la bonne gestion des bassins versants.

### **Déclinaison en habitats élémentaires**

Sur la côte Atlantique cet habitat se décline en un seul habitat élémentaire.

#### **1 - Slikke en mer à marée (façade atlantique)**

##### ***Note :***

Il existe une classification des estuaires en fonction du mode de pénétration de l'eau de mer dans l'estuaire et de ses possibilités de mélange avec l'eau douce. Cette classification physique des estuaires n'est pas évoquée ici car la répartition des espèces saumâtres, qui caractérisent ces milieux très variables, traduit bien les conditions de dessalures. Ce type d'habitat se rencontre sur l'ensemble de la façade Manche-Atlantique soumise aux actions hydrodynamiques d'ordre marégraphique, ce qui est implicite dans la définition de l'estuaire. Ce sont des grands estuaires (Seine, Loire, Gironde, etc.), des estuaires de taille restreinte aboutissant dans une baie (Somme, Veys, Morlaix, Brest, Lorient, Vilaine, etc.) ou de petits estuaires comme les Abers bretons et la Vallée du Léguer. Etant donné l'appartenance de cette faune saumâtre à un seul peuplement (ou à une seule biocénose) il est possible de ne reconnaître que deux habitats élémentaires, l'un atlantique, l'autre méditerranéen. En Méditerranée où les phénomènes marégraphiques sont très atténués, cet habitat est très limité. Il mérite cependant d'être clairement identifié et distingué de son homologue atlantique.

**Habitat élémentaire**

**Slikke en mer à marée (façade atlantique)**

Code Natura 2000 décliné : 1130-1

Code CORINE : 13.2

**Répartition dans le site.**

Dans le site la slikke couvre 1219 ha (tableau 2-2). Cet habitat est présent dans l'estuaire de la Vilaine et aussi dans l'estuaire de la rivière de Saint Eloi.

**Caractéristiques stationnelles**

Limites supérieures des Pleines Mers de Mortes Eaux (0m) jusqu'aux limites inférieures des Basses Mers de Vives Eaux (étage médiolittoral). Cet habitat peut aussi, parfois, concerner l'étage infralittoral mais le peuplement n'y est pas différent.

Substrat très variable des sables fins aux vases.

Salinité variable : milieux euhalin (30 à 35 ‰), polyhalin (18 à 30 ‰), mésohalin (5 à 18 ‰) et oligohalin (0,5 à 5 ‰).

**Variabilité**

Variabilité liée aux variabilités des substrats, à l'intérieur du milieu de salinité variable, à la présence cyanophycées, etc.

Variabilité due aux niveaux topographiques et aux profils de pentes.

Variabilité potentielle liée aux perturbations anthropiques, comme les apports de matières organiques, avec présence d'espèces opportunistes au sein de la macrofaune venant se surimposer ou se substituer à la faune estuarienne.

**Espèces indicatrices du type d'habitat**

Les mollusques bivalves fouisseurs *Macoma baltica*, *Scrobicularia plana*, *Cerastoderma lamarcki* et *C. edule*, *Abra tenuis*, *Mya arenaria*.

Les vers polychètes *Hediste diversicolor*, *Streblospio* spp., *Manayunkia aestuarina*.

Les mollusques gastéropodes *Hydrobia* spp.

Les crustacés amphipodes *Corophium volutator* et *C. arenarium*, et le crustacé isopode *Cyathura carinata*.

Il s'agit plus largement de la communauté à *Macoma baltica*, qui se présente sous des aspects (faciès) très variables étant donné le peu d'interactions biotiques existant au sein de ce type de peuplement. Le plus souvent il s'agit de mosaïque de populations, isolées spatialement et variables temporairement.

**Confusions possibles avec d'autres types d'habitats**

Lagunes (UE : 1150). Le milieu estuarien suppose l'intervention de la marée dynamique. Lorsque cet échange avec le milieu marin est freiné par la construction de flèche de sable, les conditions deviennent lagunaires. La confusion est possible mais le peuplement concerné est peu différent (faune saumâtre).

### **Valeur écologique et biologique**

Milieux à faible diversité biologique mais à fort potentiel biologique (production).

Milieux utilisés comme aire de nourrissage par les oiseaux à basse mer et des juvéniles de poissons (plats notamment) à marée haute.

Zone de transit entre les milieux d'eau douce et marin pour les espèces migratoires (saumon, anguille, etc.).

### **Tendances évolutives et menaces potentielles**

Ce sont des milieux à forte stabilité biologique malgré la faiblesse des interactions entre les populations d'invertébrés (répartition en mosaïque des populations). Ceci vient du fait que les populations de ces milieux très variables physiquement sont nécessairement très résistantes. L'évolution générale de cet habitat peut être caractérisée potentiellement par l'envasement des fonds et par la détérioration de la qualité des eaux estuariennes. Ceci serait fonction d'une forte anthropisation par artificialisation des berges. Les zones portuaires peuvent favoriser les enrochements, les infrastructures linéaires, les portes à flots, etc. L'estuaire serait ainsi coupé des échanges latéraux. La dynamique naturelle des eaux estuariennes est aujourd'hui souvent très modifiée.

D'un autre côté la qualité des eaux est menacée par la surcharge en matière organique venant des bassins versants, apports des émissaires urbains, menaces d'anoxie, etc. A ceci s'ajoute la contamination des organismes par les micropolluants, métaux lourds, etc. qui pouvant affecter directement la santé des populations et celle de leurs prédateurs (Homme compris).

### **Potentialités intrinsèques de production**

Milieux à très forte production primaire phytoplanctonique locale ou importée des zones d'amont.

L'intérêt génétique est fort ainsi que les potentialités halieutiques.

Zone potentielle d'aquaculture.

### **Etat de conservation de l'habitat dans le site**

Un état de conservation de cet habitat ne peut être établi sans analyse de la faune, permettant d'établir un indice biotique. Les zones couvertes étant principalement situées dans l'embouchure de la Vilaine, la conservation de cet habitat est directement sous l'influence des principaux flux de polluants continentaux, qu'il s'agit de surveiller. Il faut noter que la construction du barrage d'Arzal a induit un envasement important de l'estuaire et une modification importante des échanges entre l'eau douce et la mer.

### **Recommandations de gestion**

Les estuaires hébergent des populations résidentes ou migratrices d'oiseaux et de poissons qui sont des prédateurs au niveau supérieur. Ils ingèrent donc des proies qui peuvent être contaminées par des produits polluants qui se trouvent ainsi accumulés dans les niveaux supérieurs de l'écosystème.

Si les effets de ces polluants sur les organismes vivants ne sont pas toujours faciles à évaluer il est essentiel de maintenir ces estuaires à des niveaux faibles de contamination des polluants en réduisant les sources de contamination qu'elles soient localisées sur les rives de l'estuaire (urbanisation, industrie) ou dans les bassins-versants (agriculture, élevages, etc.).

La réduction des rejets industriels de pollution oxydable dans les estuaires est un préalable nécessaire afin d'améliorer la teneur en oxygène dissout des eaux, conditions obligées pour la vie aquatique en général. Ces conditions sont très liées aux déplacements (à très forte variabilité) des zones de turbidité maximale (bouchon vaseux) où les particules fines

sédimentaires absorbent les éléments polluants et contaminants (bactéries pathogènes). D'autant que les capacités des stations d'épuration des communes riveraines sont souvent inadaptées. Aussi est-il indispensable de maintenir les échanges latéraux de l'estuaire en limitant l'endiguement latéral ; tous les aménagements dans les estuaires nécessitent des études d'impact minutieuses.

Les travaux de dragage pour entretenir les chenaux de navigation ou par l'extraction de sables remettent en circulation les éléments polluants qui pouvaient être enfouis dans les sédiments. Il faut donc se référer dans le cas des métaux lourds (Fer, Cadmium, Plomb, Chrome, Mercure, etc.) aux recommandations du groupe GEODE.

Les aménagements du cône estuarien et de la plaine alluviale ne peuvent être menés qu'avec un maximum de précautions et une planification d'ensemble. Etant donné la variabilité des situations correspondant à cet habitat, il est évident que les cadres de gestion ne pourront être établis qu'au cas par cas après concertation avec les gestionnaires et les scientifiques concernés.



*Herbier dans l'anse de Camaret – Impact des  
bateaux au mouillage Bernaches - 2005 - Cliché  
TBM*



### Habitat générique

#### **Replats boueux ou sableux exondés à marée basse**

Code UE (Natura 2000) : 1140

Code CORINE : 14

Sables et vases des côtes océaniques, des chenaux et des lagunes associées, non submergés durant la marée basse, dépourvus de plantes vasculaires, mais habituellement colonisés par des algues bleues et des diatomées. Ils ont une grande importance comme lieux de gagnage d'anatidés et de limicoles. Les diverses communautés intertidales d'invertébrés et d'algues qui les occupent peuvent servir de critères aux subdivisions.

Note : les formations de zostères qui peuvent être exposées pour quelques heures pendant le cycle de marée (Code CORINE 11.3) et la végétation des eaux saumâtres des mares permanentes (Code CORINE 11.4) sont incluses dans ce type d'habitat.

### Caractères généraux

Cette définition de l'habitat est amendée ci-dessous en fonction des facteurs écologiques qui conditionnent les possibilités de survie à marée basse. En effet les peuplements intertidaux d'invertébrés qui occupent cet habitat se diversifient en fonction essentiellement de deux types de critères :

- Les caractéristiques du sédiment liées à l'hydrodynamisme. Cela va des sédiments fins aux graviers et cailloutis, ce qui est au-delà de la définition *sensu-stricto* (replats boueux et sableux).
- La pente (profil) des plages qui autorise une possibilité plus ou moins grande de retenir de l'eau à basse mer.

Cet habitat générique correspond globalement aux sédiments de la zone de balancement des marées (estran) c'est à dire aux étages supralittoral (zone de sable sec) et médiolittoral (zone de rétention et de résurgence).

Deux cas particuliers sont cependant à distinguer :

- La zone de saturation en eau correspond à la partie émergée de l'étage infralittoral lors des basses mers moyennes et de vives-eaux, elle sera traitée dans le UE : 1110 (Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine).
- Les formations de zostères qui peuvent être exposées pour quelques heures pendant le cycle de marée sont de deux types :
  - Les herbiers à *Zostera marina* traités en UE : 1110 (banc de sable à faible couverture permanente d'eau marine de l'infralittoral).
  - Les herbiers à *Zostera noltii* traités en UE : 1130 (estuaires), car installés sur sédiment envasé.

Cet habitat est situé entre les niveaux de PMVE (pleines mers de vives-eaux) et le niveau des BMBM (niveau moyen des basses mers). La variabilité de cet habitat est liée à l'amplitude de marée, aux profils topographiques qui traduisent le mode (exposition aux forces



hydrodynamiques, vagues et houles, etc.). Selon le mode d'exposition (battu ou abrité), la taille du sédiment est très variable ; cela va des vases en milieux abrités aux milieux très battus représentés par des galets et cailloutis à proximité des falaises rocheuses ou par des sables dans les zones de déferlement des houles (surf) le long des côtes dunaires (Aquitaine par exemple). Cet habitat est largement distribué sous ses différentes formes (habitats élémentaires) sur l'ensemble des côtes françaises.

Des populations d'invertébrés très abondantes et diversifiées participent à l'ensemble de la production de l'écosystème littoral. Elles sont les proies de prédateurs aquatiques (crabes et poissons) à marée haute tandis qu'elles sont exploitées par les oiseaux à marée basse. Il existe dans cet habitat de très fortes potentialités de production secondaire.

Sur le plan économique et social, cet habitat a une vocation multiple et sans cesse renouvelée : halieutique (mytiliculture, vénériculture, cardiculture), touristique (plages), récréative (pêche à pied, promenade), sportive (chars à voile, etc.), pédagogique (animations scolaires, naturalistes, etc.). D'autre part cet habitat fait aussi l'objet d'exploitation directe par extraction de sable (construction, agriculture, etc.).

Parmi les tendances évolutives qui affectent cet habitat, on retiendra que les apports croissants de matière organique sur le littoral (eutrophisation) se traduisent par des échouages massifs d'algues macrophytes (marées vertes) mais aussi par des modifications qualitatives des peuplements. Les effluents traités ou non, les eaux usées, etc., participent aussi à ce type de modifications. Cet habitat souffre périodiquement d'échouages massifs d'hydrocarbures ou d'objets flottants de toute sorte (macrodéchets).

Quand on s'intéresse à la gestion de cet habitat, on s'aperçoit qu'il n'existe pas d'espèces marines protégées au niveau national fréquentant cet habitat. On recherchera donc dans la directive Oiseaux la liste des espèces concernées (ZICO), leur présence étant un indice de qualité du milieu.

Cet habitat n'est le plus souvent évalué que par la Qualité des Eaux de Baignades, ce qui est totalement insuffisant. Une méthode du type Indice Biotique doit être mise en œuvre largement sur ce type d'habitat. Pour tous les projets concernant les aménagements conchylicoles, il est nécessaire de réaliser des études d'impact.

### Habitats élémentaires

Le système de zonation évoqué ci-dessus ne s'applique pas aux vases et aux sables fins envasés (boueux) toujours saturés d'eau et habités par la communauté à *Macoma baltica*, comme elle est décrite en estuaire (UE : 1130). En effet il n'existe pratiquement pas de sédiments envasés intertidaux qui ne soient pas soumis à des conditions de dessalure.

Selon les caractéristiques sédimentaires, six habitats élémentaires sont identifiés en mer à marée et sont présentés dans le tableau ci-dessous. Ceux qui sont présents dans le site de la Vallée du Léguer sont écrits en gras.

	Mer à marées
Etage supralittoral	<b>1 - Sables des hauts de plage à Talitres (façade atlantique)</b> <b>2 - Galet et cailloutis des hauts de plage à <i>Orchestia</i> (façade atlantique)</b>
Etage médiolittoral	<b>3 - Estran de sable fin (façade atlantique)</b> <b>4 - Sables dunaires (façade atlantique)</b> 5 - Estrans de sables grossiers et gravières (façade atlantique) <b>6 - Sédiments hétérogènes envasés (façade atlantique)</b>

*Habitat élémentaire*

**Sables de hauts de plage à Talitres (façade atlantique)**

Code UE (Natura 2000) décliné : 1140-1

Code CORINE : 14

**Répartition dans le site**

Cet habitat couvre 11,7 ha, il se rencontre sur la presque totalité du linéaire côtier. En effet, même dans les secteurs envasés les hauts de plage sont souvent occupés par des formations sableuses.

**Caractéristiques stationnelles**

Il s'agit d'un sable sec fluide soumis à l'action éolienne ou d'un sable plus ou moins compact voir bulleux. Cet habitat occupe la zone correspondant à la haute plage constituée des sables fins qui ne sont humectés que par les embruns. Cette humidification peut affecter la couche de surface la nuit et disparaît sous l'action de l'ensoleillement.

Cette zone de laisse de mer est alimentée par les matières organiques d'origines diverses. Ce sont des végétaux d'origine marine (algues, zostères...) ou terrestre (phanérogames, troncs), des organismes marins morts, notamment d'origine planctonique, transportés par le vent (Velelles, Janthines), des objets divers biodégradables ou non, appelés communément macrodéchets.

**Variabilité**

Cette laisse de mer se déplace en fonction des coefficients de marée (morte-eau, vive-eau) et des tempêtes. Son extension est très variable ainsi que la nature des apports.

**Espèces indicatrices**

Les algues en décomposition fournissent un couvert garantissant l'humidité et une nourriture utilisée par les crustacés amphipodes du genre *Talitrus*. Ces puces de mer sont de véritables éboueurs recyclant tous les détritiques organiques.

Dissimulés le jour dans des terriers juste sous la surface, ils sont sauteurs, très actifs la nuit et fuient la marée montante. Leur localisation est donc fonction du coefficient de marée.

Les Talitres (*Talitus saltator*) sont accompagnés d'autres espèces d'amphipodes (*Talorchestia deshayesi*, *T. brito*, *Orchestia gamarella*, etc.) et de l'isopode *Tylos europaeus*.

Selon la contamination en matière organique on trouve aussi des oligochètes enchytraeidés, des diptères dolichopodidés (asticots et pupes), des coléoptères *Bledius* spp.

**Confusions possibles**

Aucune.

**Valeurs écologique et biologique**

Zone de transition entre les milieux aquatique et terrestre, hébergeant des espèces spécialisées à cet environnement contraignant et non rencontrées dans d'autres habitats. Zone de recyclage du matériel organique en épave. Zone de nourrissage pour de nombreux oiseaux littoraux :

Gravelots (*Charadrius hiaticula*, *C. alexandrinus*), Bécasseau variable (*Calidris alpina*), Pipit maritime (*Anthus petrosus*), etc.

### **Tendances évolutives et menaces potentielles**

Zone fortement affectée par les rejets anthropiques et les dépôts de toute nature où dominent les hydrocarbures, les engins de pêches (filets de nylon, flotteur de liège ou de plastique...), l'ensemble des objets flottants comme les bouteilles de verre ou de plastique et tout autre type de container. Ces objets sont rassemblés sous le terme de macrodéchets. Cette zone fait l'objet de nettoyages mécaniques qui bien souvent ne se limitent pas seulement à l'élimination des macrodéchets non dégradables mais également, et malheureusement, à celle des laines de mer source trophique d'une chaîne alimentaire non négligeable.

### **Potentialités intrinsèques de production**

Elles sont relativement fortes étant donné l'importance des apports provenant des champs d'algues intertidaux (*Fucus*) et subtidaux (*Laminaires*). Les algues échouées sont recyclées dans cette zone grâce aux crustacés détritivores et alimentent ainsi un réseau trophique important.

### **Etat de conservation de l'habitat dans le site.**

Dans le site, cet habitat ne semble pas menacé.

### **Recommandations de gestion**

Limiter les nettoyages aux seuls macrodéchets en évitant l'accès des moyens mécaniques lourds et les extractions de sédiment. Les accès des véhicules sur ces zones doivent être maîtrisés et organisés.

En cas de pollution accidentelle se référer aux protocoles du CEDRE.

**Habitat élémentaire**

**Galets et cailloutis des hauts de plages à *Orchestia* spp.  
(façade atlantique)**

Code Natura 2000 décliné : 1140-2

Code CORINE : 14

**Répartition dans le site**

Cet habitat de couvre que 0,2 ha. Il se rencontre essentiellement au pied des falaises dans des secteurs soumis au clapot comme celui de la pointe du Halguen et celui de la pointe du Goulumer.

**Caractéristiques stationnelles**

Cet habitat subit fortement l'influence de la marée et se trouve le plus souvent sous le vent des obstacles comme les affleurements rocheux ou les brise-lames. Il est composé essentiellement de galets des hauts de plages qui retiennent dans leurs intervalles des débris végétaux rejetés en épaves et qui conservent toujours une certaine humidité. La zone n'est humectée que par les embruns et par le haut des vagues lors de tempêtes.

**Variabilité**

Elle est liée aux sources de débris végétaux, à la taille des galets et/ou cailloutis, aux coefficients de marée.

**Espèces indicatrices**

Cet habitat est avant tout caractérisé par les populations très abondantes d'amphipodes *Orchestia* spp. La gamme de variabilité de l'habitat peut permettre la présence accompagnatrice du pseudoscorpion *Neobisium maritimum*, des isopodes *Ligia oceanica* et *Sphaeroma* spp., du crabe vert *Carcinus maenas*, des gastéropodes *Littorina saxatilis*, *Ovatella bidentata* et *Truncatella subcylindrica*.

**Confusions possibles avec d'autres habitats**

Aucune.

**Valeur écologique et biologique**

Zone de transition entre les milieux aquatique et terrestre, hébergeant des espèces spécialisées à cet environnement contraignant et non rencontrées dans d'autres habitats. Zone de recyclage du matériel organique en épave. Zone de nourrissage de nombreux oiseaux littoraux : Tournepierre à collier (*Arenaria interpres*), Grand Gravelot (*Charadrius hiaticula*), Bécasseau variable (*Calidris alpina*), Pipit maritime (*Anthus petrosus*), etc.

**Tendances évolutives et menaces potentielles**

Comme pour l'habitat élémentaire précédent, cet habitat couvre les points d'échouages privilégiés du matériel flottant. C'est une zone d'accumulation des macrodéchets mais qui ne fait pas l'objet d'un nettoyage systématique, ce type de rivage (grève) n'étant pas



spécialement recherché par les touristes. C'est aussi une zone de ruissellement d'eaux qui peuvent être polluées, témoin des activités de la partie terrestre attenante.

#### **Potentialités intrinsèques de production**

Elles sont réelles étant donné que les organismes détritivores recyclent la plus grande partie des macrophytes échoués et piégés sur ces sites caillouteux.

#### **Etat de conservation de l'habitat dans le site**

Dans le site, cet habitat ne semble pas menacé par les activités humaines.

#### **Recommandations de gestion**

Limiter les nettoyages aux seuls macrodéchets en évitant l'accès des moyens mécaniques lourds et les extractions de galets ou cailloutis. Les accès des véhicules sur ces zones doivent être maîtrisés et organisés.

En cas de pollution accidentelle se référer aux protocoles du CEDRE.



*Haut de plage à Orchestia- Cliché TBM*

*Habitat élémentaire*

**Estrans de sable fin (façade atlantique)**

Code Natura 2000 décliné : 1140-3

Code CORINE : 14

**Répartition dans le site**

Cet habitat se rencontre sur 570 ha, il est surtout représenté dans la Baie de Kerroyal et de la pointe du Halguen à la pointe du Bile.

**Caractéristique stationnelles**

L'estran passe par des alternances d'immersion et d'émersion du fait de la variabilité du plan d'eau. A basse mer l'eau descend par gravité (eau de gravité), par contre l'eau de rétention adsorbée autour des grains de sables peut-être retenue. On assiste donc à une importante circulation interstitielle qui est beaucoup plus liée au profil de plage qu'au niveau même de la marée (il s'agit bien du médiolittoral). Ce profil est défini par les conditions hydrodynamiques et sa pente traduit ainsi le mode battu ou abrité. Ce profil varie saisonnièrement. Il peut être brisé et l'eau qui ruisselle sur la plage en continuité avec la nappe phréatique sous le cordon dunaire définit la zone de résurgence, où la salinité est généralement inférieure.

Plus bas sur la plage (au niveau des basses mers de morte-eau) apparaît la zone de saturation qui, même à marée basse, garde son eau de gravité et son eau de rétention. Les conditions environnementales, bien que situées en milieu intertidal, ne sont alors pas différentes de celles de l'étage infralittoral (Code UE : 1110).

**Variabilité**

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

**Espèces indicatrices du type d'habitat**

Les espèces se relaient le long d'un gradient d'hydrodynamisme sans qu'il soit réellement possible de séparer de réelles entités communautaires. Pour illustrer ce gradient il est possible cependant de signaler les faciès les plus courants.

- Les sables fins légèrement envasés à *Cerastoderma edule* (Bivalve) et petits Polychètes (*Spio martinensis*, *Scoloplos armiger*). Avec la présence d'*Arenicola marina* ce faciès abrité peut être en continuité directe avec les sédiments envasés d'estuaires (peuplements à *Macoma baltica*). Ce faciès peut être recouvert par des herbiers de Zostère naine (*Zostera noltii*). Ces herbiers hébergent des espèces marines telles *Littorina littorea*, *Akera bullata*, *Bittium reticulatum* (Gastéropodes), *Venerupis pullastra* et *Tapes aurea* (Bivalves), etc. et le crabe *Carcinus maenas*.

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

- Les sables moyens et grossiers du mode battu à Amphipodes fouisseurs et *Nephtys cirrosa*. Ces sables sont très mobiles et fortement drainés d'où la quasi-absence de Bivalves. Aux Amphipodes du genre *Bathyporeia* se joignent les représentants des genres *Pontocrates* et *Haustorius* ainsi que l'Isopode *Eurydice pulchra*. Trois Polychètes tolèrent bien cette instabilité sédimentaire : *Nerine cirratulus* (= *Scolecopsis squamata*) , *Nerine bonnieri*, *Nephtys cirrosa*, auxquels se joint plus rarement le Bivalve *Mesodesma corneum*.

### **Confusions possibles**

Il n'y a pas de confusion possible.

### **Valeur écologique et biologique**

Habitat à forte valeur écologique et biologique étant donné le nombre des espèces concernées. Plusieurs espèces coexistent à l'intérieur de la même niche écologique. Les populations très abondantes de crustacés, polychètes et bivalves sont le lieu de nourrissage des poissons et crustacés à marée haute et des oiseaux à marée basse. Parmi ceux-ci deux espèces sont très caractéristiques de cet habitat, *Calidris alba* (Bécasseau sanderling) et *Charadrius alexandrinus* (Gravelot).

### **Tendances évolutives et menaces potentielles**

Aujourd'hui cet habitat est directement sous l'influence de l'eutrophisation qui se manifeste de plusieurs façons :

- 1) L'augmentation des apports d'origine continentale, à la fois urbaine et agricole, peut se traduire sur ces estrans par une prolifération massive d'algues vertes (*Monostroma*, *Ulva*, *Enteromorpha*, etc.). Ces estrans sont le plus souvent baignés d'eaux claires qui permettent aux algues de se développer une fois détachées du fond. Les échouages, appelés marées vertes, sont variables selon les années (pluviosité, ensoleillement, etc.), selon les coefficients de marée. Apparues au début des années 70, elles sont de plus en plus abondantes et étalées dans le temps. Ces dépôts d'algues en décomposition modifient le peuplement originel au bénéfice de Polychètes opportunistes et au détriment des Amphipodes. Il est possible de décrire des épisodes d'anoxie mortelle pour la faune accompagnée de dégagement ultérieur d'hydrogène sulfuré.
- 2) Au-delà de ces manifestations très voyantes de l'eutrophisation les apports excédentaires de matière organique peuvent se traduire par une modification qualitative des peuplements beaucoup plus insidieuse avec perte d'espèces sensibles au bénéfice d'espèces opportunistes.

Par ailleurs les menaces les plus immédiates sont les suivantes :

- 1) Ces estrans font l'objet d'exploitation par la pêche à pied. Deux types de proies sont utilisés : les coquillages - coques et donax (olives de mer) -, les vers utilisés comme appâts pour la pêche à la ligne - arénicole, *Nephtys*, etc. (gravettes) -. En détruisant tubes et galeries il y a déstructuration de l'habitat et modification des équilibres géochimiques.
- 2) Les estrans de sables fins sont aussi le lieu d'implantation d'importantes installations mytilicoles (bouchots). Le maintien et le développement de ces installations peut être parfois source de conflits.
- 3) L'exploitation directe du sable pour amendement est autorisée dans certaines régions (cultures de carottes, etc.).

- 4) Les loisirs sportifs (char à voile, cerf-volant, etc.) sont des menaces potentielles pour les oiseaux exploitant cet habitat.

### **Potentialités intrinsèques de production**

Cet habitat est riche quantitativement et qualitativement (richesse spécifique) et a fait l'objet de nombreuses investigations. La base de la chaîne trophique repose sur les multitudes de petits crustacés trouvant une nourriture abondante dans la mince couche d'eau à marée haute (phytoplancton, détritus, etc.). Ces crustacés de petite taille à développement rapide ont une forte productivité et sont utilisés à marée haute par les juvéniles de poissons plats et à marée basse par les hordes d'oiseaux, que ce soient des espèces résidentes ou en migration qui se nourrissent des proies enfouies dans le sédiment.

### **Etat de conservation de l'habitat dans le site**

Un état de conservation de cet habitat ne peut être établi sans analyse de la faune, permettant d'établir un indice biotique. Le site étant très nettement influencé par la Vilaine, la conservation de cet habitat est directement sous l'influence des principaux flux de polluants continentaux, qu'il s'agit de surveiller.

### **Recommandations de gestion**

Cet habitat représentant un intérêt certain pour l'aquaculture, la pêche. Le tourisme, il est nécessaire de veiller à la compatibilité de ces activités avec le maintien de cet habitat.

Gérer les flux de contaminants venant des bassins versant.

La fréquentation de ces zones par des véhicules doit être maîtrisée et organisée.

La réglementation en matière de pêche à pied doit être appliquée (taille, quantité, période et engins autorisés selon les espèces).

Suivre l'évolution et la conservation des herbiers de zostères, notamment face aux activités de pêche à pied.



*Herbier dense à Zostera marina*  
Cliché TBM



**Habitat élémentaire**

**Sables dunaires (façade atlantique)**

Code Natura 2000 décliné : 1140-4

Code CORINE : 14

**Répartition dans le site**

Cet habitat couvre 1,2 ha, sur le site il se rencontre en bas des plages dans des secteurs où il est soumis aux courants et au clapot

**Caractéristique stationnelles**

Dans la zone intertidale sont parfois construites par le courant de marée des accumulations de sables de type dunaire où le drainage est intense. Ces sables mobiles peuvent être façonnés de ripple-marks de taille variable. Ce sont des substrats très mous dans lesquels l'homme s'enfonce.

**Variabilité et physionomie**

La nature granulométrique est variable des sables fins, moyens à grossiers.

Ces dunes apparaissent en relief sur une plage de sable fin uniforme ou sous forme d'accumulations dans les méandres de chenaux de marée.

**Espèces indicatrices du type d'habitat**

Ce sont des polychètes fouisseurs très mobiles, les ophéliidés, dont les représentants varient selon la taille du sédiment :

- *Ophelia ratkei* (sables fins).
  - *Ophelia bicornis* (sables moyens).
  - *Ophelia neglecta*, *Travisia forbesi* (sables grossiers),
- auxquels peuvent se joindre des *Haustorius arenarius* (amphipode), *Ammodytes tobianus* (lançon), *Thia scutellata* (crabe), *Spisula solida* (bivalve).

**Confusions possibles avec d'autres habitats**

Cet habitat est très original, toujours très localisé et il n'y a aucune confusion possible étant donnée la grande spécificité des espèces qui le caractérisent.

**Valeur écologique et biologique**

Habitat à très faible diversité, mais très original car il héberge des espèces qui ne vivent que dans ce type de sédiment très particulier. Certains poissons plats (turbot) y trouvent leur nourriture.

**Tendances évolutives et menaces potentielles**

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

**Etat de conservation de l'habitat dans le site.**

Dans l'état des connaissances il ne semble pas que cet habitat subisse d'agressions particulières. La qualité de l'eau provenant de la Vilaine est le principal facteur jouant sur la conservation des communautés associées.

### **Recommandations de gestion**

Si la pêche au lançon (*Ammodytes* spp.) est sans risque pour l'habitat, l'exploitation directe du sable est à interdire. Cet habitat doit être préservé sans aucune réserve étant donné son originalité.

*Habitat élémentaire*

**Les estrans de sables grossiers et graviers (façade atlantique)**

Code Natura 2000 décliné : 1140-5

Code CORINE : 14

**Répartition dans le site**

Cet habitat couvre 5.5 ha, il se présente sous la forme de dépôts peu étendus, généralement situé en bas de plage au contact de pointements rocheux.

**Caractéristique stationnelles**

Estrans composés de sédiments grossiers ou de graviers formant de petites plages médiolittorale au milieu d'estran rocheux exposés, ou des cordons entre des pointes ou archipels rocheux. Les graviers des bas niveaux peuvent être encroûtés d'*Hildenbrandtia* et de *Lithophyllum* qui témoignent de la stabilité de l'habitat.

**Variabilité**

L'habitat est variable en fonction de la taille granulométrique du sédiment.

**Espèces indicatrices du type d'habitat**

Cet habitat relativement stable est propice à l'installation des gros mollusques bivalves qui trouvent un abondant matériel nutritif en suspension, ce sont tous des suspensivores : *Dosinia exoleta*, *Tapes decussatus* (palourde).

Les vers polychètes y sont peu représentés, si ce n'est la présence de *Cirriformia tentaculata*, de *Cirratulus cirratus* et de *Marphysa sanguinea*, etc., ce sont des espèces de bonne taille.

**Confusions possibles avec d'autres habitats**

Cet habitat n'a pas d'équivalent étant donné ses particularités granulométriques. Aucune confusion n'est possible.

**Valeur écologique et biologique**

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

**Tendances évolutives et menaces potentielles**

Cet habitat fait l'objet à basse mer d'une exploitation directe (pêche des palourdes et des Polychètes pour appâts). Les moyens d'extraction des espèces sont aujourd'hui très destructeurs pour l'habitat. Il est nécessaire de proscrire l'emploi des *ravageurs*.

**Etat de conservation de l'habitat dans le site.**

Dans l'état des connaissances il ne semble pas que cet habitat subisse d'agressions fortes. Localement, le sédiment est retourné pour pêcher des palourdes et/ou des vers.

### **Recommandations de gestion**

Eviter que ne se développe des pratiques de labourage systématique grâce à des engins manuels (ravageurs). Des moyens plus appropriés, plus respectueux de l'habitat, devraient permettre l'exploitation des ressources sans détruire nécessairement l'habitat.



*Estran de sable grossier et graviers – Impact de la pêche à la  
palourde- Cliché TBM*



**Habitat élémentaire**

**Sédiments hétérogènes envasés (façade atlantique)**

Code Natura 2000 décliné : 1140-6

Code CORINE : 14

**Répartition dans le site**

Les surfaces inventoriées sont de 14,5 ha. Sur le site cet habitat se rencontre surtout en haut d'estran à la rupture de pente, il est en continuité avec les parties sableuses ou le schorre vers le haut et avec les ensembles de vase ou de sable envasés qui forment de vastes étendues planes plus bas sur l'estran.

**Caractéristiques stationnelles**

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

**Variabilité**

L'habitat est variable en fonction de la taille granulométrique du substrat, de l'action hydrodynamique locale et de la quantité des débris algaux dont les algues vertes produites sur place dans les écoulements d'eau douce.

**Espèces indicatrices du type d'habitat**

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

**Confusions possibles avec d'autres habitats**

Faible, avec les galets et cailloutis des hauts de plage.

**Valeur écologique et biologique**

Peu diversifié, habitat utilisé par les oiseaux se nourrissant de crustacés : Gravelot (*Charadrius hiaticula*), Bécasseaux (*Calidris alpina*.), Chevaliers (*Tringa spp.*) et autres limicoles.

**Tendances évolutives et menaces potentielles**

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

**Potentialités intrinsèques de production**

Elles ne sont pas négligeables étant donné la biomasse et la faible longueur de vie des espèces d'amphipodes et d'isopodes caractérisant cet habitat et recyclant les macrophytes.

**Etat de conservation de l'habitat dans le site**

Un état de conservation de cet habitat ne peut être établi sans analyse de la faune, permettant d'établir un indice biotique. La conservation de cet habitat dépend de l'eutrophisation des

zones et des polluants présents dans l'eau et peut être affecté par la qualité des eaux douces. Localement, des engins profitent de la bonne portance de cet habitat et des chemins sont tracés. Ce roulement induit une dégradation par tassage du sédiment.

### **Recommandations de gestion**

Reduire au maximum la surface fréquentée par les engins (définir des cheminements obligatoires et balisés.

Gérer les flux de contaminants.

La réglementation en matière de pêche à pied doit être appliquée (taille, quantité, période et engins autorisées selon les espèces).



*Sédiment hétérogène envasé- Cliché TBM*

## Habitat générique

### Récifs

Code UE (Natura 2000) : 1170

Code CORINE : 11.24, 11.25

Substrats rocheux et concrétions biogéniques sous-marins ou exposés à marée basse, s'élevant du fond marin de la zone sublittorale mais pouvant s'étendre jusqu'à la zone littorale là où la zonation des communautés animales et végétales est ininterrompue. Ces récifs offrent une stratification variée de communautés benthiques algales et animales incrustantes, concrétionnées ou coralliennes.

Dans les cas où la zonation des communautés sublittorale et littorale est interrompue, l'unité écologique devrait être respectée lors du choix des sites.

### Espèces indicatrices

Végétales : Algues brunes (espèces du genre *Fucus*, *Laminaria* et *Cystoseira*), algues rouges (espèces de la famille des *Corallinaceae*, *Ceramaceae* et *Rhodomelaceae*), algues vertes. Autres espèces : *Dictyota dichotoma*, *Padina pavonica*, *Halopteris scoparia*, *Laurencia obtusa*, *Hypnea musciformis*, *Dasycladus claviformis*, *Acetabularia mediterranea*.

Animales : Bancs de moules ou d'huîtres (sur substrat rocheux) et autres invertébrés spécialistes des substrats marins durs (éponges, bryozoaires et crustacés cirripèdes p.ex.).

### Caractères généraux

La moitié au moins du littoral français correspond à des substrats durs, que ce soient les falaises, les platiers rocheux ou les champs de blocs. Les caractéristiques géologiques déterminent l'existence et la structure des substrats solides qu'ils soient durs et compacts (granites, basaltes), friables (schistes) ou tendres (calcaires), mais ne sont pas déterminantes dans la déclinaison des habitats.

L'action érosive des vagues, conjuguée à celle des organismes vivants (algues et animaux incrustants ou perforants), modèle un tracé général à très forte variabilité topographique. Ces milieux et micromilieux offrent des biotopes protégés (crevasses, surplombs, dessous de blocs, cuvettes permanentes, etc.) favorables à l'installation d'une flore et d'une faune sessile (épibioses) ainsi que des abris à la faune vagile. Cet habitat se présente donc sous forme d'une mosaïque de biotopes variés et juxtaposés au gré de la géomorphologie.

### Etagement des communautés

Dans les mers à marée le facteur essentiel qui régit la vie est la longueur du temps d'émersion, aussi les communautés s'organisent-elles en bandes horizontales ou ceintures. Cette disposition ou zonation est une double résultante. Tout d'abord la réaction des organismes à l'ensemble des facteurs du milieu interagissant entre eux. Mais elle est également due aux fortes interactions biotiques existant entre les organismes vivants, la prédation et la compétition. Cette dernière est double, compétition pour la place disponible, le degré de couverture par les épibioses pouvant atteindre 100% avec plusieurs strates,

compétition pour la nourriture étant donné que le temps de prise des aliments est toujours limité aux temps d'immersion, variables selon le niveau occupé par les espèces. Les organismes de taille différente peuvent se superposer les uns par rapport aux autres en constituant des strates : encroûtante, muscinante (< 3 cm de hauteur), gazonnante (3-10 cm), herbacée (10-30 cm), buissonnante (30-100cm), arbustive (> 100 cm).

La répartition verticale des organismes au sein de cet habitat permet de reconnaître quatre étages, qui rassemblent des caractéristiques environnementales définies par les facteurs écologiques qui sont l'humectation, la durée d'émersion, l'exposition aux rayons solaires, l'assèchement par le vent, les écarts thermiques et halins (lessivage par la pluie) entre la basse mer et la haute mer. Ces étages traduisent globalement des conditions de vie et sont bien définis biologiquement, ils ne peuvent donner qu'une indication toute relative quant au niveau marégraphique :

- L'étage supralittoral : à la limite du domaine maritime, représente des conditions de vie drastiques étant donné que la roche n'est humectée que par les embruns lors des tempêtes. La vie végétale y est représentée par des lichens encroûtants ou gazonnants et des cyanobactéries épi- et endolithes. La vie animale benthique y est très peu diversifiée, mais l'avifaune y est bien implantée, certains oiseaux nicheurs étant strictement dépendants de ce milieu.

- L'étage médiolittoral : correspond globalement à la zone de balancement des marées entre le niveau moyen des basses mers (BMm) et le niveau moyen des hautes mers (HMm). Il héberge des organismes qui supportent mal la dessiccation, mais peuvent s'accommoder des conditions écologiques éprouvantes étant donné l'amplitude des variabilités des facteurs écologiques, la dessalure notamment. Pour les animaux le couvert végétal, le plus souvent abondant, vient tamponner ces fluctuations écologiques.

- L'étage infralittoral : toujours immergé, mais sa frange supérieure peut émerger aux grandes marées de vives-eaux. C'est essentiellement le facteur lumière qui régit la répartition des espèces photophiles puis sciaphiles (ombrophiles). Dans l'ensemble des mers à marée de milieu tempéré, cet étage est occupé par de grandes algues brunes comme les Laminaires. Sous le dais protecteur de ces forêts, qui peuvent être très denses jusqu'à 15-20 mètres, les organismes vivants trouvent des fluctuations écologiques très atténuées, les faunes peuvent être très diversifiées et exubérantes. Toujours dans cet étage, la présence de particules fines (turbidité) ou la présence de sable en suspension dans l'eau peuvent façonner les peuplements en faciès particuliers.

- L'étage circalittoral : s'étend jusqu'à la limite de survie des algues pluricellulaires autotrophes.

### ***Notion de mode***

A l'intérieur du même étage les peuplements se disposent en fonction du gradient d'énergie. Celui-ci combine le degré d'exposition aux vagues et aux houles (orientation et pente de la paroi rocheuse) et les vitesses des courants de marée. Ce sont deux facteurs différents qui peuvent se combiner et permettent de définir les modes très exposé ou battu, abrité et très abrité. L'intervention du mode crée une physionomie particulière aux peuplements, pour un même niveau d'exondaison. En mode abrité, ce sont les peuplements végétaux qui dominent et offrent aux animaux sessiles et vagiles des abris et des conditions d'humectation tout à fait bénéfiques. Les herbivores y sont naturellement abondants. En milieu très exposé les algues se raréfient puis disparaissent au bénéfice de peuplements moins diversifiés à base d'espèces spécialisées (moules, pouce-pied, balanes...).



### ***Cas particuliers***

Deux types de biotopes protégés échappent à cette description générale qui tient compte de l'étagement et du mode. Ce sont des enclaves écologiques qui offrent aux organismes vivants des conditions relativement anormales pour le niveau auquel ces enclaves sont situées. Il s'agit :

- des cuvettes ou mares permanentes qui, au delà de leurs caractéristiques propres, offrent par exemple des conditions infralittorales dans l'étage médiolittoral.
- des *dessous de blocs* qui présentent des conditions d'humidité, d'obscurité, de stabilité thermique tout à fait exceptionnelles pour le niveau de marée où ils sont situés.

### ***Impacts des activités anthropiques***

Le linéaire des côtes rocheuses n'a cessé de se transformer pour des raisons naturelles et artificielles au cours des siècles derniers, au bénéfice d'activités industrielles, urbaines, touristiques, etc. L'enrochement, le bétonnage peuvent modifier l'hydrodynamisme local, ils ne peuvent offrir que de nouvelles surfaces de peuplements monotones et peu diversifiés. La fréquentation touristique parfois anarchique sur les sites les plus pittoresques n'est pas la seule menace. L'urbanisation croissante le long du littoral suppose des rejets de produits plus ou moins polluants, qui peuvent affecter cet habitat dans ses étages supérieurs. Les apports terrigènes provoquent des baisses de salinité et de luminosité qui se traduisent par une chute de la diversité algale au bénéfice d'espèces proliférantes, comme certaines algues vertes qui viennent rompre la disposition habituelle en ceintures. Avec ces algues vertes le développement exceptionnel de brouteurs favorise la biocorrosion destructrice du substrat rocheux friable.

L'homme fréquente les estrans rocheux lors des grandes marées et son impact négatif peut se traduire essentiellement de deux façons :

-l'utilisation abusive d'engins souvent destructeurs (marteaux , pics , burins, etc.) pour les prélèvements directs d'espèces consommables fixées, comme les pouces-pieds, les moules, les huîtres, des bivalves perforants (pholades, dattes de mer), de vers comme les marphyses vivant dans les schistes fissurés.

-le retournement de blocs de pierres ou galets, non-remis à leur position d'origine, ceci dans un but de récolte d'oursins, de crabes, d'ormeau, etc. Dans ces conditions les épibioses sessiles de la partie supérieure des blocs meurent, ce qui entraîne une accumulation de matière organique, tandis que les espèces de dessous de blocs, confrontées à de nouvelles conditions écologiques sont amenées à disparaître au bénéfice d'espèces pionnières comme les algues vertes (ulves et entéromorphes).

L'activité goémonière est globalement réglementée. Cependant les règlements devront de plus en plus tenir compte des aspects environnementaux (déplacements de blocs, faculté de recolonisation, etc). Si le premier résultat de l'exploitation peut être le rajeunissement de l'écosystème, des suivis réguliers sont indispensables afin d'adapter l'effort de pêche en fonction de l'état de la ressource. L'outil de récolte verra lui-même des évolutions pour mieux respecter l'environnement.

Les récoltes de certaines espèces pour certains besoins scientifiques, pour animation pédagogique ou ludique méritent d'être réglementées dans certains cas. Il en est de même des activités sportives comme la plongée sous-marine.

L'habitat rocheux est enfin un lieu de prédilection de l'implantation volontaire ou accidentelle d'espèces introduites dont le développement est rarement maîtrisé. Citons le cas des algues brunes *Sargassum muticum* et *Undaria pinnatifida*, de l'huître japonaise *Crassostrea gigas*, etc. Cette dernière espèce peut envahir des surfaces importantes du médiolittoral, habitat traditionnellement voué à la présence de moulières. La prolifération de cette espèce est en plein essor en Bretagne et dans plusieurs sites européens. Des hypothèses sont avancées en terme de conséquences de l'évolution climatique planétaire. L'apparition d'individus sur les estrans non colonisés à ce jour (2004) est à surveiller et à signaler au réseau REBENT.

### **Déclinaison en habitats élémentaires**

En Mer du Nord, Manche et Atlantique les cahiers d'habitats côtiers distinguent neuf déclinaisons. Celles rencontrées sur le site d'étude de la Vallée du Léguer sont écrites en gras :

- 1 - La roche supralittorale (façade atlantique)**
- 2 - La roche médiolittorale en mode abrité (façade atlantique)**
- 3 - La roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique)**
- 4 - Les récifs d'Hermelles (façade atlantique)**
- 5 - La roche infralittorale en mode exposé (façade atlantique)**
- 6 - La roche infralittorale en mode abrité (façade atlantique)**
- 7 - La roche infralittorale en mode très abrité (façade atlantique)
- 8 - Les cuvettes ou mares permanentes (façade atlantique)**
- 9 - Les champs de blocs (façade atlantique)**

**Habitat élémentaire**

**Roche supralittorale (façade atlantique)**

Code Natura 2000 décliné : 1170-1

Code CORINE : 11.24

**Répartition dans le site**

Cet habitat est présent sur 5 ha, notamment dans la partie rocheuse la plus exposée à la houle d'ouest de la Pointe du Halguen au nord à la pointe du Bile au sud.

**Caractéristiques stationnelles**

A la limite entre les premiers végétaux terrestres (phanérogames halophiles) et le niveau moyen des pleines mers de vives eaux (PMVE), cette zone de contact entre la terre et la mer est sous l'influence des embruns et n'est qu'exceptionnellement immergée.

**Variabilité**

L'amplitude verticale de cet habitat (étage supralittoral) varie entre quelques décimètres en mode abrité à plusieurs mètres en mode très exposé. L'inclinaison de la paroi rocheuse, sa topographie, son exposition et la nature de la roche sont autant de facteurs de variabilité.

**Espèces indicatrices**

Selon les endroits, en fonction des paramètres cités ci-dessus, on peut assister à une succession verticale d'espèces de lichens: *Ramalina siliquosa*, petits arbuscules gris, *Lecanora atra* en croûtes grises, *Xanthoria parietina* et *Caloplaca marina* de couleur jaune et orangée puis *Verrucaria maura* formant une patine incrustante noire.

Quelques rares espèces animales se réfugient dans les crevasses et anfractuosités où se maintient un minimum d'humectation : le gastéropode *Melaraphe neritoides*, le crustacé isopode *Ligia oceanica* qui ne supporte pas l'immersion, le mille-pattes *Scolopanes maritimus*, l'insecte apterygote *Petrobius maritimus*.

**Confusions possibles avec d'autres habitats**

Aucune. Il est cependant à noter que la ceinture à *Verrucaria maura* est souvent confondue avec une laisse de produits pétroliers.

**Valeur écologique et biologique**

Cet habitat est intéressant en tant qu'interface entre deux milieux : le terrestre et l'aquatique. Il est caractérisé par une très faible diversité, mais les organismes présents sont originaux car spécialisés à ce milieu extrême et non rencontrés dans un autre habitat.

**Tendances évolutives et menaces potentielles**

C'est l'habitat que l'Homme est amené à nettoyer périodiquement suite aux échouages pétroliers accidentels ou récurrents. Il est sous l'influence directe des écoulements polluants de toutes sortes.

**Potentialités intrinsèques de production**

Aucune.

### **Etat de conservation de l'habitat dans le site**

Dans le site, cet habitat ne semble pas menacé.

### **Recommandations de gestion**

C'est la mer qui a toujours effectué le meilleur nettoyage de cet habitat soumis à des souillures multiples.



*Roche*

*supralittoral (premier plan) – Cliché TBM*



**Habitat élémentaire**

**Roche médiolittorale en mode abrité (façade atlantique)**

Code Natura 2000 décliné : 1170-2

Code CORINE : 11.24

**Répartition dans le site.**

Cet habitat élémentaire couvre 64 ha (tableau 2-6). Il se rencontre dans l'estuaire, dans la baie de Kerroyal et dans les zones le plus protégées de la partie sud du site.

**Caractéristiques stationnelles**

C'est typiquement la zone de balancement des marées où les espèces subissent l'alternance quotidienne émergence/immersion, ce qui correspond à l'étage médiolittoral. La distribution des espèces végétales apparaît sous forme de ceintures dont la supérieure est immergée lors des pleines mers de vives-eaux, la ceinture inférieure est régulièrement émergée à toutes les mortes-eaux. C'est le domaine des fucophycées, algues brunes, qui peuvent apparaître en ceintures continues ou plus généralement en mosaïque avec des *plages* de crustacés cirripèdes, les balanes.\*

Il faut noter que dans le Sud Bretagne, lors des 20 dernières années les champs d'algues brunes ont fortement regressé. Aujourd'hui cette disparition conduit à se poser la question de l'identification de ce mode.

**Variabilité**

Le paysage est modelé par les conditions hydrodynamiques et les ceintures végétales sont plus denses en milieu très abrité. C'est là aussi que peuvent intervenir les surplus nutritifs apportés par les eaux douces qui vont favoriser l'apparition d'algues vertes éphémères, venant détruire la distribution en ceintures des algues brunes. Il en est de même en cas d'effluents toxiques.

La diversité est croissante vers les bas niveaux, où la présence des herbivores et des carnivores est régie par des rapports croissants de compétition et de prédation. Les animaux ont tendance à être plus largement répartis sur l'espace vertical que les algues. Ceci contribue à une forte variabilité du paysage. Lorsque les courants de marée sont importants, les algues épiphytes peuvent se développer de façon considérable. En présence de roches tendres (calcaires crayeux, marnes, schistes, tourbe fossilisée, etc.) une faune de bivalves perforants s'installe et limite le couvert végétal, si ce n'est les algues vertes éphémères.

**Espèces indicatrices**

Elles apparaissent par ceintures, bien que certaines espèces se répartissent sur plusieurs niveaux comme les éponges *Halichondria panicea*, *Hymeniacidon sanguinea*, les anémones *Actinia equina* et *Anemonia viridis*, les gastéropodes *Patella vulgata*, *Monodonta lineata*, *Nucella lapillus*, le crabe vert *Carcinus maenas*, etc., ou encore certaines espèces d'oiseaux comme le tournepiere à collier ou l'huître-pie.

- Ceinture à *Pelvetia canaliculata* : le lichen *Lichina confinis*, le gastéropode *Littorina saxatilis* et les balanes *Chthamalus montagui*, *C. stellatus*, etc. C'est ici que peuvent apparaître les algues éphémères *Enteromorpha intestinalis*, *E. prolifera*, *Porphyra umbilicalis* en absence de *P. canaliculata*.

- Ceinture à *Fucus spiralis* (= *platycarpus*) : aux littorines *Littorina nigrolineata*, *L. rudis*, *L. neglecta* peuvent se joindre d'autres gastéropodes *Monodonta lineata* et les *Gibbula* spp (juvéniles), la balane *Elminius modestus*.

- Ceinture à *Fucus vesiculosus* et *Ascophyllum nodosum* : le couvert végétal étant plus dense, il favorise les herbivores *Littorina littorea*, *L. obtusata*, *Gibbula umbilicalis*, *G. pennanti*, *Patella vulgata*, *P. depressa* tandis que la canopée permet l'installation des éponges, des anémones, des chitons, de l'algue verte *Cladophora rupestris*...

En milieu dessalé *Fucus ceranoides* remplace *F. vesiculosus*.

- Ceinture à *Fucus serratus* : la diversité s'amplifie et à l'algue brune s'associe des algues rouges *Mastocarpus stellatus*, *Chondrus crispus*, *Corallina elongata*, *Osmundea pinnatifida*, *Lomentaria articulata*, etc. Le Gastéropode *Gibbula cineraria* est caractéristique de cette ceinture où de nombreuses espèces animales sont apparues. Les espèces épiphytes de *F. serratus* illustrent cette diversité croissante : l'hydraire *Dynamena pumila*, les bryozoaires *Alcyonidium gelatinosum*, *A. hirsutum*, *Flustrellidra hispida*, *Electra pilosa*, les ascidies *Botryllus schlosseri*, *Aplidium pallidum* et autres didemnidés, les polychètes *Spirorbis* spp., des éponges, etc.

Lorsque le sable en suspension est susceptible de décaper les *F. serratus*, apparaissent des paillassons d'une algue rouge *Rhodothamniella floridula*.

Dans le cas des roches tendres la faune perforante est composée de *Barnea candida*, *Pholas dactylus*, *Pholadidea loscombiana*, *Lithophaga lithophaga* (datte de mer), de nombreuses espèces trouvent refuge dans les cavités ainsi créées.

### **Confusions possibles avec d'autres habitats**

La présence des algues brunes, reconnaissables aisément, ne laisse place à aucune ambiguïté, par contre leur absence peut conduire à classer un secteur comme exposé alors qu'il est effectivement abrité.

### **Dynamique du peuplement**

Une dynamique temporelle peut être liée aux changements climatiques, qui influent sur la présence de certaines algues par rapport à d'autres.

Les peuplements de fucales et d'*Ascophyllum nodosum* se sont ainsi réduits depuis une vingtaine d'années. En parallèle les surfaces rocheuses se sont vues colonisées par l'huître japonaise *Cassostrea gigas* sur de nombreux estrans européens et notamment dans le site d'étude.

### **Valeurs écologiques et biologiques**

Cet habitat a un caractère universel dans toutes les mers tempérées à marée. La composition du peuplement se retrouve un peu partout de façon très similaire. En cela il n'est pas original. L'importante production de macrophytes peut être en partie consommée sur place par les herbivores. Cependant elle est surtout consommée par les détritivores lorsqu'elle se retrouve sous forme de débris en échouage dans les zones intertidales abritées, rocheuses ou sédimentaires. Ces zones sont donc très importantes dans le recyclage de la production primaire macrophytique.

Il faut noter que la disparition des algues conduit à un bouleversement profond de l'écosystème côtier.

### **Tendances évolutives et menaces potentielles**

Les fucophycées et l'ensemble des espèces animales de cet habitat sont des organismes robustes qui résistent bien aux agressions variées. Mais les apports de flux polluants par les

eaux douces induisent une modification des ceintures au bénéfice des algues vertes éphémères et réduisent la biodiversité de la zone impactée.

Une régression des champs d'*Ascophyllum nodosum* est patente sur le littoral du nord Bretagne et sur les côtes du Morbihan, due *a priori* à une combinaison de facteurs : météorologie, exploitation, pollution. En parallèle, les surfaces rocheuses sont de plus en plus occupées par l'huître japonaise *Cassostrea gigas* sur les estrans du sud Bretagne.

Le piétinement peut être localement une menace sérieuse en cas de sur-fréquentation des sites (activité récréatives, pédagogiques, pêche, etc.).

### Potentialités intrinsèques de production

La production en algues est importante et diversifiée au sein de cet habitat. Cependant elle reste dérisoire à l'échelle du site étant donnée la faible surface couverte. Les algues dites *de rive* ont toujours fait l'objet d'exploitation par les riverains, elle s'est faite autrefois dans le cadre d'un droit coutumier. Après avoir été abandonnée cette pratique revient au goût du jour, notamment pour une utilisation dans l'alimentation. Cette production commence à intéresser de nouveaux les industriels.

L'essentiel des espèces animales ne fait pas l'objet d'exploitation directe, à part le bigorneau noir *Littorina littorea* et localement la patelle *Patella vulgata*.

### Etat de conservation de l'habitat dans le site

Dans le site, cet habitat ne semble pas menacé.

### Cadre de gestion

Ne pas dépasser un niveau de piétinement trop fort par les promeneurs et les pêcheurs.



*Roche mode abrité- Cliché TBM*



**Habitat élémentaire**

**Roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique)**

Code Natura 2000 décliné : 1170-3

Code CORINE : 11.24

**Répartition dans le site**

La surface (tableau 2-7) de cet habitat sur le site est de 100 ha. 46 ha de cet habitat sont colonisés par des huîtres et/ou des moules. Il faut noter ici que les huîtres sont à considérer comme une espèce invasive.

**Caractéristiques stationnelles**

En milieu très exposé les Fucophycées disparaissent presque totalement au bénéfice d'espèces animales qui s'installent grâce aux fissures et anfractuosités du milieu. Ces espèces animales occupent ainsi tout l'espace dévolu en mode abrité aux algues brunes. Sur le site la roche est colonisée par des moules et des balanes.

Aujourd'hui dans les secteurs non soumis aux grandes houles du large, il faut noter l'implantation de vastes bancs d'huîtres creuses

**Variabilité**

Les espèces présentes définissent des physionomies différentes. Ce sont le plus souvent des taches sombres éparpillées de moules entre lesquelles s'installent des populations ± denses de petites balanes blanches (crustacés Cirripèdes). Parfois la moulière est continue, elle peut être aussi présente en mosaïque avec des bancs d'huître creuse.

Tout ceci est lié à l'intensité des actions hydrodynamiques, à l'orientation et à la pente de la paroi rocheuse.



Roche

Roche

*médiolittorale en mode exposé - Cliché TBM, août 2004.*

### Espèces indicatrices

La Cyanophycée : *Calothrix crustacea* (= *Rivularia bullata*).

Le lichen noir *Lichina pygmaea* abritant une faunule d'acariens, de nématodes et de bivalves comme *Lasaea rubra*.

Le *Fucus vesiculosus evesiculosus* (= *F. linearis*) toujours en touffes très éparées, l'algue rouge *Nemalion helminthoides*, les balanes *Chthamalus stellatus*, *C. montagui*, *Semibalanus balanoides*, le gastéropode *Patella aspera* (= *ulyssiponensis*), les moules *Mytilus edulis* (cultivées sous le nom de moule de bouchot) et *Mytilus galloprovincialis* (ou moule d'Erquy) tout autour de la Bretagne, le Pouce-pied *Pollicipes pollicipes* (= *cornucopiae*).

Les balanes, les gastéropodes *Patella vulgata*, *P. aspera*, *Monodonta lineata*.

Les prédateurs : les bigorneaux perceurs *Nucella lapillus* (bigorneau blanc), *Ocenebra erinacea* (cormaillet).

Des moulières sont régulièrement présentes. L'entassement des moules multiplie les anfractuosités et au sein des byssus de fixation se réfugient de nombreuses espèces : *Odostomia scolaris* (gastéropode), *Eulalia viridis* (Polychète), *Pilumnus hirtellus* (crabe).

Aux plus bas niveaux (contact avec l'infralittoral) apparaissent des anémones : *Actinotheroe sphyrodeta*, *Diadumene cincta*, *Metridium senile*.

Un oiseau est spécifique de ce niveau : le bécasseau violet.

### Confusions possibles

La limite entre le mode abrité et le mode exposé n'est pas toujours aussi simple à déceler.

### Valeurs écologiques et biologiques

Ce milieu très hostile est caractérisé par sa très faible diversité, il peut être par contre très riche en quantité, en recouvrement de la roche. Les moulières jouent un rôle non négligeable dans les réseaux trophiques car les moules sont consommées par les crabes, les poissons et certains oiseaux (eiders, goélands, macreuses et mouettes).

### Tendances évolutives et menaces potentielles

Cet habitat, qui représente les conditions de vie les plus extrêmes par rapport aux forces hydrodynamiques, n'a que peu de chances d'être dégradé par la mauvaise qualité des eaux. Il peut cependant être directement menacé par les apports d'hydrocarbures venant souiller les pointements rocheux.

Les gisements de moules font régulièrement l'objet d'exploitation directe par l'homme.

La prolifération d'huîtres creuse concerne de larges surface, le développement de cette espèce invasive nuit au maintien de l'habitat dans un bon état de conservation.

### Potentialités intrinsèques de production

Elles sont réelles dans les cas de moulières bien établies.

### Etat de conservation de l'habitat dans le site

La prolifération d'huîtres creuse concerne de larges surface, le développement de cette espèce invasive nuit au maintien de l'habitat dans un bon état de conservation.

### Recommandations de gestion

Ne pas dépasser un niveau de piétinement trop fort dans les moulières.



*Habitat élémentaire*

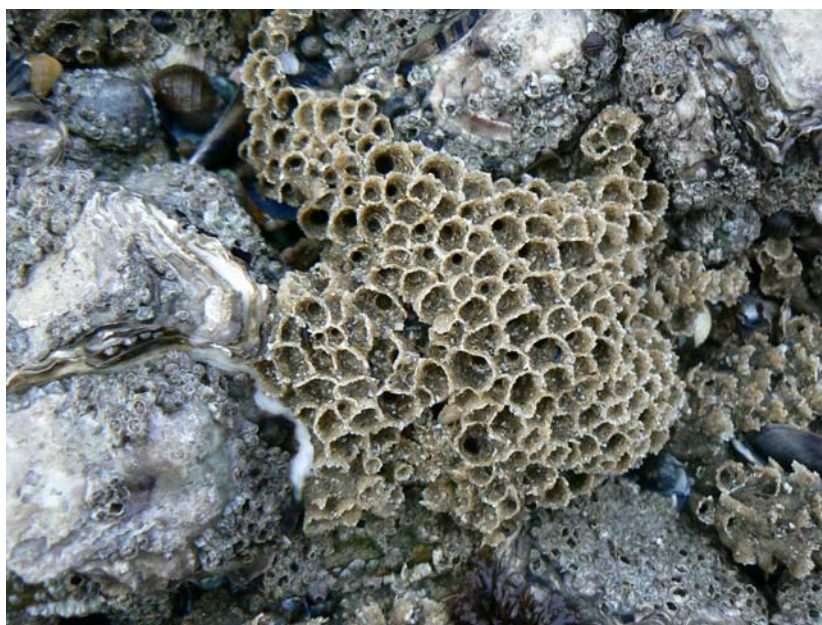
**Récifs d'Hermelles (façade atlantique)**

Code Natura 2000 décliné : 1170-4

Code CORINE : 11.24

**Répartition dans le site**

Les récifs d'Hermelles du site se présentent soit sous la forme de récifs au sens strict soit en mosaïque avec d'autres habitats récifaux.



*Constructions tubulaires d'Hermelles, en mosaïque avec de la roche  
méditerranéenne exposée colonisée par des huîtres  
Cliché TBM*

**Caractéristiques stationnelles**

Le ver polychète *Sabellaria alveolata* construit un tube de sable et de fragments coquilliers fortement cimentés et agglomérés étant donné le mode de vie grégaire de cette espèce. Les accollements des tubes forment des structures en nids d'abeilles. Les plus grands récifs peuvent potentiellement dépasser le mètre de hauteur et plusieurs mètres de longueur. Ils peuvent être regroupés en bancs de plusieurs hectares. Parfois ce ne sont que des structures en placage adossés à la roche, ce ne sont pas des récifs.

Ces récifs sont construits en dessous du niveau de la mi-marée, en milieu moyennement battu, où les eaux sont très chargées de sable. Les colonies réagissent à l'hydrodynamisme et croissent plus modestement du côté battu par les vagues et les houles dominantes. Ceci donne aux récifs des paysages changeants avec le temps.

### **Variabilité**

En milieu battu les tubes sont agglomérés de façon compacte et dense, en milieu abrité des espaces et microcavités sont ménagées entre les tubes. Les récifs n'apparaissent pas toujours de façon dressée, ils apparaissent sous forme de placages grâce à quelques individus et peuvent demeurer dans cet état. C'est aussi le cas en zone subtidale des placages réalisés par *Sabellaria spinulosa*, placages exceptionnels dans la zone de balancement des marées.

Sur le site la forme des récifs est très variée et, fréquemment, ils sont associés à des bancs d'huîtres ou de moules

La biodiversité associée à ces formations contraste nettement avec celle des peuplements avoisinants.

### **Espèces indicatrices**

Un récif peut potentiellement héberger de nombreuses espèces de polychètes prédatrices errantes : *Eteone picta*, *Eulalia viridis*, *Lysidice ninetta*, *Pholoë synophthalmica*, *Lepidonotus squamatus*, *Perinereis cultrifera*.

Parmi les nombreuses espèces d'endofaune colonisant les anfractuosités on peut citer les sipunculien *Golfingia vulgare* et *G. elongata*, les bivalves *Saxicava arctica*, *Petricola lithophaga*, *Sphenia binghami*, les crustacés *Porcellana platycheles*, *Pilumnus hirtellus*, *Pirimela denticulata*, des crevettes, des stades juvéniles de crabes *Cancer pagurus*, *Necora puber*, des poissons blenniids, etc.

### **Confusions possibles**

Aucune.

### **Dynamique du peuplement**

Après un stade d'installation primaire correspondant à la fixation de quelques larves sur un support solide, l'accolement et le redressement de plusieurs tubes tend à former de petites structures sphériques, ces *structures en boules* vont, par coalescence, se structurer en *platier*.

Avec le temps les récifs vieillissent et se dégradent, sans que les facteurs responsables soient toujours prévisibles (hauteur du récif par rapport au substrat, amoindrissement de l'apport de sable). L'activité des vers étant affaiblie le récif se couvre alors d'algues banales, vertes et brunes, associées à leurs prédateurs herbivores. Si la forme de placage peut se restaurer en quelques mois après destruction (tempête), il faut plusieurs années pour qu'un récif abîmé se régénère et soit de nouveau prospère en terme de biodiversité.

### **Valeurs écologiques et biologiques**

C'est un habitat très original, très localisé et à forte diversité. Un récif peut héberger de l'ordre de 50 à 70 espèces, parmi lesquelles des taxons rares. Cet habitat joue un rôle trophique important au regard des abondances élevées (60 000 ind./m<sup>2</sup>) et des surfaces couvertes.

### **Tendances évolutives et menaces potentielles**

Les pêcheurs à pied peuvent rechercher dans les récifs les espèces comestibles (crabes) en utilisant des engins destructeurs, barres à mines, etc. Le piétinement de cet habitat est à éviter. Les cultures marines, en recherche d'espaces, sont compétitrices de cet habitat (bouchots, tables à huîtres). Ces installations peuvent modifier les courants et leurs apports de sable nécessaires à la construction du récif. Les naissains de moules, d'huîtres ou de crépidules (mollusque proliférant) peuvent s'installer sur le récif lui-même et entrent alors en

compétition spatiale avec les hermelles. D'un autre côté, la récolte des huîtres peut, par arrachage, participer à la destruction du massif d'hermelles.

La qualité des eaux peut parfois être mise en cause lorsque l'on assiste au dépérissement du banc avec développement d'algues vertes éphémères.

### **Potentialités intrinsèques de production**

Elles sont faibles, même si les récifs peuvent héberger des stades juvéniles d'espèces commerciales (crabes et moules).

### **Etat de conservation de l'habitat dans le site**

Dans le site, la conservation de cet habitat est sous l'influence de la qualité des eaux de la Vilaine et des mouvements sédimentaires de l'embouchure. Les surfaces présente s démontre un réel dynamisme de cette espèce sur le site. Les bancs sont relativement peu élevés et sont souvent en contact avec de la roche. Il ne semble pas que les pêcheurs à pied détruisent les récifs pour récolter les crabes. Par contre, de nombreux bancs de moules et d'huîtres sont plus ou moins enchâssés dans le récif et la récolte induit une détérioration du récif. Au global l'état de conservation est bon.

### **Modes de gestion recommandés**

Une protection maximale des récifs est souhaitable pour assurer leur pérennité. Certains gisements ont déjà pu être classés en gisement coquillier ou en périmètre RAMSAR. La surveillance de la qualité des eaux est indispensable pour la préservation de ces bancs.

Il importe de surveiller la dynamique du récifs.

Ne pas dépasser un niveau de piétinement trop fort par les promeneurs et les pêcheurs.

### **Roche infralittorale en mode exposé (façade atlantique)**

Code Natura 2000 : 1170  
Code Natura 2000 décliné : 1170-5  
Code CORINE : 11.24

#### **Répartition dans le site**

Cet habitat occupe environ 207 ha notamment dans la partie sud du site exposée à la houle.

#### **Caractéristiques stationnelles**

Forêt de laminaires sur dalles rocheuses très exposées aux houles, parsemée de petites plages de sables grossiers ou couvertes d'une pellicule de tel sédiment.

#### **Variabilité**

- Roche inclinée constituant ou ceinturant des pointements émergés en permanence ou à marée basse.
- Grands platiers rocheux à couverture peu dense de laminaires et parsemé de petites plages de sables grossiers.
- Dalles rocheuses entourées de larges espaces sédimentaires dont le sable a une action abrasive dans ces secteurs à forte énergie. Les laminaires y sont diffuses et de petite taille, la couverture de petites algues y est plus discontinue et rase.
- Gros blocs subtidiaux avec laminaires.

#### **Espèces indicatrices**

L'espèce de linaire *Laminaria digitata*, l'espèce plus pérenne *Laminaria hyperborea*, sous-strate à *Chondrus crispus* et *Mastocarpus stellatus*. Aucun inventaire n'a été fait lors des observations cartographiques. La bibliographie donne cependant des espèces qui caractérisent cet habitat bien étudié :

- les algues rhodophycées *Osmundia pennatifidum*, *Callithamnium tetragonum*, *Palmaria palmata*, *Phycodrys rubens*, *Rhodomenia pseudopalmata*, *Corallina elongata*, *Callophyllis laciniata*, *Delesseria sanguinea*, *Kallymenia reniformis*, *Bonnemaisonia asparagoides*, etc.

La faune très diversifiée peut se diviser en plusieurs ensembles :

- la faune suspensivores épiphytes : éponges (*Clathrina coriacea*, *Esperiopsis fucorum*, *Halichondria topseti*, etc.), bryozoaires (*Bugula plumosa*, *Chartella papyracea*, *Cellaria salicornia*, etc.), tuniciers (*Polysyncraton lacazei*, *Diplosoma spongiforme*, *Distomus variolosus*, etc.), polychètes (*Pseudosabella variabilis*, *Salmacina dysteri*)
- les gastéropodes brouteurs : *Gibbula cineraria*, *Lacuna pallidula*, *Rissoa parva*, *Haliotis tuberculata*, *Helcion pellucidum*.
- les oursins brouteurs : *Sphaerechinus granularis*, *Echinus esculentus*.
- les poissons sédentaires vivant parmi les frondes : *Blennius gattorugine*, *Gobiusculus flavescens*, plusieurs espèces de Labridés (vieilles), le Gadidé *Gadus luscus* (Tcaud).

- les crustacés et poissons prédateurs qui trouvent refuge dans les anfractuosités de ce milieu, parmi lesquels *Cancer pagurus*, *Necora puber*, *Maia squinado*, *Homarus vulgaris* et le congre *Conger conger*. Le lump ou poule de mer (*Cyclopterus lumpus*) vient pondre dans cet habitat au printemps. La faune des crampons est également très riche et diversifiée sans qu'elle soit détaillée ici.

### **Confusions possibles**

Aucune.

### **Valeur écologique et biologique**

Habitat hétérogène de part les différentes strates d'algues (de grandes arborescentes à plates encroûtantes), les anfractuosités et cavités de la roche, les crampons des laminaires. Il en résulte un grand nombre de niches écologiques, favorable à l'installation de nombreuses espèces, à la fois de faune et de flore.

Lieu de forte production primaire, les champs de laminaires sont à la base du réseau trophique du système côtier en Bretagne, région qui en comporte les plus grandes étendues d'Europe.

Zone de refuge contre les tempêtes, zone de nourricerie pour de nombreux prédateurs, zone de nurserie pour de nombreuses espèces (poissons, crustacés et mollusques), les champs de laminaires constituent un compartiment de grande importance dans l'écologie côtière.

### **Potentialités intrinsèques de production**

La roche subtidale permet la fixation d'une grande diversité d'algues dont la productivité très élevée est une caractéristique de la région Bretagne. Cette forte production primaire est le plus souvent exportée et alimente de nombreux compartiment écologique du système côtier.

Par ailleurs, les algues sont elles-mêmes des espèces structurantes en terme d'habitat et servent de refuge, de nourricerie et de nurserie à de nombreuses espèces exploitées (homards, tourteaux, étrilles, ormeaux, poulpes, seiches, lieus, bars, mulets, vieilles, etc.)

### **Tendances évolutives et menaces potentielles**

L'exploitation des algues détruit une bonne part de l'intérêt de cet habitat et constitue la principale menace dans ce site exempt de grande influence tellurique.

Les laminaires, étant pour la plupart d'origine froide, pourraient être affectées par le réchauffement général des eaux auquel on assiste actuellement. Ce phénomène pourrait intervenir sur la prolifération de *Saccorhiza polyschides* dans les champs de *Laminaria digitata*.

### **Etat de conservation de l'habitat dans le site**

L'habitat est généralement sous l'influence du panache turbide de la Vilaine. Ce dernier réduit considérablement la pénétration de la lumière ce qui limite la distribution verticale des algues à quelques mètres. Par ailleurs, le dépôt régulier de particules fines réduit considérablement le nombre d'espèces potentiellement présentes.

Il faut noter que dans certains secteurs les dépôts sédimentaires ont conduit à un envasement de cet habitat qui a laissé la place à des vasières.

### **Recommandations en matière de gestion**

Dans ce contexte estuarien aucune recommandation n'est faite.



**Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer.**

Suivre la régression de cet habitat

**Bibliographie**

Bensettiti, F., Bioret, F., Glémarec, M., Bellan-Santini, D., Géhu, J.M. 2002. Cahiers d'habitats Natura 2000, Tome 3, Habitats côtiers. – La Documentation Française (à paraître).

Le Hir, M. 2002. Les champs de blocs intertidaux à la pointe de Bretagne. Diversité, structure et dynamique de la macrofaune - Thèse de Doctorat de 3<sup>ème</sup> cycle, Université de Bretagne Occidentale, Brest.



### **Roche infralittorale en mode abrité (façade atlantique)**

Code Natura 2000 : 1170  
Code Natura 2000 décliné : 1170-6  
Code CORINE : 11.24

#### **Répartition dans le site**

Cet habitat occupe 67 ha notamment dans les secteurs abrités de la pointe de Kerroyal et de la pointe de Penn Lann.

#### **Caractéristiques stationnelles**

Forêt de laminaires avec sargasses, sur dalles rocheuses et champs de blocs subtidaux, abrités des houles.

#### **Variabilité dans le site**

Simplement liée au substrat qui est le plus souvent de la dalle rocheuse, parfois des blocs ou des galets.

#### **Espèces indicatrices**

Les phéophycées *Laminaria digitata*, *Sargassum muticum*, *Sacchoriza polyschides*.  
Aucun inventaire n'a été fait lors des observations cartographiques. La bibliographie donne cependant des espèces qui caractérisent cet habitat bien étudié :  
Les rhodophytes *Asparagopsis armata*, *Gracilaria verrucosa*, *Gracilariopsis confervoides*, *Antithamnion plumosa*, *Brongniartella byssoides*, etc.  
Les phéophycées *Cladostephus spongiosus*, *Halopteris filicina*, *Desmarestia viridis*, etc.  
Hydroides, les anémones *Anemonia viridis*, *Aiptasia couchi*, des bryozoaires scrupocellariidés, des éponges : *Polymastia mammillaris*, *Suberites carnosus*, *Stolonica socialis*, des ascidies *Morchellium argus*, *Aplidium elegans*, etc.  
Des polychètes *Bispira volutacornis*, *Spirographis spallanzanii*, etc.  
De nombreux poissons Blenniidés, Cottidés, Cyclopteridés, Gobiesocidés, Gobiidés, Gadidés, *Lepadogaster bimaculatus*, *Liparis montagui*, etc.

#### **Confusions possibles**

La transition entre les modes exposé et abrité n'est pas toujours aisée. La diminution des laminaires au bénéfice des Cystoseires et de *Sargassum muticum* (espèce introduite) a été pris comme indicateur.

#### **Valeur écologique et biologique**

Habitat hétérogène de part les différentes strates d'algues (de grandes arborescentes à plates encroûtantes), les anfractuosités et cavités de la roche, les crampons des laminaires. Il en résulte un grand nombre de niches écologiques, favorable à l'installation de nombreuses espèces, à la fois de faune et de flore.  
Lieu de forte production primaire, les champs d'algues sont à la base du réseau trophique du système côtier en Bretagne, région qui en comporte les plus grandes étendues d'Europe.  
Zone de refuge contre les tempêtes, zone de nourricerie pour de nombreux prédateurs, zone de nurserie pour de nombreuses espèces (poissons, crustacés et mollusques), les champs d'algues constituent un compartiment de grande importance dans l'écologie côtière.

### **Potentialités intrinsèques de production**

Cet habitat n'offre pas quantitativement la richesse de l'habitat *roche infralittorale en mode exposé* (1170-5). Bien que moins abondantes, les algues présentes offrent une infinité de niches et d'abris pour de nombreuses petites espèces et stades juvéniles qui ont un rôle trophique indéniable dans l'ensemble des systèmes adjacents.

### **Tendances évolutives et menaces potentielles**

La roche infralittorale de mode abrité est sensible aux pollutions éventuelles venant des îlots (rejets) ou des bateaux (rejets, marées noires). Cependant, les sites où il est rencontré rendent peu probable ces éventualités.

### **Etat de conservation de l'habitat dans le site**

La turbidité du site et les fréquents dépôts de particules sur les roches induisent une banalisation du peuplement algale.

### **Recommandations en matière de gestion**

Veiller à la bonne qualité de l'eau de la Vilaine

En cas de pollution accidentelle, protéger au plus vite l'ensemble de la chambre en se référant aux protocoles du CEDRE.

### **Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer**

Le suivi de la couverture algale en général et de la limite verticale de distribution.

### **Habitat élémentaire**

## **Cuvettes ou mares permanentes (façade atlantique)**

Code Natura 2000 décliné : 1170-8

Code CORINE : 11.24

### **Répartition dans le site**

Les cuvettes ou mares occupent 1.9 ha cette surface est très largement sous estimée les mares de petites dimensions ne pouvant être inventoriées.

La topographie des zones rocheuses est à l'origine de cuvettes de rétention d'eau de mer. Cet

### **Caractéristiques stationnelles**

La topographie rocheuse peut créer des cuvettes de rétention d'eau de mer, de quelques décimètres carrés à quelques mètres carrés. La flore et la faune y vivent submergées de façon permanente et sont donc peu affectées par le niveau marégraphique auquel ces mares sont situées. Cet habitat correspond donc à des enclaves écologiques.



*Cuvette permanente (1170-8)*  
*Cliché TBM,*

### **Variabilité**

La morphologie des cuvettes est liée à la nature de la roche. Mais plus que la taille des cuvettes, c'est leur profondeur, de quelques centimètres à 1 ou 2 mètres, qui induit la plus grande variabilité. Les moins profondes sont tapissées d'algues corallinacées encroûtantes ou en touffes, les plus profondes hébergent des Fucacées et des Laminaires. La présence de sables, et même de galets, vient modifier la composition qualitative des peuplements.

L'amplitude des fluctuations écologiques (température, salinité, oxygène, etc.) est très forte dans la partie supérieure de l'estran. Les stress physiques que doivent supporter les

organismes vivants s'atténuent sous le niveau de la mi-marée. L'ombrage de surplombs peut modifier la composition algologique des peuplements.

### Espèces indicatrices

Les cuvettes des plus hauts niveaux sont caractérisées par les algues vertes éphémères *Enteromorpha* spp., *Cladophora* spp, *Chaetomorpha* spp. L'eau prend des couleurs orangées en fonction de la densité d'un copépode très tolérant *Tigriopus fulvus*.

Dans le médiolittoral le bord et le fond des cuvettes sont tapissés par les algues corallinacées, en croûtes minces de couleur lie de vin *Lithothamnium lenormandii* et *L. incrustans* accompagnées de touffes de *Corallina officinalis*. Les rhodophycées y sont nombreuses : *Ceramium ciliatum*, *Cryptopleura ramosa*, *Dumontia contorta*, *Mastocarpus stellatus*, *Polysiphonia* spp., etc.

Parmi les algues vertes citons *Bryopsis plumosa*, *Cladophora rupestris*, *Codium* spp.

Les Phéophycées sont représentées par *Colpomenia peregrina*, *Dictyota dichotoma*, *Leathesia difformis*, *Padina pavonica*, *Scytosiphon lomentaria*, *Taonia atomaria*. Le broutage de ces algues est assuré par *Patella vulgata*, *Callochiton septemvalvis*, *Gibbula umbilicalis*, *G. cineraria*, etc. L'anémone *Actinia fragacea* caractérise aussi ces cuvettes.

Au niveau inférieur de l'estran, les cuvettes sont tapissées par le *Lithophyllum incrustans*, en croûtes roses éparses, tourmentées, tandis que le fond est occupé par *Lithothamnium purpureum*. A ces algues corallinacées est associé le brouteur *Tectura virginea*. Les rhodophycées *Calliblepharis jubata*, *Chondrus crispus*, *Gelidium latifolium* sont aussi très caractéristiques, tandis que *Laminaria digitata*, *L. saccharina*, *Himanthalia elongata* apparaissent dans les cuvettes les plus profondes.

Lorsque du sable est mobilisable dans ces cuvettes, les algues sont *Ahnfeltia plicata*, *Furcellaria lumbricalis*, *Polyides rotundus* et *Rhodothamniella floridula*.

Ce faciès est aussi caractérisé par l'anémone *Urticina felina*. En dehors de la faune fixée d'hydriaires gymnoblastiques et d'éponges comme *Hymeniacidon perleve*, une faune mobile s'abrite et se nourrit sous l'épaisse canopée algale : *Antedon bifida*, *Palaemon serratus*, *P. elegans*... ainsi que de nombreux poissons sédentaires de petite taille : *Pholis gunnellus*, *Taurulus bubalis*, *Gobiusculus flavescens*, *Lepadogaster gouanii*, *L. candolei*, *Lipophrys (Blennius) pholis*, *Parablennius gattorugine*...

### Confusions possibles

Aucune. Le peuplement des cuvettes les plus profondes est cependant peu différent de celui des Laminaires lorsqu'elles y sont installées.

### Dynamique

Pour l'ensemble des algues vertes et rouges il existe une forte dynamique saisonnière. Elle est très importante dans les cuvettes où le brassage du sable et des graviers lors des tempêtes perturbe les peuplements.

### Valeurs écologiques et biologiques

L'immersion permanente de cet habitat fait que la biodiversité y est plus élevée que dans les habitats voisins. Dans les cuvettes supérieures, les stress physiques étant très importants cette biodiversité y est cependant très réduite. Au-delà des caractères propres de cet habitat, les cuvettes médiolittorales offrent la possibilité d'héberger des espèces infralittorales nombreuses.



### **Tendances évolutives et menaces potentielles**

Ces milieux relativement fermés à basse mer n'échappent pas au phénomène d'eutrophisation et on peut assister à la prolifération des algues vertes et des ectocarpales. Ceci est d'autant plus marqué que les mollusques brouteurs sont peu nombreux dans les cuvettes de haut niveau.

### **Potentialités intrinsèques de production**

Cet habitat héberge dans les niveaux moyens et inférieurs des juvéniles d'espèces commerciales comme les crevettes (*P. serratus*) ou de nombreux individus de petites espèces de poissons, consommés par des prédateurs d'intérêt commercial (crabes, étrilles, congres, etc.).

### **Etat de conservation de l'habitat dans le site**

Dans le site, cet habitat ne semble pas menacé particulièrement menacé si ce n'est pas des mouvements sédimentaires qui conduisent à des accumulations de sable ou de vase dans les cuvettes. Ces accumulations sont plus ou moins stables et peuvent être remises en suspension par les vagues. L'ensablement des cuvettes conduit à une baisse très nette de la biodiversité. Cependant la proximité de l'estuaire et le faible relief de l'estran explique ce phénomène qui demeure « naturel ». Il faut noter la présence d'une vaste mare intertidale, apparemment dans un bon état de conservation dans le secteur de l'îlet du Bechet

### **Recommandations de gestion**

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



*Ile du Bechet - mare permanente  
Cliché TBM*

**Habitat élémentaire**

**Les champs de blocs (façade atlantique)**

Code Natura 2000 décliné : 1170-9

Code CORINE : 11.24

**Répartition dans le site**

Les champs de blocs couvrent 9.6 ha, 0.5 ha sont colonisés par des huîtres. Ils sont généralement de faibles dimensions en contact avec les formations rocheuses

**Caractéristiques stationnelles**

Les champs de blocs apparaissent dans la zone intertidale soit au pied de falaises rocheuses soit en étendue plus ou moins vaste entre les pointes rocheuses. Ces blocs peuvent être retournés en milieu très exposé lors des tempêtes. Selon leur taille ils offrent des conditions d'humidité et d'obscurité tout à fait propices à l'installation sous le bloc d'une faune très diversifiée, inhabituelle pour le niveau auquel sont situés ces blocs. En revanche la présence de sable à proximité peut induire un fort décapage des blocs et de leurs peuplements de surface. Le sédiment sous le bloc constitue un microhabitat supplémentaire participant à la diversité remarquable de cet habitat.

**Variabilité**

La taille des blocs (de quelques dm<sup>3</sup> au m<sup>3</sup>), leur forme arrondie ou anguleuse liée à la nature de la roche, le niveau sur l'estran sont autant de facteurs de variabilité. La couverture algale varie en fonction du mode hydrodynamique auquel est soumis le champ de bloc. La variation suit alors celle décrite pour les roches médiolittorales abritée (1170-2) et exposée (1170-3).

**Espèces indicatrices**

Les blocs de haut niveau (médiolittoral supérieur à *Fucus spiralis*) soumis à un très fort hydrodynamisme ne peuvent héberger qu'une couverture algale éphémère, des rhodophycées *Porphyra linearis*, *P. umbilicalis* en hiver, des *Enteromorpha* spp. en été. Sous les blocs se réfugient les amphipodes détritivores comme *Orchestia gammarella* et *Orchestia mediterranea*. Plus bas sur l'estran les blocs sont le support de phéophycées et de l'ensemble des espèces caractéristiques de la frange exondable de l'infralittoral *Mastocarpus stellatus*, *Lomentaria articulata*, *Osmundea pinnatifida*, etc.

Sous les blocs se fixent des espèces comme le crustacé *Balanus crenatus*, les polychètes *Pomatoceros triqueter*, *Spirorbis* spp, *Platynereis dumerilii*, les éponges *Grantia compressa*, *Ophlitaspongia seriata*, *Hymeniacidon perleve*, *Halichondria panicea*, *Halisarca dujardini*, *Terpios fugax*, etc. Ce sont aussi les bryozoaires encroûtants *Electra pilosa*, *Umbonula littoralis*, *Schizoporella unicornis*, etc., les bivalves *Anomia ephippium* et *Monia patelliformis*, les ascidies *Ascidia mentula*, *Botryllus schlosseri*, *B. leachi*, *Morchellium argus*, les *Didemnidés* spp., etc.

La faune sédentaire est composée de mollusques herbivores : *Acanthochitona* sp, *Gibbula cineraria*, *Calliostoma zizyphinum*, de nombreux microgastéropodes *Bittium reticulatum*, *Cingula trifasciata*, *Onoba semicostata*, des mollusques carnivores *Doris tuberculata*, *Berthella plumula*, *Trivia arctica*, *Octopus vulgaris*, *Nucella lapillus*, *Hinia incrassata*, *Ocenebra erinacea*, *O. corallina*, des polychètes : *Lagisca extenuata*, *Polynoe imbricata*,

*Lepidonotus clava*, etc. de la némerte : *Lineus longissimus*, des échinodermes : *Ophothrix fragilis*, *Asterina gibba*, *Asterias rubens*, *Amphipholis squamata*. Les crustacés sont nombreux : *Porcellana platycheles*, *Pisidia longicornis*, *Galathea squamifera*, *Eupagurus bernhardus*, *Clibanarius erythropus*, *Gammarus locusta*, *Melita* spp, *Gammarella fucicola*, *Maera grossimana*, *Jassa* spp, *Carcinus maenas*, *Cancer pagurus*, *Necora puber*, *Xantho incisus*, *X. pilipes*, *Pilumnus hirtellus*. Les petites espèces de poissons cottidés, blennidés... trouvent là aussi un milieu de prédilection : *Lipophrys pholis*, *Gobius cobitis*, *Lepadogaster lepadogaster*, *Ciliata mustella*, ainsi que le Syngnathidé *Nerophis lumbriciformis*.

### **Confusions possibles**

Lorsque les blocs ne sont pas mobiles ou qu'ils ne peuvent ménager un espace sous-jacent les peuplements sont peu différents de ceux des substrats rocheux environnants. La faune du sédiment sous-jacent ou des interstices entre les blocs reste une originalité.

### **Valeurs écologiques et biologiques**

Cet habitat offre en zone intertidale un ensemble d'enclaves écologiques et une mosaïque de microhabitats qui offrent humectation, abri et nourriture à de très nombreuses espèces ou stades juvéniles d'espèces dont l'essentiel du cycle biologique s'effectue plus profondément. La biodiversité y est élevée et aucun espace n'est laissé inoccupé.

### **Tendances évolutives et menaces potentielles**

Dans les hauts niveaux le retournement périodique des blocs entraîne la destruction des algues qui sont consommées sur place en tant que détritiques par les crustacés détritivores qui y vivent. Par contre l'ensemble de l'estran souffre plus ou moins de la pêche récréative, puisque des moyens adaptés puissants, barres à mines, madriers, etc. sont utilisés pour retourner les blocs sans les remettre en place bien évidemment. Cette menace est d'autant plus grave, à la pointe de Bretagne, que les grandes basses mer ont lieu aux heures de plus fort ensoleillement. La couverture algale de dessus de bloc entre en putréfaction une fois le bloc retourné et l'ensemble des espèces sensibles de cet habitat disparaît au bénéfice d'espèces opportunistes, survivant bien dans les milieux hypertrophiques, les polychètes cirratulidés par exemple. La non-remise en place du bloc détruit donc l'habitat lui-même.

### **Potentialités intrinsèques de production**

La faune caractéristique de cet habitat est composée en partie de juvéniles d'espèces commerciales (étrilles, tourteau, ormeau, etc.). Deux à trois classes d'âge du tourteau vivent dans cet habitat. Ces enclaves écologiques participent activement à la production d'ensemble du littoral. A marée haute des espèces commerciales fréquentent cet habitat pour se nourrir et/ou pondre.

### **Etat de conservation de l'habitat dans le site**

L'activité de pêche à pied peut être ponctuellement très forte dans le site, notamment lors des grandes marées d'équinoxe. Les champs de blocs montrent des signes de retournement assez fréquent des blocs sans remise en place dans la position initiale.

### **Recommandations de gestion**

Si le retournement des blocs permet la récolte d'espèces consommables, la remise en place du bloc est obligatoire pour la survie de cet habitat. Un effort doit être fait en terme d'éducation et de sensibilisation.

La réglementation en matière de pêche à pied doit être appliquée (taille, quantité, période et engins autorisés selon les espèces).

### Habitat générique

*Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine*

Code UE (Natura 2000) : 1110  
Code CORINE : **11.125, 11.22, 11.31**

### Caractères généraux

Cet habitat correspond à l'étage infralittoral (Pérès et Picard, 1964) des milieux ouverts soumis à un fort hydrodynamisme ce qui limite le dépôt de particules fines. Ce sont des milieux dispersifs à très haute énergie.

Ces plages submergées correspondent au prolongement sous-marin des côtes rectilignes sableuses (Aquitaine) et aux cordons littoraux ancrés à leurs extrémités sur des massifs rocheux, c'est le cas des tombolos (Quiberon, Hyères...). Ces avant-plages sont étroitement associées aux replats boueux et sableux (UE : 1140) dont elles ne sont que le prolongement naturel en milieu non exondable. Les avant-plages sont sous l'influence hydrodynamique des houles venant du large, leur pente est généralement très faible ( 0,3 à 0,4 %) et régulière jusqu'à une profondeur où les houles affaiblissent le remaniement incessant des particules, le plus souvent au delà de 10-15 mètres.

Lorsque les actions hydrodynamiques s'atténuent, cet habitat sableux permet, l'installation d'herbiers de *Zostera marina*, caractéristiques de l'Atlantique boréal. S'ils présentent des analogies avec les herbiers de Posidonies en Méditerranée, on ne peut admettre une véritable homologie entre les deux formations, c'est pourquoi les herbiers de Posidonies constituent un habitat spécifique au titre de la classification EUR 15 (UE : 1120).

A proximité des massifs rocheux cet habitat est aussi représenté par des platiers de sables grossiers et de graviers, parfois très étendus (Bretagne, Vendée). Très localement ces fonds grossiers peuvent héberger en eau claire les thalles arbusculaires d'une corallinacée libre : *Phymatolithon calcareum*, ce qui peut constituer un véritable banc de maerl, habitat cavitaire très complexe pour les Invertébrés.

Ces deux formations végétales, l'herbier et le maerl, confèrent ainsi à cet habitat un degré élevé de complexité architecturale lui donnant de nouvelles dimensions. De nombreuses espèces trouvent là abris, refuges, ressources trophiques, ce qui explique en grande partie les diversités maximales enregistrées dans ces deux formations particulières.

Cet habitat abrite de nombreuses espèces d'invertébrés reliées entre elles par des relations trophiques bien établies. Au sein de ces peuplements les amphipodes et autres petits crustacés se satisfont de ces conditions difficiles d'instabilité sédimentaire. Ils constituent la nourriture privilégiée des juvéniles de poissons plats, ce n'est qu'un exemple des fréquentations multiples et saisonnières de cet habitat. Les mollusques bivalves se nourrissant de particules en suspension trouvent là un milieu de prédilection étant donné l'abondant matériel en suspension véhiculé par les houles et les courants. Ces mollusques (Praires, Palourdes, Spisules, Donax...) sont exploités directement par les pêcheurs à pied lors des grandes marées de vives-eaux. Les professionnels utilisant des dragues fréquentent saisonnièrement ces fonds. Leurs activités ne doivent être autorisées que dans la mesure où elles ne détruisent pas

l'habitat lui-même. Ceci est malheureusement le cas lors de l'exploitation des sables, du maerl, de la destruction de l'herbier par des engins traînants...

Dans ces milieux très ouverts et brassés, la qualité de l'eau ne constitue que très rarement une menace potentielle pour le bon fonctionnement de l'écosystème.

### **Déclinaison en habitats élémentaires**

Cet habitat de l'étage infralittoral est soumis à un très fort hydrodynamisme sous l'action des houles (Atlantique) et des courants de marée (Manche et Mer de Nord). Il se présente dans ces mers à marée sous quatre grands aspects, que reflète bien la granulométrie du sédiment.

**1 - Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers de *Zostera marina* (façade atlantique)**

2 - Sables moyens dunaires (façade atlantique)

3 - Sables grossiers et graviers, bancs de maerl (façade atlantique)

4 - Sables mal triés (façade atlantique)



**Sables grossiers et graviers, bancs de maerl (façade atlantique)**

Code Natura 2000 : 1110  
Code Natura 2000 décliné : 1110-3  
Code CORINE : 11

**Répartition dans le site.**

Cet habitat est très marginal, il ne couvre que 0.2 ha.

**Caractéristiques stationnelles**

Cet habitat se présente sous la forme de taches de dimensions variables, pouvant ceinturer des îlots rocheux. Il se rencontre à partir de quelques mètres de profondeur et plus profondément de 30 à 50 m. Il se développe dans des secteurs où les courants sont forts à modérés.

La variabilité de cet habitat est liée à la granulométrie qui varie des sables grossiers aux graviers.

**Variabilité**

Elle est très nulle dans le site.

**Espèces indicatrices**

La faune des sables grossiers et graviers est essentiellement endogée, en particulier quand elle est exposée à un fort hydrodynamisme. Peu d'éléments ont été observés lors des plongées cartographiques. La bibliographie nous donne cependant des espèces qui caractérisent cet habitat bien étudié.

Les sables grossiers hébergent en général les mollusques bivalves : *Nucula hanleyi*, *Spisula elliptica*, *Tellina pygmaea*, *Laevicardium crassum*, les oursins *Echinocardium pennatifidum* et *Echinocyamus pusillus*, les polychètes *Nephtys rubella*, le mollusque scaphopode *Dentalium vulgare*.

Les herbiers constituent un habitat très riche en espèces, qui appartiennent à de nombreux groupes taxonomiques. Ils servent également de refuge et de nourricerie à des espèces vagiles de mollusques (seiches), crustacés (araignées, crevettes) et de poissons (labres, hippocampes, etc.).

Dans les graviers non envasés s'installent les mollusques bivalves *Venus fasciata* et *Arcopagia crassa*, le Branchiostoma (Cephalochordé) *Branchiostoma lanceolatum*, l'archiannélide *Polygordius lacteus*, les ascidies *Molgula occulta* et *M. oculata*.

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

**Confusions possibles**

Aucune sur le site..

### **Valeur écologique et biologique**

Cet habitat est caractérisé par des peuplements d'autant plus diversifiés que le substrat est hétérogène (diversité des niches).

Les mollusques suspensivores sont bien représentés. La faune apparaît de plus en plus dispersée lorsque l'on s'éloigne des côtes et des récifs rocheux.

### **Potentialités intrinsèques de production**

Ces potentialités sont généralement faibles, car la faune est généralement dispersée.

### **Tendances évolutives et menaces potentielles**

La principale menace est un envasement qui conduirait à la disparition de l'habitat.

### **Etat de conservation de l'habitat dans le site**

L'état de conservation ne peut être évalué sans analyse de la faune endogée, après prélèvements selon un protocole déterminé.

Cependant l'envasement constaté conduit à considérer l'habitat comme dans un assez mauvais état de conservation.

### **Recommandations en matière de gestion**

En cas de pollution accidentelle, protéger au plus vite l'ensemble de *la chambre* en se référant aux protocoles du CEDRE.

### **Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer**

Suivre l'envasement



### Habitat générique

#### *Grandes criques et baies peu profondes*

Code UE (Natura 2000) : 1160

Code CORINE : 12

PAL.CLASS.: 12

Grandes échancrures de la côte où, contrairement aux estuaires, l'apport en eau douce est faible. Ces zones peu profondes<sup>1</sup> sont généralement abritées de l'action des vagues et offrent une large gamme de substrats et sédiments et une stratification variée d'espèces benthiques, abritant souvent une grande diversité biologique. La limite supérieure correspond parfois aux limites stationnelles des communautés végétales de *Zosteretea* et *Potametea*.

Plusieurs types géomorphologiques peuvent être inclus dans cette catégorie à condition que l'eau soit peu profonde sur la majorité de la zone: baies, fjards, rias et voes.

**Végétales** : *Zostera* spp., *Ruppia maritima*, *Potamogeton* spp. (*P. pectinatus*, *P. praelongus* par ex..), algues benthiques.

**Animales** : Communautés d'invertébrés benthiques.

#### Caractères généraux

Cet habitat est avant tout caractérisé par le fait qu'il se dispose à l'abri des houles et des vagues grâce le plus souvent à des pointements rocheux, et que les courants de marée y sont très faibles. De telles conditions hydrodynamiques permettent le dépôt de particules fines, cet habitat étant généralement en contact avec la partie aval des estuaires. Par ailleurs, ce faible hydrodynamisme ne permet pas le brassage des eaux et il existe une stabilité thermique sur l'échelle verticale. En conséquence s'il y a dessalure des eaux lors d'une crue, celle-ci ne peut intéresser qu'une faible couche de surface. Cette stabilité hydrologique permet la remontée d'espèces relativement stenoèces à de faibles profondeurs (inférieures à 20 mètres), alors qu'elles ne peuvent tolérer les fluctuations hydrodynamiques en milieu plus ouvert. Des espèces circalittorales peuvent donc coloniser cet habitat infralittoral.

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

Dans un tel environnement non dispersif par excellence, et quelque soit le taux d'envasement, les peuplements sont dits riches et abondants. Ils sont en fait caractérisés par des espèces à caractère dominant, avec parallèlement une diversité spécifique faible. Cette particularité est compensée par le fait que cet habitat héberge des taxons rares (pennatules, virgulaires, cerianthes, echiuriens, crustacés fouisseurs vivant dans des terriers, polychètes tubicoles...) que l'on ne retrouve dans aucun autre type d'habitat.

<sup>1</sup> Les experts nationaux considèrent qu'il n'est pas convenable de fixer une profondeur maximale parce que le mot "peu profonde" peut avoir des interprétations écologiques différentes selon le type physiographique et la localisation géographique.

La variabilité des peuplements s'explique par la plus ou moins grande capacité des Invertébrés à descendre en profondeur dans le sédiment. Une forte activité bioturbatrice maintient la fluidité du sédiment et permet alors la pénétration de l'oxygène dans le sédiment lui-même. Certaines espèces sont tubicoles ou sont plantées directement dans le sédiment ce qui nécessite une stabilité de la couche de surface, à laquelle elles contribuent elles-mêmes. D'autres au contraire affectionnent une certaine fluidité sédimentaire (vases molles), c'est le cas des systèmes deltaïques, où les apports continus des fleuves maintiennent cette fluidité.

Situé en milieu marin, mais enrichi par les flux de nutriments non dispersés, cet habitat peut héberger d'abondantes populations végétales jusqu'à des profondeurs compatibles avec la photosynthèse. Ce sont des macrophytes (algues vertes) ou des corallinacées libres (maerl). Parfois aussi se développent à la surface de véritables films de diatomées, base de l'alimentation de nombreuses espèces de dépositivores de surface.

Cet habitat sous l'influence des apports de nutriments et de contaminants venant des bassins versants présente naturellement des risques de phénomènes d'hypoxie ou d'anoxie étant donné le faible renouvellement des eaux. Périodiquement cet habitat peut être le siège de crises dystrophiques c'est-à-dire d'explosions massives et brutales de populations phytoplanctoniques, dont certaines peuvent être toxiques. En période de crue de printemps et d'été coïncidant avec de faibles coefficients de marée, une gestion adéquate des lâchers de barrages, lorsque ces derniers existent, est nécessaire.

Des réductions d'apports, souvent d'azote et parfois de phosphore, sont préconisées sur les bassins versants qui alimentent des zones côtières sensibles. Mais le maintien des débits d'eau douce doit permettre les apports nécessaires de silice, aliment des diatomées, ainsi qu'une certaine turbidité des eaux côtières, condition défavorable à la prolifération des algues macrophytes. Cet habitat étant situé généralement à moins de 3 miles des côtes, les activités de chalutage y sont interdites et seules des activités ostréicoles sont localisées dans des secteurs autorisés. Sans perturbation mécanique les peuplements sont susceptibles d'évoluer de façon comparable à une jachère, ce qui a pu favoriser le développement d'une espèce monopolisatrice, c'est parfois une espèce "fourrage" pour un prédateur (Poissons, Oiseaux). C'est aussi là que l'on trouve de bonnes conditions pour que se développe une espèce invasive (Sargasse, Crépide...). Réceptacle de l'essentiel des activités menées sur le bassin versant cet habitat, sans être réellement menacé, subit des modifications qu'il faut pouvoir évaluer afin de le gérer efficacement.

### **Déclinaison en habitats élémentaires**

En Manche et en Atlantique cet habitat existe sous deux aspects :

#### **1 - Vasières infralittorales (façade atlantique)**

#### **2 - Sables hétérogènes envasés infralittoraux, bancs de maerl (façade atlantique)**

En Méditerranée ce sont :

#### **3 - Sables vaseux de mode calme (Méditerranée)**

### **Vasières infralittorales (façade atlantique)**

Code Natura 2000 : 1160  
Code Natura 2000 décliné : 1160-1  
Code CORINE : 12

#### **Caractéristiques stationnelles**

Cet habitat occupe les secteurs abrités des vagues et des houles, où les courants de marée sont très faibles. Ce sont des milieux semi-fermés comme les rades ou les pertuis du littoral atlantique. Ils sont très mal représentés en Manche où les courants de marée sont toujours forts (système macrotidal). Soumis à une sédimentation active de matériaux fins, ces milieux restent néanmoins marins, la salinité sur le fond, même en hiver, n'étant pas inférieure à 30 PSU (milieu euryhalin). La variabilité thermique sur l'année est inférieure à 10 °C, ce qui correspond bien à la définition de l'étage infralittoral.

#### **Variabilité**

La variabilité est liée au taux de particules fines qui permet de distinguer les vases sableuses (30 à 80% de particules fines) des vases pures (> à 80 % de particules fines). Mais au delà de cette teneur, la teneur en eau du sédiment permet de séparer les vases compactes des vases plus fluides.

Ces apports plus ou moins importants de matière organique contribuent à la faiblesse du taux d'oxygène (hypoxie) ou de son absence (anoxie) et à la substitution des faunes normales par des espèces opportunistes.

#### **Espèces indicatrices du type d'habitat**

Les formes pivotantes, comme les cnidaires *Virgularia mirabilis*, *Cerianthus membranaceus*, le polychète *Myxicola infundibulum*... C'est aussi le domaine des échinodermes synaptidés : *Leptosynapta* spp et *Labidoplax digitata*.

Les mollusques déposivores de surface : *Abra alba*, *A. nitida*, *Nucula nitidosa*, les mollusques suspensivores : *Corbula gibba* et les lucinidés : *Myrtea spinifera*, *Lucinoma borealis*, *Thyasira flexuosa*, et leur prédateur opisthobranche *Philine aperta*.

Le gastéropode *Turritella communis* caractéristique de vases fluides, et dont les coquilles hébergent des phascolosomes : *Phascolion strombi*, *Aspidosiphon clavatus* et l'échiurien *Thalassema neptuni*. Le polychète *Sternaspis scutata* caractérise également ce type de vase très fluide.

Les polychètes tubicoles de la famille des Maldanidés : *Maldane glebifex*, *Clymene* spp et des Ampharetidés : *Melinna palmata*, *Amphicteis gunneri*, des phoronidiens : *Phoronis* spp.

L'amphipode tubicole *Haploops tubicola*, contribuant comme les précédents à la compaction du sédiment (vases plus ou moins indurées), permettra l'installation d'espèces de type perforant comme les mollusques Pholades : *Barnea candida*.

Lorsque la vase n'est pas trop fluide ni trop compactée, des crustacés terricoles comme les gebies et callianasses apparaissent ainsi que le crabe *Tritodynamea atlantica*, commensal des formes pivotantes synaptes, cerianthes, virgulaires...

#### **Confusions possibles avec d'autres types d'habitats**

Vases des estuaires (UE : 1130), avec lesquelles cet habitat peut apparaître en continuité.



### **Habitats associés ou en contact**

Contact supérieur avec les estuaires (UE : 1130).

Contact latéral avec les sables et graviers infralittoraux (UE : 1110).

### **Répartition géographique**

Littoral Manche, rare (Baie de Morlaix).

Littoral Atlantique : fréquent dans le nord du Golfe de Gascogne (rade de Brest, baie de Concarneau, rade de Lorient, Golfe du Morbihan, baie de Vilaine) et dans les Pertuis Charentais. Absent en Aquitaine.

### **Valeur écologique et biologique**

Dans un tel milieu les variabilités environnementales sont très atténuées, et le remaniement sédimentaire par les engins de pêche y est généralement absent. Tout ceci favorise le développement d'espèces dominantes (amphipodes ou polychètes selon les cas), qui peuvent monopoliser les ressources spatiales et trophiques durant de multiples générations. Les peuplements de cet habitat sont ainsi le résultat de scénari de successions écologiques caractéristiques de ces milieux à forte stabilité physico-chimique. Les juvéniles de Poissons et les Crustacés prédateurs trouvent là un milieu de prédilection en terme de nourriceries. Parallèlement, la présence de groupes taxonomiques rares confère à cet habitat des caractères patrimoniaux exceptionnels.

### **Tendances évolutives et menaces potentielles**

Cet habitat peut être le réceptacle des activités anthropiques menées sur le bassin versant, tant industrielles qu'agricoles et urbaines. Il est aujourd'hui démontré que les espèces opportunistes, comme les polychètes Cirratulidés et Capitellidés, se sont développées de façon importante depuis une dizaine d'années en réponse à l'hypertrophisation croissante de ce type de milieu. Il peut être le siège de crises dystrophiques de plus en plus fréquentes et ces vasières peuvent constituer un milieu privilégié de stockage des formes de résistances (kystes) de formes planctoniques comme les dinoflagellés.

### **Potentialités intrinsèques de production**

Ces sont des aires à forte production biologique, qu'elle soit naturelle (nourriceries, notamment pour la sole) ou artificialisée (aquaculture en cages à l'abri des actions hydrodynamiques, semis ostréicoles...). Elles ont ainsi de fortes potentialités économiques.

### **Etat de conservation de l'habitat dans le site**

L'état de conservation ne peut être évalué sans analyse de la faune endogée, après prélèvements selon un protocole déterminé.

La bonne santé de cet habitat dépend notamment de la qualité des apports des bassins versants d'une bonne gestion des lâchés d'eau douce au niveau du barrage. En effet, une dessalure liée à un lâché exceptionnel peut induire des mortalités catastrophiques d'organismes ne tolérant pas des variations importantes de la salinité et de la température. Le recolonisation du milieu peut être longue et l'habitat peut suite à un tel lâché ester longtemps dans un mauvais état de conservation.

### **Modes de gestion recommandés**

La bonne santé de cet habitat dépend notamment de la qualité des apports des bassins versants. Par ailleurs, même si les activités de pêche et d'aquaculture répondent aux modes habituels de gestion de ces activités dans la bande côtière, il serait souhaitable d'établir dans certains sites sensibles de véritables plans de gestion.

### **Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer**

Suivi régulier des peuplements de stations pilotes pour évaluer les éventuelles dérives à long terme des écosystèmes. Etude des possibilités de stockage et de développement des kystes d'espèces phytoplanctoniques.

### **Sables hétérogènes envasés infralittoraux, bancs de maerl (façade atlantique )**

Code Natura 2000 : 1160  
Code Natura 2000 décliné : 1160-2  
Code CORINE : 12

#### **Caractéristiques stationnelles**

Situé dans les milieux abrités à proximité des massifs rocheux, cet habitat est caractérisé par un substrat hétérogène constitué de trois fractions : graviers, sables et particules fines. De tels sédiments mixtes reflètent les actions hydrodynamiques inverses ou alternées avec apport d'éléments fins en période estivale et d'éléments grossiers en période hivernale. Les massifs rocheux participent activement à la production d'éléments grossiers et de coquilles mortes (moulières...). La présence de Corallinacées libres (*Lithothamnium corallioides*) dans cet habitat devient également une source d'éléments biogènes grossiers. Cet habitat est situé en milieu marin, en aval des secteurs estuariens, ce qui a pu contribuer dans le passé à considérer que ce type de maerl avait un caractère estuarien.

#### **Variabilité**

La présence de maerl est loin d'être systématique, elle est avant tout fonction du caractère abrité du site et de la profondeur qui ne peut excéder 5 à 8 mètres dans ce type de milieu généralement à forte turbidité.

La présence de fractions grossières permet en surface la fixation de macrophytes. Enfouis en profondeur, les éléments grossiers (bioclastiques) permettent également l'installation d'espèces tubicoles comme les maçons des sables (*Lanice conchilega*), qui en constituant des prairies denses donnent à cet habitat un aspect très particulier. Cette espèce trouve dans les eaux à forte turbidité, mais à courants modérés, des conditions trophiques optimales.

#### **Espèces indicatrices du type d'habitat**

Ces sont avant tout des espèces endofauniques :

les Mollusques bivalves *Nucula nucleus*, *Venus (Timoclea) ovata*,

les Polychètes tubicoles *Branchiomma vesiculosum*, *Terebellides stroemi*, *Lanice conchilega*,

les Sipunculien *Golfingia elongata*, *G. vulgare*,

les Polychètes prédateurs *Eunice vittata*, *Sthenelais boa*...

Le faciès à maerl *Lithothamnium corallioides* constitue un milieu à très forte diversité fonctionnelle et spécifique pour diverses raisons. L'hétérogénéité architecturale créée par les thalles algaux.

- une source de support pour les espèces épifauniques fixées, les algues foliacées et filamenteuses (une cinquantaine), les anémones *Actinia equina*, *Anemonia viridis*, *Adamsia carcinipados*...

- une source d'abri pour les espèces vagiles prédatrices ou nécrophages (*Liocarcinus pusillus*, *L. arcuatus*, *L. corrugatus*, *Hinia reticulata*, *Polinices pulchellus*, *Buccinum undatum*...).

Les algues macrophytes servent d'alimentation aux herbivores comme les Gastéropodes *Gibbula magus*, les Chitons *Leptochiton cancellatus*, *Tonicella rubra*, *Acanthochitona crinitus*, *A. fascicularis*, les Oursins, *Psammechinus miliaris*, *Paracentrotus lividus*, *Sphaerechinus granularis*...

Les microphytes (diatomées...) installées sur les thalles de maerl expliquent la présence de nombreux microgastéropodes comme *Jujubinus striatus*, *J. miliaris*, *J. exasperatus*, *Bittium reticulatum*, *Rissoa* spp, *Caecum glabrum*...

Les macrophytes sont découpées en multiples fragments par les populations très diversifiées d'amphipodes détritivores : *Gammarella fucicola*, *Maera grossimana*, *Abludomelita gladiosa*, *Listriella picta*... Cette intense activité épifaunique près de la surface permet la présence plus en profondeur d'espèces endofauniques (dépositivores de subsurface) comme les polychètes Cirratulidés : *Chaetozone setosa*, *Aonides oxycephala*, *Cirriformia tentaculata*...

Cette organisation trophique diversifiée trouve une grande part de son explication dans la complexité architecturale créée par les thalles de maerl. La diversité spécifique reflète l'étroitesse des niches écologiques avec 30 espèces de microgastéropodes, 50 espèces d'amphipodes...

### **Confusions possibles avec d'autres habitats**

Eventuellement avec 1110-3

### **Habitats associés ou en contact**

Les sables grossiers et graviers (fiche : 1110-3) et les sables mal triés (fiche : 1110-4).

### **Valeur écologique et biologique**

C'est bien entendu le faciès à maerl *Lithothamnium corallioides* qui valorise le mieux cet habitat avec une richesse spécifique exceptionnelle (plus de 50 espèces de macrophytes, plus de 160 espèces de polychètes, 130 espèces de crustacés, 110 de mollusques...). Certaines espèces rares comme les polychètes *Hesionella pantherina*, *Euprosyne foliosa*... l'holothurie *Neopentadactyla mixta*, les bivalves *Limaria hians*, *Chlamys distorta*, *Lyonsia norvegica*... sont tout à fait exclusives de cet habitat. Celui-ci, exceptionnellement riche en espèces rares, est limité géographiquement à des taches peu étendues et peu nombreuses. Des poissons sédentaires relativement peu fréquents affectionnent particulièrement ce faciès à maerl : *Lepadogaster lepadogaster*, *Nerophis ophidion*, *Syngnathus typhle*, *Taurulus bubalis*, *Lipophrys pholis*, *Buglossidium luteum*.

Des Oiseaux plongeurs viennent se nourrir sur ce type de fond ; Cormorans, Grèbes, Plongeurs, Harle huppé...

### **Tendances évolutives et menaces potentielles**

Cet habitat subit les effets de l'enrichissement des eaux côtières en apports terrigènes avec pour principales conséquences le colmatage de la structure architecturale par des particules fines et une forte augmentation des macrophytes qui bénéficient de l'enrichissement en éléments nutritifs pour former des tapis très denses.

Par ailleurs, la crépidule peut localement coloniser ces fonds propices à sa fixation.

### **Potentialités intrinsèques de production**

Cet habitat héberge de nombreuses populations qui constituent des sources de nourriture potentielle pour des espèces commerciales comme les crustacés ou des poissons comme certaines Daurades. Dans le cas du maerl ce sont aussi des zones de nurseries d'oursins, d'ormeaux, de coquilles Saint-Jacques et de Praires. Ce sont toujours des espèces à forte valeur commerciale.

**Etat de conservation de l'habitat dans le site**

Mauvais car l'envasement très net du site conduit à la régression de cet habitat au profit des vasières infralittorales.

**Modes de gestion recommandés**

Le maintien de cet habitat diversifié suppose de contrôler les effets de certaines activités anthropiques d'origine terrestre (apports des bassins versants) ou marine (extraction de maerl, pêche aux engins traînants). L'exploitation des gisements de maerl est désormais réglementée, toutefois il conviendrait de mieux faire la distinction entre les gisements actifs et les thanatocénoses et n'autoriser l'exploitation que de ces dernières, situées à une profondeur qui n'est plus compatible aujourd'hui avec la photosynthèse.

Les arts traînants comme les dragues à Coquilles St Jacques ou à Palourdes munies de dents sont à proscrire sur les bancs de maerl si l'on veut maintenir l'intégrité de l'habitat.

Les fonds de maerl apparaissent dans l'annexe VI de la Directive Habitats.

**Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer**

Poursuite du recensement des gisements de maerl et évaluation de la santé du peuplement grâce à des indices appropriés. Impact des activités de pêche aux engins traînants.