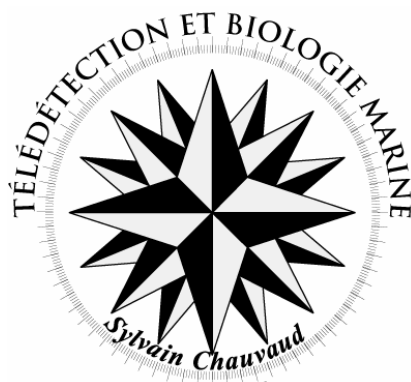


CARTOGRAPHIE
DES HABITATS D'INTERET EUROPEEN
DU GOLFE DU MORBIHAN
ET DE LA RIVIERE DE PENERF
2002

S. Chauvaud et N. Bernard



NOTICE MER



HABITATS MARINS

Fiche M1

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

1110

code UE : 1110

code Corine : 11

Définition.

Bancs de sables sublittoraux submergés de manière permanente. La profondeur d'eau dépasse rarement 20 mètres sous le niveau correspondant au "Chart Datum". Bancs de sable sans végétation ou avec végétation relevant des *Zosteretum marinae* et *Cymnodoceion nodosae*.

Flore : *Zostera marina*, certaines espèces libres de la famille des *Corallinaceae*.

Faune : Habitat d'hivernage très important pour de nombreuses espèces d'oiseaux, en particulier *Melanitta nigra* mais aussi *Gavia stellata* et *Gavia arctica*.

Communautés d'invertébrés du sublittoral qui jouent un rôle important dans l'alimentation des poissons et des oiseaux.

Répartition géographique : Allemagne, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Italie, Pays-Bas, Portugal, Royaume-Uni, Suède.

Commentaires :

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 par des massifs rocheux, c'est le cas des tombolos (Quiberon, Hyères.). Ces avant-plages sont étroitement associées aux replats boueux et sableux (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, lorsque les actions hydrodynamiques s'atténuent, 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 (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.

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.

1110-01. Les sables fins propres et légèrement envasés.

1110-02. Les sables moyens dunaires.

1110-03. Les sables grossiers et graviers.

1110-04. Les sables mal triés.

En Méditerranée, les sables fins se présentent sous deux aspects :

1110-05. Les sables fins de haut niveau.

1110-06. Les sables fins bien calibrés.

Toujours en Méditerranée, les sables grossiers et les fins graviers existent aussi sous deux aspects :

1110-07. Les sables grossiers et les fins graviers sous l'influence des courants de fond.

1110-08. Les sables grossiers et les fins graviers brassés par les vagues.

Ces derniers peuvent être au contact des galets infralittoraux (1110-09) qui dans les criques bordent les fonds rocheux.

Gestion.

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 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.

Fiche M1-1

Grand type d'habitat : Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine.

1110- 01

Type d'habitat élémentaire : **les sables propres et légèrement envasés.**

Grand type de milieu : avant-plages des littoraux sableux.

code UE : 1110

code Corine : 11

Caractéristiques stationnelles.

Ces avant-plages ne sont que le prolongement sous-marin, jusqu'à 15-20 mètres, des plages intertidales (médiolittoral) des milieux à très haute énergie. Cet habitat est placé généralement face aux houles dominantes. Selon le gradient hydrodynamique décroissant de la côte vers le large, ces sables fins (médiane de 100-200 mm) sont caractérisés par une zone de charriage au contact du médiolittoral, puis par une zone d'instabilité où la couche de surface est fréquemment remaniée par les houles et les vagues. Apparaît ensuite une zone de stabilisation hydrodynamique, et enfin une zone de stabilité sédimentaire où les remaniements sont peu fréquents, comme en témoignent les premières teneurs en particules fines (5 à 10%). Ces zones traduisent les actions hydrodynamiques et ne peuvent se référer à des valeurs bathymétriques absolues. Ce sable fin constitue un substrat très compact.

Localisation dans le site

Dans l'ouest du secteur de la Rivière de Penerf cet habitat est présent en continuité avec le 1140. L'absence de clichés à marée basse et la turbidité rencontrée dans ce secteur n'ont pas permis de cartographier cet habitat.

Confusions possibles

Il n'y a aucune confusion possible, si ce n'est avec le 1110-04. L'herbier à *Zostera marina* caractérise bien cet habitat infralittoral, du bas de l'estran à 3-4 mètres de profondeur. Il ne doit pas être confondu avec l'herbier à *Zostera noltii* qui ne se développe que dans l'étage médiolittoral.

Habitats associés ou en contact

Fait suite dans l'infralittoral au 1140 médiolittoral.

Répartition géographique

Les sites les plus représentatifs sont la baie de Douarnenez, la baie d'Audierne, le tombolo Etel-Quiberon, les plages de Vendée. En Manche où les courants de marée sont dominants cet habitat est plus restreint (baies de St Brieuc, de Lannion par exemple). L'herbier de *Zostera marina* est présent essentiellement de la Hague au bassin d'Arcachon sur de nombreux sites abrités (archipel de Chausey, Molène, Glénan), le plus souvent sous forme de taches isolées de quelques dizaines à quelques centaines de mètres carrés. Au contraire, dans le bassin d'Arcachon cet herbier avoisine 400 ha.

Valeur écologique et biologique

La présence de nombreuses espèces de mollusques bivalves et d'amphipodes en fait un milieu très diversifié malgré le caractère peu hospitalier de cet habitat. Ces espèces sont la proie de nombreux prédateurs comme les oiseaux et les juvéniles de poissons plats (Sole, Turbot...) pour lesquels cet habitat est une véritable nourricerie. Les herbiers constituent un habitat de qualité exceptionnelle. L'inventaire d'un herbier comprend généralement plus d'une centaine d'espèces parmi lesquelles les amphipodes, les polychètes errantes et les gastéropodes sont les groupes dominants.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Dans ce milieu de type dispersif, où l'hydrodynamisme lié aux courants de marées et à la houle est généralement important, les possibilités de stockage des contaminants dans les sédiments sont limitées. Cependant, dans certaines zones littorales où la circulation résiduelle de marée est faible, et où des apports terrigènes non négligeables d'azote inorganique ont lieu au printemps et en été, il est observé des phénomènes de prolifération d'algues vertes (*Ulva sp.*) Ces "marées vertes", manifestation d'une eutrophisation locale, affectent essentiellement les côtes bretonnes. Les herbiers peuvent être endommagés, voire détruits, par des activités de dragage et de chalutage. La turbidité croissante des eaux côtières, de même que le développement local d'algues vertes, peuvent être, par réduction de l'apport de lumière, un élément défavorable pour leur maintien.

Potentialités intrinsèques de production

Ce milieu possède des capacités productives notables. Il constitue un maillon essentiel dans le réseau alimentaire qui conduit aux poissons démersaux. Des nourriceries de soles, de mulets sont fréquemment observées sur ces types de fonds. Les activités de tourisme liées à cet habitat (pêche récréative) sont importantes étant donné qu'elles ne se limitent pas qu'à l'habitat médiolittoral (1140) lors des grandes marées de vives-eaux.

Modes de gestion recommandés

Dans le domaine halieutique, les pratiques de chalutage ne causent pas, a priori, de dommages irréversibles, car cet habitat subit naturellement des remaniements du fond, du fait d'un hydrodynamisme important. Cependant, la présence de nourriceries implique une protection locale vis-à-vis de ce type de pêche.

La préservation des herbiers de zostères suppose l'interdiction du chalutage et des dragages ainsi qu'une limitation, voire une interdiction, des ancrages de bateaux dans ces zones, et à leur périphérie.

Une diminution sensible des apports en azote sur le littoral, et prioritairement dans les zones peu dispersives, doit être envisagée pour réduire les marées vertes et leurs effets secondaires. Toute demande d'exploitation de ce milieu nécessite des procédures renforcées d'études d'impact et un suivi des qualités de l'eau mais aussi des sédiments. Sur un plan général il est possible de se référer au cas des Posidonies pour l'ensemble des herbiers des côtes de France.

Fiche M1-2

Grand type d'habitat : Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine.

1110- 02

Type d'habitat élémentaire : **les sables moyens dunaires.**

Grand type de milieu : avant-plages des littoraux sableux.

code UE : 1110

code Corine : 11

Caractères diagnostiques de l'habitat.

Caractéristiques stationnelles.

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

Répartition dans le site.

Cet habitat se rencontre au sud ouest de l'île au moine où il est façonné par les courants de marée.

	Surface	Importance relative
Golfe du Morbihan	52,8 ha	0,4 %
Rivière de Penerf		

La part relative correspond au pourcentage de la surface occupée par des Habitats Européens marins.

Confusions possibles

Aucune

Habitats associés ou en contact

Cet habitat jouxte les 3 autres habitats élémentaires de cet habitat générique 1110. Il est au contact du 1140 dans le cas d'une côte rectiligne.

Valeur écologique et biologique

La variabilité physique est faible, en revanche les espèces indicatrices sont variables d'un site à l'autre. La faune peut être éparpillée ou au contraire très concentrée en bancs monospécifiques, très localisés et variables dans le temps en fonction des recrutements effectués de façon aléatoire d'une année sur l'autre. Habitat à très faible diversité, il héberge des taxons parfois rares mais abondants.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Les dunes peuvent faire l'objet d'exploitation directe par extraction et la composition des peuplements peut être soumise à des fluctuations spatio-temporelles importantes.

L'exploitation de ces sables dunaires devrait s'accroître dans les années à venir, compte tenu des besoins croissants des matériaux marins et de la diminution des extractions à terre.

Potentialités intrinsèques de production économique

Les concentrations de bivalves font l'objet d'une exploitation (Palourdes blanches = *Spisules*, Amandes = *Glycymeris*). Les jeunes bivalves sont consommés par le Turbot. La pêche du lançon en guise d'appât y est également pratiquée.

Etat de conservation dans le site

Cet habitat n'est pas officiellement exploité mais des extractions de sable sont réalisées dans le golfe pour les besoins de l'ostréiculture. Il est à craindre que cette exploitation concerne cet habitat.

Modes de gestion recommandés

Cet habitat constitué de grains mobiles n'est pas menacé en lui-même par les arts traînants de la pêche professionnelle. En revanche, l'exploitation directe par extraction du sable mérite un examen préalable des faunes existantes.

Ces extractions sont aujourd'hui soumises à une réglementation précise qui comporte une étude d'impact détaillée. Celle-ci prévoit de suivre dans le temps l'évolution biosédimentaire des fonds exploités et de leur environnement immédiat.

Fiche M1-3

Grand type d'habitat : Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine.

1110- 03

Type d'habitat élémentaire : **les sables grossiers et graviers.**

Grand type de milieu : avant-plages des littoraux sableux.

code UE : 1110

code Corine : 11

Caractéristiques stationnelles.

Cet habitat se présente sous forme de plaines parfois immenses, certaines ceinturant les îlots rocheux, à partir de quelques mètres de profondeur et plus profondément.

Les courants y sont forts à modérés. Ce type d'habitat est très homogène caractérisé par sa monotonie.

Répartition dans le site

Deux faciès de cet habitat ont été cartographiés dans le golfe du Morbihan. Des fonds de sable grossier et graviers sans couverture végétale notable et des sables et graviers associés à du maerl et des herbiers de zostères.

Dans ce site, cet habitat se présente sous forme de grandes étendues monotones situées au sud de la commune d'Arzon (Port Navalo à la pointe du Grand Mont. Cet habitat est en continuité avec les plages de sable grossier (1140) de forte pente rencontrée dans ce secteur. La rupture de pente entre les deux formations est très nette. Ce type de fond se rencontre aussi autour des éperons rocheux qui délimitent ces plages.

Si le secteur est relativement monotone, une certaine variabilité est observée. En effet, les fonds se caractérisent par une succession de bancs de maerl de faible épaisseur, qui alternent avec des herbiers à *Zostera marina*. Les herbiers sont de petite taille et relativement peu denses.

Cet habitat a été inventorié dans le secteur de la rivière de Penerf, mais il ne présente ni maerl, ni herbiers.

	Surface	Importance relative
Golfe du Morbihan	992 ha	8,2 %
Rivière de Penerf	423 ha	19,34 %

La part relative correspond au pourcentage de la surface occupée par des Habitats Européens marins.

Habitats associés ou en contact

Cet habitat jouxte les 3 autres habitats élémentaires de cet habitat générique 1110. Il est au contact du 1140

Valeur écologique et biologique

Cet habitat est caractérisé par des peuplements d'autant plus diversifiés que le substrat est hétérogène. La présence d'herbiers et de fonds de maerl notée dans ce site, confèrent à cet habitat une très forte valeur écologique.

Tendances évolutives et menaces potentielles

En Europe les fonds de maerl apparaissent réellement menacés et certains ont disparu en quelques décennies. Ils subissent les effets des évolutions naturelles (enfouissement sableux sous l'effet de fortes tempêtes, par exemple) et les effets des activités humaines : directs (pêche aux engins traînants, extractions) ou indirectes (modification de l'hydrodynamisme suite à des aménagements côtiers, colonisation locale de ces fonds par la crépidule).

Potentialités intrinsèques de production économique

Les fonds de maerl, très productifs, peuvent abriter des mollusques d'intérêt commercial.

Etat de conservation dans le site

. Dans ce site, la principale menace potentielle semble être l'aménagement du littoral qui s'il n'est pas raisonné pourrait conduire à une modification de l'habitat. La pêche aux engins est mal connue dans ce secteur, mais l'utilisation de dragues pour l'exploitation des praires et autres bivalves doit être interdite ou très réglementée car, en plus d'une atteinte du banc de maerl, il y a un risque important de destruction des herbiers de zostères.

Modes de gestion recommandés

Cet habitat peut être affecté par l'utilisation des dragues et la protection des bancs peut nécessiter le cas échéant l'utilisation d'obstacles matériels. Les fonds de maerl apparaissent dans l'annexe Vb de la Directive Habitats.

Fiche M2

Estuaires

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", 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.

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.

Fiche M2-1

Estuaires

1130-1
CODE CORINE : 13.2

Slikke en mer à marée (façade atlantique)

Caractéristiques stationnelles

Limites supérieures des PM de mortes-eaux (0m) jusqu'aux limites inférieures des BM 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 ‰).

Habitats associés ou en contact

Contact supérieur avec la flore des schorres : végétations annuelles pionnières à *Salicornia* (UE : 1310), prés à *Spartina* - Spartinion - (UE : 1320), prés-salés atlantiques – *Glauco*, *Puccinellietalio* - (UE : 1330). Cet habitat est relayé par les replats boueux ou sableux (UE : 1140) lorsque les conditions sont marines.

Contact inférieur avec les habitats subtidaux : grandes criques et baies peu profondes (UE : 1160) et bancs de sables à faibles couvertures permanentes d'eau marine (UE : 1110).

Répartition géographique

Pour le golfe du Morbihan cet habitat est présent dans les 3 grands estuaires, rivière de Noyal, de Vannes et d'Auray. Il occupe des surfaces importantes dans la rivière de Penerf. Tout particulièrement dans la partie orientale du Golfe la slikke est colonisée par les herbiers à *Zostera noltii*.

Il est à noter que par convention l'ensemble des herbiers à *Zostera noltii* sont rangés dans cet habitat. Ceux qui sont localisés hors estuaire sont considérés à part.

	Surface	Importance relative
Golfe du Morbihan	819ha	9,2 %
Rivière de Penerf	343ha	15,7 %

Surface en hectare et importance relative de la slikke dans le site

	Surface	Importance relative
Golfe du Morbihan	404 ha	4,6 %
Rivière de Penerf		

Surface en hectare et importance relative des herbiers à *Zostera noltii* ne se développant pas sur la slikke mais classés dans cet habitat par convention.

Valeur écologique et biologique

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

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

Zone de transit entre les milieux d'eau douce et marins pour les espèces migratoires (anguille...).

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 est caractérisée par l'envasement des fonds et par la détérioration de la qualité des eaux estuariennes. Ceci est dû à la forte anthropisation par artificialisation des berges. Les zones portuaires ont favorisé les enrochements, les infrastructures linéaires, les portes à flots... L'estuaire est ainsi coupé des échanges latéraux. La dynamique naturelle des eaux estuariennes est aujourd'hui 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... A ceci s'ajoute la contamination des organismes par les micropolluants, métaux lourds... pouvant affecter la santé de leurs prédateurs (Homme compris).

Potentialités intrinsèques de production

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

Zone d'aquaculture intensive traditionnelle (ostréiculture) ou nouvelle (cages à poissons).

Menaces potentielles

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...).

La réduction des rejets industriels de pollution oxydable dans les estuaires est un préalable nécessaire afin d'améliorer la teneur en oxygène dissous 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 récurrents 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...) aux recommandations du groupe GEODE.

Etat de conservation de l'habitat dans le site

Dans le golfe du Morbihan, les problèmes liés à la pollution sont connus, la rivière de Vannes est insalubre. La qualité des eaux est le principal impact qui affecte cet habitat dans le golfe. Il est à noter que les herbiers à *Zostera noltii* qui appartiennent à cet habitat subissent

Modes de gestion recommandés

Les efforts entrepris, tant au niveau de la collecte et du traitement des eaux usées que du bassin versant (agriculture) doivent se poursuivre.

La diminution des herbiers à *Zostera noltii* (N. Bernard, 2001) doit inquiéter les gestionnaires. Ce phénomène peut être expliqué par une diminution de la qualité de l'eau et une augmentation de la turbidité. Vu le rôle écologique majeur de ces herbiers, un effort tout particulier doit être consenti pour favoriser leur maintien et leur réimplantation.

De même, une réflexion doit être menée sur le rôle des installations ostréicoles, notamment dans la rivière d'Auray. En effet, il semble judicieux de connaître l'impact de ces installations sur la sédimentation des particules issues de l'amont et de ce fait sur l'accumulation de polluants.

Replats boueux ou sableux exondés à marée basse

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 de 11.27, les formations de zostères qui peuvent être exposées pour quelques heures pendant le cycle de marée ont été répertoriées sous 11.3 et la végétation des eaux saumâtres des mares permanentes peuvent être répertoriées par les codes de 11.4.

Note : les formations de zostères (11.3) sont incluses dans ce type d'habitat.

Caractères généraux

Cette définition de l'habitat (EUR 15, 1999) 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 plus ou moins grande possibilité de retenir de l'eau à basse mer.

Cet habitat générique correspond à 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).

Remarque :

- 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 BMM (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...). 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), sportive (chairs à voile...). D'autre part cet habitat fait aussi l'objet d'exploitation directe par extraction de sable (construction, agriculture...).

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... 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.

Déclinaison en 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, dont quatre ont leur équivalent en Méditerranée. En effet les vastes espaces de balancement des marées (estran) n'ont pas d'équivalent en Méditerranée.

	Mer à Marées	Méditerranée
Etage supralittoral	10- Sables des hauts de plage à Talitres (façade atlantique) 2- Galets et les cailloutis des hauts de plage à <i>Orchestia</i> (façade atlantique)	7- Sables supralittoraux (Méditerranée) 8- Laises à dessiccation lente (Méditerranée)
Etage médiolittoral	3- Estrans de sable fin (façade atlantique) 4- Sables dunaires (façade atlantique) 5- Estrans de sables grossiers et graviers (façade atlantique) 6- Sédiments hétérogènes envasés (façade atlantique)	9- Sables médiolittoraux (Méditerranée) 10- Sédiments détritiques médiolittoraux (Méditerranée)

Fiche M3-1

1140-1

CODE CORINE : 14

Sables de hauts de plage à Talitres (façade atlantique)

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.

Répartition dans le site

Cet habitat se rencontre en haut des estrans sableux ou sablo-vaseux. Dans de nombreux sites l'étroitesse de cet habitat n'a pas permis de le cartographier.

	Surface	Importance relative
Golfe du Morbihan	64,9 ha	0,5 %
Rivière de Penerf	25 ha	1,2 %

La part relative correspond au pourcentage de la surface occupée par des Habitats Européens marins.

Confusions possibles

Aucune.

Habitats associés ou en contact

Contact supérieur avec la végétation annuelle des lasses de mer (UE : 1210). Contact inférieur avec les sables infralittoraux (UE : 1110).

Répartition géographique

Partout dans le littoral Manche-Atlantique.

Valeur écologique et Biologique

Zone de transition entre les milieux aquatique et terrestre. Zone de recyclage du matériel organique en épave. Zone de nourrissage des oiseaux : Gravelots (*Charadrius hiaticula*, *C. alexandrinus*), Bécasseau variable (*Calidris alpina*), Pipit maritime (*Anthus petrosus*)...

Tendances évolutives et menaces potentielles

Zone fortement affectée par les rejets anthropiques et les dépôts de toute nature où dominent les hydrocarbures et les engins de pêches (filets de nylon, flotteur de liège ou de plastique...) et 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 ne se limitent pas seulement à l'élimination des macrodéchets non dégradables.

Potentialités intrinsèques de production

Elles sont loin d'être négligeables étant donné les apports importants provenant du champ d'algues des massifs rocheux (Fucus et Laminaires) qui sont recyclés dans cette zone grâce au travail des Crustacés détritivores.

Etat de conservation de l'habitat dans le site.

Pour la majorité du linéaire côtier du site les hauts de plage n'ont pas de vocation balnéaire marquée et les «plages» ne sont pas nettoyées. Dans ce secteur cet habitat est soumis à des apports importants de macrodéchets. Par contre, les plages touristiques de la façade atlantique sont très régulièrement nettoyées. Ceci a pour conséquence une quasi-disparition des échouages de débris végétaux et un impact sur le fonctionnement de ces hauts de plage

Mode de gestion

Limiter les nettoyages aux seuls macrodéchets en évitant l'accès des moyens mécaniques lourds. Ce sont aussi des lieux d'accès aux plages pour des engins motorisés de loisirs ou de travail conchylicole. La maîtrise des accès des véhicules sur ces zones doit être organisée.

Fiche M3-2

Replats Boueux ou sableux exondés à marée basse.

1140-3

CODE CORINE : 14

Estrans de sable fin (façade atlantique)

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. Ces conditions, même en milieu intertidal, ne sont pas différentes de celles de l'étage infralittoral (UE : 1110).

Physionomie, structure

Cet habitat se présente sous forme de vastes étendues de très faibles pentes où les houles déferlent (littoral rectiligne d'Aquitaine ou de Picardie). A l'opposé, lorsque ces estrans relient des pointes rocheuses et sont d'étendue plus restreinte (côte nord de Bretagne), la pente peut y être plus accentuée (littoral festonné).

Répartition dans le site

Cet habitat est présent sur les plages de l'extérieur du golfe et de la rivière de Penerf. Mais aussi sur les parties supérieures de l'étage médiolittoral du nord est du golfe où l'action des vagues est suffisante. Cet habitat est parfois colonisé par *Zostera noltii*.

	Surface	Importance relative
Golfe du Morbihan	350 ha	2,9 %
Rivière de Penerf	103 ha	4,7 %

La part relative correspond au pourcentage de la surface occupée par des Habitats Européens marins.

Confusions possibles

Il n'y a pas de confusion possible.

Habitats associés ou en contact

A la partie supérieure contact avec les sables de hauts de plage à Talitres (fiche : 1140-1).

A la partie inférieure contact avec les sables infralittoraux (UE : 1110).

Avec un hydrodynamisme décroissant contact avec les estuaires (UE : 1130).

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 le Gravelot, *Charadrius alexandrinus*.

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*...). 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...), 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 (Ménèsquen *et al.*, 1997).
- 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 (Glémarec et Hily, 1997).

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, gravette (*Nephtys*)...-. 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...).
- 4) Les loisirs sportifs (char à voile, cerf-volant...) 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...). 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

Le principal impact est la pêche à pied d'appâts et de bivalves

Cadre de gestion

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

Mieux gérer les flux de contaminants venants des bassins versants.

La maîtrise des véhicules sur ces zones doit être organisée.

Fiche M3-3

Replats Boueux ou sableux exondés à marée basse

1140-5

CODE CORINE : 14

Les estrans de sables grossiers et graviers (façade atlantique)

Caractéristique stationnelles

Vastes estrans composés de sédiments grossiers entre les archipels rocheux. Champs de petits graviers encroûtés d'*Hildenbrandtia* et de *Lithophyllum* qui témoignent de la stabilité de l'habitat.

Répartition dans le site

Cet habitat se rencontre dans le secteur de Locmariaquer du côté atlantique. Ces formations grossières alternent avec de la roche en place. Dans le secteur de la rivière de Penerf cet habitat se rencontre surtout en haut de l'espace médiolittoral.

	Surface	Importance relative
Golfe du Morbihan	350 ha	2,9 %
Rivière de Penerf	72 ha	3,2 %

La part relative correspond au pourcentage de la surface occupée par des Habitats Européens marins.

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 le site, cet habitat est marqué par une pêche intensive des palourdes.

Modes de gestion recommandés

Le labourage systématique grâce à des engins manuels (ravageurs) devrait être proscrire. Des moyens plus appropriés, plus respectueux de l'habitat, devraient permettre l'exploitation des ressources sans détruire nécessairement l'habitat.

Fiche M3-4

Replats Boueux ou sableux exondés à marée basse

1140-6

CODE CORINE : 14

Sédiments hétérogènes envasés (façade atlantique)

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.

Répartition dans le site.

Dans les secteurs rocheux, à l'intérieur du golfe et de la rivière de Penerf, cet habitat est régulièrement rencontré. Il se présente sous forme de taches de faibles dimensions et n'a pas été cartographié.

Confusions possibles avec d'autres habitats

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

Habitats associés ou en contact

Galets et cailloutis à *Orchestia* des hauts de plage (autre habitat élémentaire à l'intérieur du même habitat générique).

Répartition géographique

Commun au littoral Manche-Atlantique en milieu rocheux.

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.

Modes de gestion recommandés

Comme pour d'autres habitats sur fond hétérogènes, les nettoyages à l'aide de gros engins mécaniques sont à éviter, ainsi que la fréquentation par de gros engins de roulement (camions, tracto-pelles).

Lagunes

1150

code UE : 1150

code Corine : 21

Définition.

Définition (extrait du "Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne") :

LAGUNES =

"Etendues d'eau salée côtières, peu profondes, de salinité et de volume d'eau variable, séparées de la mer par une barrière de sable, de galets ou plus rarement par une barrière rocheuse. La salinité peut varier, allant de l'eau saumâtre à l'hypersalinité selon la pluviosité, l'évaporation et les apports d'eau marine fraîche lors des tempêtes, d'un envahissement temporaire par la mer en hiver ou à cause des marées. Sans ou avec une végétation de *Ruppia maritima*, *Potamogeton*, *Zostera* ou *Chara*.

...

Les bassins et étangs de salines peuvent être également considérés comme lagunes, dans la mesure où ils sont le résultat de la transformation d'une ancienne lagune naturelle ou d'un ancien marais salé et caractérisé par un impact mineur de l'activité d'exploitation."

Les cahiers d'habitats français précisent cette définition :

"... Les apports d'eau douce sont très variables temporellement, mais doivent permettre momentanément une hypersalinité par évaporation. Cette condition est nécessaire pour que l'on ne soit pas seulement en présence d'un marais saumâtre."

Dans le Golfe du Morbihan, toutes les lagunes correspondent à des anciennes salines, ou marais endigués. Actuellement, les salines ne sont plus exploitées et dans beaucoup d'anciens bassins s'est installée une végétation de prés salés ou de prairie saumâtre.

Le maintien de l'habitat « lagune » est étroitement lié au maintien d'une gestion hydraulique des marais.

Lors de l'inventaire, deux types de végétation caractéristiques des systèmes lagunaires ont été distingués :

1150-1-a : Lagunes : Herbiers submergés et végétations aquatiques

1150-1-b : Lagunes : Roselières

D'autres types de végétation peuvent être rencontrés en situation lagunaire. Les prés salés, les végétations annuelles à salicornes et les fourrés halophiles seront traités dans le chapitre « marais littoraux ».

Répartition géographique : côtes de l'Union Européenne, notamment dans le bassin méditerranéen.

Les bassins et étangs de salines peuvent être également considérés comme lagunes, dans la mesure où ils sont le résultat de la transformation d'une ancienne lagune naturelle ou d'un ancien marais salé et caractérisés par un impact mineur de l'activité d'exploitation.

Commentaires.

Malgré la définition aussi précise soit-elle de cet habitat, ce terme de lagunes recouvre des situations très diverses liées à la variabilité des apports d'eau salée et d'eau douce, tant sur les littoraux des mers à marée qu'en Méditerranée. Certaines lagunes sont naturelles et occupent des dépressions littorales alimentées périodiquement par la mer. Les autres sont des anciens marais aménagés par l'homme depuis fort longtemps (marais salants, réservoirs à poissons euryhalins, bassins d'aquaculture...).

Dans tous les cas, les peuplements résidents ne peuvent rassembler qu'un faible nombre d'espèces fortement dominantes, numériquement et pondéralement. Ce sont des espèces capables de supporter de brutales variations des conditions environnementales parmi lesquelles la salinité n'est qu'un exemple. Les intrusions brutales d'eau salée, les assèchements estivaux créent des perturbations périodiques provoquant parfois la disparition des peuplements. Dans ce cas, la recolonisation sera toujours très rapide.

Face à l'hétérogénéité de ces conditions physiques, il existe une grande variabilité des ensembles faunistiques malgré leur faible richesse spécifique. Ils sont toujours très riches quantitativement et largement utilisés par les maillons supérieurs de l'écosystème. Pour les Poissons ce sont des aires de nourrissage avec colonisation saisonnière d'alevins et de juvéniles, en dehors des populations résidentes. Pour les oiseaux ce sont des sites exceptionnels, étapes migratoires ou zones de nidification.

Gestion :

Comme toutes les zones humides, les lagunes sont soumises à une forte pression anthropique, agricole, touristique, urbaine.... Elles sont gérées en tant que telles, tout en gardant leur fonctionnement lagunaire.

Parallèlement les lagunes autrefois aménagées et entretenues (digues, écoulements, écluses, dragages...) souffrent d'un abandon progressif des travaux d'entretien avec modification des dessertes hydrauliques. Selon les types de gestion et leur degré d'intervention, on assiste à des scénarios différents de successions écologiques, avec le plus souvent développement de plantes du schorre ou de végétation palustre. La fonctionnalité de ces lagunes dépend donc de l'état d'entretien des dessertes hydrauliques voire de leur maintien.

Les lagunes sont naturellement des milieux à risque d'eutrophisation tant en Méditerranée qu'en mer à marée, elles souffrent de plus en plus de crises dystrophiques. Celles-ci sont souvent caractérisées par un développement anarchique de macrophytes et/ou de microphytes. Les fréquentes crises d'anoxie peuvent entraîner la mortalité du benthos et des jeunes poissons, bases de la nutrition de prédateurs comme les oiseaux.

Beaucoup des sites lagunaires sont aménagés en claires (engraissement et verdissement des huîtres), ou en bassin d'aquaculture (mollusques, crustacés Penéidés, poissons...). D'autres sont devenus des réserves ornithologiques. Pour l'ensemble de ces activités, parfois contradictoires, on recherchera une meilleure complémentarité entre elles, au cas par cas.

L'aménagement des lagunes en lieux de mariculture provoque l'importation d'espèces exotiques parfois envahissantes et la disparition d'espèces autochtones est souvent à craindre.

Fiche M4-1

Grand type d'habitat : Lagunes.

_____1150

—

01-

4

Type d'habitat élémentaire : **les lagunes en mer à marée - lagunes sans végétation**

Grand type de milieu : marais maritime côtiers.

code UE : 1150

code Corine : 21

Caractères diagnostiques de l'habitat.

Caractéristiques stationnelles

Ces étendues côtières d'eau salée correspondent le long des côtes basses à des zones humides ou marais côtiers. Soit ces échanges avec la mer se font par un étroit chenal que remonte la marée, soit lorsque la lagune est fermée, l'eau de mer peut pénétrer par percolation sous un cordon de galets. Parfois, l'apport d'eau de mer ne se fait qu'aux grandes marées de vives-eaux et lors des tempêtes hivernales. Les apports d'eau douce sont très variables temporellement, mais doivent permettre momentanément une hypersalinité par évaporation. Cette condition est nécessaire pour que l'on ne soit pas seulement en présence d'un marais saumâtre.

Confusions possibles

Lorsque les eaux sont seulement dessalées, le marais est occupé par la communauté à *Macoma balthica*, caractéristique des estuaires (1130).

Rareté de l'habitat dans le site

	Surface	Importance relative
Golfe du Morbihan	120,2 ha	1,3 %
Rivière de Penerf	41,2 ha	1,8 %

La part relative correspond au pourcentage de la surface totale des zones occupées par des habitats Européens marins.

Répartition dans le site

Dans le golfe du Morbihan et dans la rivière de Penerf les lagunes correspondent généralement à d'anciens marais endigués qui présentent aujourd'hui un fonctionnement de lagune. Les lagunes sont réparties sur l'ensemble du site. Dans le golfe les plus grandes lagunes sans végétation se situent dans ses réserves, marais de Séné et marais de Pen en Toul. Dans la rivière de Penerf les plus vastes lagunes sont généralement exploitées pour l'aquaculture ou maintenues en eau afin de favoriser le gibier d'eau. Il faut noter qu'une partie de l'étang de Succinio est classé en lagune, cette lagune à une origine et un fonctionnement naturels.

Habitats associés ou en contact

1310 Végétations annuelles pionnières à *Salicornia*
1320 Prés à *Spartina* (Spartinion)
1330 Prés salés atlantiques (*Glauco-Puccinellietalia*)

Valeur écologique et biologique

Cet habitat est riche quantitativement. Les populations d’Invertébrés y sont très abondantes étant donné la quantité de matière organique disponible. Les peuplements paucispécifiques sont caractérisés par leur forte résilience après des événements dystrophiques comme peut en subir ce milieu extrême. Ces peuplements d’Invertébrés sont la base alimentaire de nombreux Poissons euryhalins effectuant tout ou partie de leur cycle biologique dans les lagunes : anguille, bar, daurade royale, flet, muges (*Mugil cephalus*, *Chelon labrosus*, *Liza aurita*, *Liza ramada*).

De nombreuses petites espèces de Poissons sont également présentes : *Atherina boyeri*, *Gasterosteus aculeatus*, *Gambusia affinis*, *Lepomis gibbosa*, *Pomatoschistus* spp, *Synthagnus abaster*...

Au sommet du réseau trophique les Oiseaux sont exceptionnellement bien représentés, certains sont résidents, d’autres sont de passage et utilisent cet habitat comme aire de nourrissage, lieu de ponte ou de repos : Ardeidés, Anatidés, Cormorans, Grèbes, Laridés, Limicoles, Rallidés.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Depuis très longtemps, l’usage de ces zones a été détourné vers des usages tels que l’urbanisation et les activités touristiques. Leur assèchement a aussi permis de gagner des surfaces agricoles ou d’élevage. La menace réelle consiste en la fragmentation de l’habitat. Celui-ci a fait l’objet d’aménagements traditionnels liés aux propriétés spécifiques de ce milieu : l’extraction de sel, l’élevage en bassins aquacoles de Poissons, Huîtres, Crevettes... Si certaines de ces activités sont anciennes ou en renouvellement (saliculture), cet habitat souffre le plus souvent aujourd’hui d’une déprise de l’ensemble de ces activités, avec abandon progressif des pratiques qui autorisaient le bon renouvellement des eaux salées. Ces milieux sont naturellement eutrophes mais souffrent aujourd’hui de crises dystrophiques de plus en plus fréquentes.

Potentialités intrinsèques de production économique

Elles sont importantes et liées à une forte production primaire qu’elle soit phytoplanctonique ou microphytobenthique. Cette production phytoplanctonique rend le milieu naturellement riche en coquillages et est ainsi souvent utilisé à des fins aquacoles (verdissement des huîtres par exemple).

Modes de gestion recommandés

L’usage raisonnable de cet habitat est bien d’utiliser rationnellement ses spécificités : production de sel, de plantes halophiles et d’animaux marins en semi-extensif ou extensif. Le maintien et le développement de cette triple vocation naturelle suppose l’entretien des voies de pénétration de l’eau salée et une qualité satisfaisante des eaux douces qui y transitent. La plus grande prudence est de mise, lorsque l’on souhaite aménager ces zones humides. Toute transformation de l’habitat par remblaiement est à proscrire.

Cet habitat est de plus en plus utilisé à des fins cynégétiques, récréatives, pédagogiques... Certains marais sont devenus des réserves ornithologiques. Ces nouvelles vocations nécessitent de mettre en oeuvre des modes de gestion appropriés. Certains sites subissent des traitements de démoustication, étant donné que la présence des Moustiques est liée au mode de gestion hydraulique.

Etat de conservation de l'habitat dans le site

De nombreuses lagunes sont aujourd'hui gérées dans le but de favoriser l'avifaune. Cette gestion, si elle ne correspond pas à un fonctionnement naturel de la lagune, permet d'espérer une certaine pérennité de cet habitat. Certaines lagunes sont utilisées pour l'aquaculture. Les assecs réguliers (pour une minéralisation de la matière organique) détruisent la faune présente. Il faut noter que très rapidement après la remise en eau les espèces composant les peuplements se réimplantent et prospèrent. Les deux modes de gestion décrits plus haut ne semblent pas mettre en péril le devenir de cet habitat. Par contre, de manière insidieuse de nombreuses lagunes sont comblées, cette pratique conduit bien évidemment à une disparition irréversible de l'habitat.

Recommandations de gestion

Il faut veiller à ce que les comblements cessent. Il faut faire en sorte que les lagunes ne se comblent pas naturellement. Pour cela des assecs ou des curages réguliers sont nécessaires. De même, une bonne gestion hydraulique des bassins est nécessaire afin d'éviter que les lagunes ne se transforment en marais saumâtres.

FICHE M4-2

Lagunes : Herbiers submergés et végétations aquatiques- déclinaison du 1150-1

Code CORINE Biotopes : 21x23.21

Code Natura 2000 : 1150*

Code Natura 2000 décliné : 1150-1

Unités de végétation inventoriées :

Herbiers à zostère marine – *Zosteretum marimae* (Borgesen 1905) Harmsen 1936

Herbiers à *Ruppia* maritima – *Ruppietum maritimae* Hocquette 1927

Végétations aquatiques à renoncule de Baudot et/ou potamot pectiné – *Ranunculetum baudotii* Braun-Blanq. 1952, *Potamogeton pectinati* Carstensen 1955

Rareté de l'habitat dans le site :

	Surface	Importance relative
Golfe du Morbihan	62,14ha	0,7 %
Rivière de Penerf	30 ha	1,3 %

La part relative correspond au pourcentage de la surface totale des zones occupées par des habitats Européens marins.

Répartition dans le site : la répartition des lagunes avec végétation est sensiblement la même que celle des lagunes avec végétation. Elle correspond à d'anciens marais endigués plus ou moins entretenus.

Conditions stationnelles :

topographie : lagunes

sol : substrat vaseux à sablo-vaseux

Structure, physionomie :

Herbiers sous-marins

Espèces caractéristiques :

Zostera marina (zostère marine), *Ruppia maritima*, *Ranunculus baudotii* (renoncule de Baudot), *Potamogeton pectinatus* (potamot pectiné)

Ecologie :

- partie centrale des lagunes, en eau durant la plus grande partie de l'année
- en saison estivale, les lagunes peuvent s'assécher : quelques herbiers supportent des longues périodes d'assec (herbiers à *Ruppia maritima* et herbiers à potamot pectiné et renoncule de Baudot)
- on assiste, au moins en période estivale, à une période d'hypersalinité
- les échanges avec la mer se font par percolation sous les digues des marais, lors des tempêtes hivernales, par remplissage lors des grandes marées ou par ouverture des vannes

Contacts :

supérieurs : roselières, végétations annuelles à salicornes, prés à spartine, prés salés atlantiques

Menaces potentiels :

comblement des lagunes, modification du régime hydrolique

Etat de conservation de l'habitat dans le site :

de nombreuses lagunes sont aujourd'hui gérées dans le but de favoriser l'avifaune. Cette gestion, si elle ne correspond pas au fonctionnement naturel de la lagune permet d'espérer une certaine pérennité de cet habitat. Certaines lagunes sont utilisées pour l'aquaculture. Cette pratique ne semble pas exclure le développement d'herbiers. Par contre, les assecs réguliers (pour une minéralisation de la matière organique) détruisent ces derniers. Il faut noter que très rapidement après la remise en eau les espèces formant ces herbiers se réimplantent et prospèrent. Les deux modes de gestion décrits plus haut ne semblent pas mettre en péril le devenir de cet habitat. Par contre, de manière insidieuse de nombreuses lagunes sont comblées, cette pratique conduit bien évidemment à une disparition irréversible de l'habitat.

Recommandations de gestion :

il faut veiller à ce que les comblements cessent. Il faut faire en sorte que ces lagunes ne se comblent pas naturellement. Pour cela des assecs ou des curages réguliers sont nécessaires. Cependant, il est important de ne pas creuser trop profondément les bassins au risque de ne plus permettre le développement d'herbiers.

Fiche M4-3

Lagunes : Roselières – déclinaison de 1150-1

Code CORINE Biotopes : 21x53.11 et 21x53.17

Code Natura 2000 : 1150*

Code Natura 2000 décliné : 1150-1

Unités de végétation inventoriées :

Roselières saumâtres à scirpe maritime – *Scirpetum maritimi-compactum* (Van Langend. 1931) Beeft. 1957

Roselières saumâtres à roseau commun – *Scirpo lacustris-Phragmitetum* Koch 1926

Rareté de l'habitat dans le site :

	Surface	Importance relative
Golfe du Morbihan	54,6 ha	0,6 %
Rivière de Penerf	32 ha	1,4 %

La part relative correspond au pourcentage de la surface occupée par des Habitats Européens marins.

Répartition dans le site :

Dans le golfe du Morbihan les deux principales roselières en lagunes se trouvent dans le marais de Ludré et dans celui de Pen en Toul. Dans le site de la rivière de Penerf de vastes roselières en lagune ont été cartographiées au niveau de l'étang de Succinio, en amont de l'étier de Kerboulico et de la rivière de Penerf.

Conditions stationnelles :

topographie : bords des lagunes

sol : substrat vaseux à sablo-vaseux

Structure, physionomie :

Roselières moyennes à hautes, le plus souvent très denses et dominées par une seule espèce

Espèces caractéristiques :

Phragmites australis (roseau commun), *Bolboschoenus maritimus* (= *Scirpus maritimus*, scirpe maritime)

Ecologie :

- les roselières colonisent les bords des lagunes ou les lagunes s'asséchant en période estivale
- afin de survivre à la période d'hypersalinité, les roseaux ne colonisent que les niveaux immergés en période estivale, ils évitent ainsi le contact avec l'eau sursalée

Contacts :

inférieurs : herbiers, végétations annuelles à salicornes, prés à spartine

supérieurs : prés salés, fourrés halophiles

Etat de conservation de l'habitat dans le site :

de nombreuses lagunes sont aujourd'hui gérées dans le but de favoriser l'avifaune. Cette gestion, si elle ne correspond pas à un fonctionnement naturel de la lagune permet d'espérer une relative pérennité de cet habitat. Certaines lagunes sont utilisées pour l'aquaculture. Dans ce dernier cas, le profil de la lagune, après curage, ne permet pas le développement des roselières. Le comblement naturel de la lagune peut faire évoluer cet habitat vers des formations prairiales.

Le développement des baccharis dans ces roselières peut localement conduire à une disparition de cet habitat.

De nombreuses lagunes sont comblées par des apports illégaux de remblais, cette pratique conduit bien évidemment à une disparition irréversible de l'habitat.

Recommandations de gestion :

il faut veiller à ce que les comblements cessent. Il faut veiller à ce que les roselières n'évoluent pas vers des formations prairiales en évitant que les lagunes ne se comblent totalement. Une régulation des baccharis semble indispensable.

Grand type d'habitat : Grandes criques et baies peu profondes.

1160
code UE : 1160
code Corine : 12

Définition.

Grandes échancrures de la côte où, contrairement aux estuaires, l'apport en eau douce est faible. Ces zones peu profondes sont généralement abritées de l'action des vagues et offrent une large gamme de substrats et de sédiments et une stratification variée d'espèces benthiques, abritant souvent une grande diversité biologique.

Flore : Algues benthiques limitées étant donné la turbidité des eaux et l'absence de substrat adéquat, à l'exception de la Corallinacée libre *Lithothamnium corallioides* constituant des bancs de maerl en eau turbide.

Faune : Communautés d'invertébrés benthiques

Répartition géographique : Allemagne, Belgique Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Italie, Pays-Bas, Portugal, Royaume-Uni, Suède.

Commentaires :

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.

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 (profondeur moyenne 5 mètres). 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.

Déclinaison en habitats élémentaires :

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

- 1160-01 : les vasières infralittorales
- 1160-02 : les sables hétérogènes envasés infralittoraux

Gestion :

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 lâchés 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.

Fiche M5-1

Grand type d'habitat : Grandes criques et baies peu profondes.

1160 - 01

Type d'habitat élémentaire : **les vasières infralittorales.**

Grand type de milieu : milieu marin semi-fermé.

code UE : 1160

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 ‰ (milieu euryhalin). La variabilité thermique sur l'année est inférieure à 10 °C, ce qui correspond bien à la définition de l'étage infralittoral.

Répartition dans le site

Dans le golfe du Morbihan, cet habitat occupe de grandes surfaces, il est en continuité avec le 1130. Pour ce site, hors des zones estuariennes au sens stricte, le 1130 et le 1160 ont été réunis sous un même code (vasières). Dans le golfe c'est généralement sur ce type de fond que se développent les herbiers de *Zostera marina*. Les herbiers de Zostères marines ont été considérés comme appartenant à ce code, ils sont présentés à part.

	Surface	Importance relative
Golfe du Morbihan	3074 ha	25,7 %
Rivière de Penerf	162 ha	7,4 %

Surface et importance relative de cet habitat (herbiers exclus)

	Surface	Importance relative
Golfe du Morbihan	804 ha	9,1 %
Rivière de Penerf		

Surface et importance relative des herbiers à *Zostera marina*

Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

Vases des estuaires, avec lesquelles cet habitat 1160 peut apparaître en continuité.

Habitats associés

Contact supérieur avec les estuaires (1130).

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

Valeur écologique et biologique

Dans un tel milieu les variations 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 scénarios 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 économique

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

Deux impacts majeurs affectent cet habitat. Le premier correspond à l'installation de parcs à huîtres. La culture à plat et a mise en place de table ont pour conséquence une disparition des herbiers. Le second est associé à la pêche des palourdes. Cette pêche (dans les zones à Z. marina) est réalisée de deux façons : soit à la drague dans un secteur délimité par les affaires maritimes, soit en apnée dans le reste de la zone. La pêche à la drague lorsqu'elle est mise en œuvre impose une destruction de l'herbier pour éviter le colmatage de la drague et génère donc un impact très important. L'impact réel de la pêche à pied sur les herbiers à zostères marines n'est pas connu.

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.

Grand type d'habitat : Récifs.

1170
code UE : 1170
code Corine :

Définition.

Substrats rocheux et concrétions biogéniques sous-marins ou exposés à marée basse, provenant du fond marin de la zone sublittorale, mais pouvant s'étendre jusqu'à la zone littorale 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.

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

Faune : Bancs de moules (sur substrat rocheux) et autres invertébrés typiques des substrats marins durs (éponges, bryozoaires et crustacés cirripèdes p. ex.).

Répartition géographique : Mer Baltique (le long des falaises de craie et des rivages rocheux), Mer du Nord (p. ex. Kattegat), Manche, Mer d'Irlande, Atlantique, Mer Méditerranée.

Commentaires.

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...) 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.

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, sans qu'aucune espèce n'occupe l'ensemble de l'espace vertical qui subit cette alternance immersion-émersion. 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 trois 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, situé 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 (2 à 3 espèces). 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 variations des facteurs écologiques, la dessalure notamment. Pour les animaux le couvert végétal, le plus souvent abondant, vient tamponner ces fluctuations écologiques. En Méditerranée cet étage est altitudinalement très réduit mais présente deux horizons bien distincts définis par les variations d'humectation.

L'étage infralittoral est 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. Il présente en Méditerranée un peuplement particulier de haute valeur patrimoniale, et de grande diversité qu'est le coralligène, habitat dans lequel les algues calcaires constituent des formations biogènes de grande importance.

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 exposés ou battus, 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 très peu diversifiés à base d'espèces spécialisées (moules, pouce-pied, balanes...).

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. Ce sont d'une part les cuvettes ou mares permanentes, qui, au-delà de leurs caractéristiques propres, offrent par exemple des conditions infralittorales dans l'étage médiolittoral...

Ce sont par ailleurs les 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.

Déclinaison en habitats élémentaires.

En mer du Nord, Manche et Atlantique il est possible de distinguer :

- 1170 - 01 : la roche supralittorale
- 1170 - 02 : la roche médiolittorale en mode abrité
- 1170 - 03 : la roche médiolittorale en mode exposé
- 1170 - 04 : les récifs d'Hermelles
- 1170 - 05 : la roche infralittorale en mode exposé
- 1170 - 06 : la roche infralittorale en mode abrité
- 1170 - 07 : la roche infralittorale en mode très abrité
- 1170 - 08 : les cuvettes ou mares permanentes
- 1170 - 09 : les champs de blocs

Gestion.

Le linéaire de côtes rocheuses n'a cessé de se transformer pour des raisons naturelles et artificielles au cours des siècles derniers, au bénéfice d'activités industrielles, urbaine, touristique... 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, ...) pour les prélèvements directs d'espèces consommables fixées, comme les pouces-pieds, les moules, les huîtres, de 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, ...

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 Ulves et les Entéromorphes.

L'activité goémonière est globalement réglementée. Mais les règlements devront de plus en plus tenir compte des aspects environnementaux (déplacements de blocs, faculté de

recolonisation, ...). 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 de *Sargassum muticum*, d'*Undaria pinnatifida*, de *Crassostrea gigas*... Cette dernière espèce peut envahir l'ensemble du médiolittoral de mode battu, habitat traditionnellement voué à la présence de moulières.

Fiche M6-1

Grand type d'habitat : Récifs.

1170 - 01

Type d'habitat élémentaire : **la roche supralittorale.**

Grand type de milieu : estran rocheux.

code UE : 1170

Caractéristiques stationnelles.

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

Répartition dans le site

Dans le golfe du Morbihan, cet habitat étroit, généralement associé aux zones de falaises, n'a pu être cartographié.

Cet habitat se rencontre en haut des estrans rocheux, il est très étroit dans les zones très protégées, les embruns n'affectant qu'une faible hauteur de roche. Dans les zones exposées, il occupe une bande plus importante.

Dynamique du peuplement

Il évolue sous l'influence des espèces végétales endolithes qui érodent l'habitat lui-même.

Habitats associés ou en contact

Le supralittoral est au contact des peuplements végétaux des falaises (1230). A sa limite inférieure il est au contact de la roche médiolittorale (1170-02).

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 car pour les organismes c'est un milieu extrême. Il n'en est pas moins un habitat original.

Tendances évolutives et menaces potentielles

C'est l'habitat que l'Homme est amené à nettoyer périodiquement suite aux échouages pétroliers accidentels, récurrents... Il est sous l'influence directe des écoulements polluants de toutes sortes. Cet habitat peut être, naturellement ou pas, enrichi en nitrates. C'est le cas des falaises où nichent les oiseaux par exemple, le peuplement se restreint alors à une espèce d'algue verte : *Prasiola stipitata*. Dans le cas d'endiguement, de constructions portuaires cet habitat perd de son originalité (anfractuosités) il devient alors très monotone.

Potentialités intrinsèques de production économique

Aucune.

Etat de conservation de l'habitat dans le site.

Cet habitat présente encore des traces de souillure par le pétrole de l'Erika. Ce pétrole est aujourd'hui inerte.

De nombreux aménagements (digues, installation ostréicoles)) se sont faits aux dépens de cet habitat. Dans les projets d'aménagement, il est important de prendre en compte la préservation de cet habitat souvent négligé.

Modes de gestion recommandés

C'est la mer qui a toujours effectué le meilleur nettoyage de cet habitat soumis à des souillures multiples. Certains sites sont d'ailleurs très difficiles d'accès.

Fiche M6-2

Grand type d'habitat : Récifs.

1170 - 02

Type d'habitat élémentaire : **la roche médiolittorale en mode abrité.**

Grand type de milieu : estran rocheux.

code UE : 1170

code Corine : 1124

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.

Répartition dans le site.

Cet habitat se rencontre essentiellement dans la partie orientale du golfe où il n'occupe qu'une bande étroite. Dans la rivière de Penerf cet habitat couvre de faibles surfaces au débouché de l'estuaire.

	Surface	Importance relative
Golfe du Morbihan	28 ha	0,2 %
Rivière de Penerf	29 ha	1,3 %

La part relative correspond au pourcentage de la surface occupée par des Habitats Européens marins.

Dynamique des peuplements

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 se sont ainsi réduits depuis une vingtaine d'années .

Habitats associés ou en contact

Contact supérieur avec la roche supralittorale (1170 - 01), contact inférieur avec la roche infralittorale en mode abrité ou très abrité (1170 - 06, 1170 - 07). Contact latéral avec la roche médiolittorale en mode exposé (1170 - 03).

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, mais elle est surtout exportée sous forme de détritus dans l'ensemble des eaux littorales et dans les aires avoisinantes, les secteurs meubles par exemple.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Ces 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-finistère, due a priori à une combinaison de facteurs : météorologie, exploitation, pollution.

La présence de détritus peut être localement une menace sérieuse.

Par contre, la fréquentation par l'Homme de ces milieux peu hospitaliers reste minime.

Potentialités intrinsèques de production économique

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. Aujourd'hui ce n'est plus le cas. Il n'y a pas de gestion spécifique de la ressource en fucales du fait de la non-représentation des récoltants au sein des Comités locaux de pêche. 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.

Du fait de sa localisation dans la partie orientale du golfe cet habitat est localement soumis à un envasement régulier qui recouvre plus ou moins le substrat. Les tempêtes hivernales remettent la vase en suspension et dégagent la roche. Ce phénomène induit régulièrement une mortalité de la faune fixée et parfois même des algues. De ce fait, la diversité biologique est relativement peu importante, les littorines dominent les peuplements.

Cadre de gestion

Surveillance de la qualité des eaux littorales et des apports terrigènes.

Fiche M6-3

Grand type d'habitat : Récifs.

1170 - 03

Type d'habitat élémentaire : **la roche médiolittorale en mode exposé.**

Grand type de milieu : estran rocheux.

code UE : 1170

code Corine : 1124

Caractères diagnostiques de l'habitat.

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, cet habitat prend alors le nom de Moulière.

Répartition dans le site

Cet habitat est essentiellement localisé à l'extérieur du golfe et de la rivière de Penerf. Dans ce secteur les estrans sont en pente douce, ce qui explique la surface importante occupée par cet habitat.

	Surface	Importance relative
Golfe du Morbihan	278 ha	2,3 %
Rivière de Penerf	732 ha	33 %

La part relative correspond au pourcentage de la surface occupée par des Habitats Européens marins.

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. La moulière joue 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. Ceux à Ponces-pieds aujourd'hui pratiquement disparus de la côte basque à la presqu'île de Quiberon,

subsistent de façon notable à Belle-Ile et à Groix. Même dans le cas de la réserve naturelle de Groix ces gisements subissent un intense braconnage. Cette espèce y a été fortement dégradée par le pétrole provenant des cuves de l'Erika (début 2000). Plus à l'ouest et au nord (Glenan, Cap Sizun, Camaret...) les colonies sont peu importantes.

Potentialités intrinsèques de production économique

Elles sont réelles dans les cas de moulières bien établies et dans le cas de l'exploitation du Pouce-pied, espèce à très forte valeur commerciale.

Etat de conservation dans le site

Cet habitat a été touché par la pollution de l'Erika. Aujourd'hui il n'y a pratiquement plus de traces de la catastrophe. Par contre, lors des grandes marées, les pêcheurs à pied investissent ces estrans rocheux. La récolte d'huîtres au burin, l'utilisation d'outils divers pour élargir les cavités où se réfugient les crabes et l'exploitation immodérée des moules ont un impact certain sur cet habitat et sur les peuplements.

Modes de gestion recommandés

Une sensibilisation du public est indispensable afin de transformer les habitudes des pêcheurs à pied.

Fiche M6-4

Grand type d'habitat : Récifs.

1170 - 05

Type d'habitat élémentaire : **la roche infralittorale en mode exposé.**

Grand type de milieu : fonds rocheux.

code UE : 1170

code Corine : 1124

Caractéristiques stationnelles.

Les zones infralittorales rocheuses de l'ensemble des mers froides et tempérées sont occupées par une forêt de grandes algues brunes désignées globalement sous le nom de kelp. Sur les côtes françaises six espèces de laminariales occupent cet espace entre le 0 des cartes marines et environ -30 mètres. La forêt de laminaires s'étend tant que l'énergie lumineuse reste supérieure à 1% de l'énergie présente en surface. En certains secteurs très limpides du Golfe de Gascogne les Laminaires descendent jusqu'à 40 mètres.

La frange supérieure de l'infralittoral découvre lors des basses-mers de vives-eaux, c'est un espace de très forte turbulence qui peut limiter les laminaires au bénéfice d'algues rouges.

A l'ombre des frondes de laminaires se développe une flore très diversifiée dont certaines espèces sont nettement sciaphiles (ombrophiles). Les algues comme les animaux se distribuent en différentes strates interagissant les unes sur les autres tout en profitant de l'atténuation des conditions hydrodynamiques sous le dais (canopée) offert par les laminaires.

Les crampons de laminaires constituent en eux-mêmes un habitat très richement peuplé.

Répartition dans le site

N'a pas été inventorié dans le site de la rivière de Penerf

Cet habitat se rencontre à l'extérieur du golfe du Morbihan et le long des chenaux de sa partie occidentale.

Si à l'extérieur du golfe ce sont surtout les vagues qui conditionnent la présence de cet habitat, dans le golfe, c'est l'énergie des courants de marée qui structurent cet habitat.

Dans le golfe, dans les zones combinant fort courant et turbidité, les laminaires sont partiellement remplacées par des sargasses.

Rareté de l'habitat dans le site

	Surface	Importance relative
Golfe du Morbihan	209ha	1,7 %
Rivière de Penerf		

La part relative correspond au pourcentage de la surface occupée par des Habitats Européens marins.

Confusions possibles

Aucune.

Dynamique

Etant donné la durée de vie de certaines laminaires, 6-8 ans pour *L.ochroleuca*, plus de 10 ans pour *L.hyperborea*, cet habitat apparaît stable. Cependant la prolifération de brouteurs (*Helcion pellucidum*, oursins), peut provoquer la disparition locale et temporelle de laminaires, les rochers apparaissent dénudés et non productifs (barren-grouds). Ce surpâturage est lié à la diminution des prédateurs comme le homard, la loutre, le phoque qui ne contrôlent plus les brouteurs.

Habitats associés ou en contact

Cet habitat de mode exposé, fait suite aux fonds intertidaux rocheux (1170-03), il peut être au contact latéral avec les sédiments grossiers (1110-03). Plus en profondeur il se prolonge par les fonds rocheux circalittoraux.

Valeur écologique et biologique

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

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

Deux espèces d'intérêt patrimonial majeur caractérisent cet habitat : le Phoque gris (*Halichoerus grypus*) qui en Iroise se situe à sa limite sud de répartition, la Loutre européenne (*Lutra lutra*) qui constitue à la pointe occidentale de Bretagne une population non négligeable (200 individus).

Tendances évolutives et menaces potentielles

Les laminaires subissent périodiquement et localement l'attaque des bactéries, de mycoses. Les couvertures d'épiphytes peuvent être surabondantes.

L'exploitation goémonière sur cet habitat concerne le lichen d'Irlande (*Chondrus crispus*) et *Mastocarpus stellatus*, récoltés les jours de grande marée sur la frange exondable (2500 tonnes annuellement en France).

La *Laminaria digitata* récoltée annuellement (60 000 tonnes) l'est essentiellement à la pointe de Bretagne. *Laminaria hyperborea* devrait faire l'objet d'une exploitation dans les années à venir à condition que l'exploitation satisfasse aux recommandations de l'étude d'impact.

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*, ceci avec d'autres éléments environnementaux (coefficients de marée, tempêtes) ou avec l'intensité de l'exploitation.

Undaria pinnatifida (Wakamé), laminariale exotique a été introduite volontairement en 1983 en Bretagne. Espèce de caractère opportuniste, elle n'est trouvée qu'en faible quantité dans les champs denses de *Laminaria digitata* et dans les espaces libres du champ de *Laminaria*

hyperborea. Les phénomènes de compétition sont actuellement suffisamment intenses pour que cette espèce exotique ne porte pas atteinte aux espèces indigènes.

Potentialités intrinsèques de production économique

Par sa richesse et sa diversité le champ de laminaires participe à l'enrichissement des zones adjacentes puisque l'essentiel de la production primaire n'est pas consommé sur place. Mais cet habitat se caractérise surtout par le nombre d'espèces qui y sont présentes de façon permanente comme les labridés (espèces nidificatrices), les tacauds, les congres, les étrilles et les ormeaux. D'autres espèces n'y apparaissent que lors de leurs migrations (lieux, bars, araignées, tourteaux).

Les zones de forte exploitation de *Laminaria digitata*, comme les Abers ou le plateau de Molène, ont subi dernièrement une réduction significative de leur niveau de production. Il s'agit donc à priori d'une ressource limitée et en régression. Cependant il s'agit toujours globalement d'un habitat à forte valeur économique étant donné le caractère noble des espèces exploitées (faune et flore).

Etat de conservation de l'habitat dans le site.

L'état de conservation dans le site semble bon, si l'on excepte la prolifération de sargasses qui entre en compétition avec les laminaires.

Modes de gestion recommandés

L'exploitation goémonière a été régulièrement jugée en partie responsable du déclin des ressources de la pêche. Cette accusation mérite d'être nuancée, l'évolution à long-terme de la composition spécifique du champ d'algues, les effets sur les nurseries de petits poissons et de crustacés et plus généralement sur l'ensemble de la biodiversité, sont toujours difficiles à évaluer de façon tangible.

Si l'exploitation a pour premier résultat d'accélérer la rotation du système en favorisant l'implantation des jeunes plants, on assiste parfois à la substitution de *Laminaria digitata*, dont la durée de vie ne dépasse pas 5 ans dans les faciès abrités et 3 ans dans les faciès battus, par *Saccorhiza polyschides*, espèce annuelle à caractère pionnier.

L'exploitation de ces grandes algues doit faire l'objet de suivis réguliers afin de rester dans des conditions optimales d'exploitation. L'accès à la ressource végétale marine est régi par le décret n°90-719 du 9 août 1990. Si la culture du Wakamé se développe dans le futur étant donné une forte demande, il faudra lui trouver une place disponible. Tout cela ne peut se faire au détriment de la biodiversité remarquable de cet habitat.

Fiche M6-5

Grand type d'habitat : Récifs.

1170 - 06

Type d'habitat élémentaire : **la roche infralittorale en mode abrité.**

Grand type de milieu : fonds rocheux.

code UE : 1170

code Corine : 1124

Caractéristiques stationnelles.

En mode abrité, et semi-abrité, sur les fonds rocheux et de galets infralittoraux la forêt de Laminaires voit le remplacement des espèces de mode exposé au bénéfice essentiellement de *Laminaria saccharina*. Celle-ci, de 0 à -20 mètres ne constitue pas une véritable forêt dense comme en milieu exposé. L'extension de la frange exondable est variable, mais toujours restreinte. Le plus souvent cet habitat est également caractérisé par des courants de marée plus ou moins violents et par la présence de sable en suspension qui, sans créer de turbidité, n'en affecte pas moins le peuplement.

Confusions possibles

La transition entre les modes exposé, semi-abrité et abrité n'est pas toujours aisée mais la diminution des Laminaires au bénéfice des Cystoseires et de *Sargassum muticum* (espèce introduite) est un bon indicateur.

Répartition dans le site.

Cet habitat se rencontre dans la partie orientale du golfe. Il se caractérise par une quasi-absence des laminaires et une prolifération de sargasses. Cet habitat est peu représenté. En effet, dans la partie orientale du golfe l'étage infralittoral est très largement envasé. N'existe pas dans le site de la rivière de Penerf.

Rareté de l'habitat dans le site

	Surface	Importance relative
Golfe du Morbihan	2 ha	0,01 %
Rivière de Penerf		

La part relative correspond au pourcentage de la surface occupée par des Habitats Européens marins.

Dynamique

La durée de vie de *L. saccharina* n'est pas connue et la grande majorité de la flore est annuelle. Le caractère pérenne de la forêt de Laminaires est ici très amenuisé.

Habitats associés ou en contact

Cet habitat est au contact de l'habitat rocheux 1170-05 et des habitats sédimentaires de type 1110 ou 1160. Plus en profondeur il est remplacé par les fonds circalittoraux

Valeur écologique et biologique

Cet habitat est caractérisé par sa forte production primaire, bien que *L. saccharina* n'occupe que de l'ordre de 3% de l'espace occupé par les autres Laminaires. La densité et l'enchevêtrement de la sous-strate algale en fait un milieu propice à l'abri de très nombreuses espèces dont seulement quelques-unes sont herbivores. La production du champ d'algues est une fois de plus exportée vers les aires adjacentes, sédimentaires notamment.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Cet habitat ne fait pas, ou peu, l'objet d'une exploitation goémonière. La sargasse (*S. muticum*), importée avec les huîtres japonaises, a vu son aire de répartition étendue de 1969 à 1995 de la Mer du Nord à l'Espagne. Elle affectionne particulièrement cet habitat, là où les courants sont importants. Elle s'est avérée petit à petit comme un compétitrice efficace de *Laminaria saccharina*, de *Cystoseira nodicaulis*, *C. baccata*, *C. tamariscifolia*, *Gracilaria verrucosa*, *Scytosiphon lomentaria*. En Normandie elle serait responsable de la disparition de *Laminaria saccharina*. *Saccorhiza polyschides* et à un moindre degré *Halidrys siliquosa* peuvent souffrir de cette compétition. De façon inverse la Sargasse offre des supports et des abris. Les crustacés Peneidés, Palaemonidés et Hippolytidés trouvent refuge sous la canopée et ce sont les proies des jeunes bars. Selon les auteurs et les sites les espèces animales liées à *Sargassum muticum* varient entre 20 et 50.

La Sargasse occupe des espaces où les courants sont trop forts pour être supportés par d'autres espèces. Vu l'aire colonisée, le substrat spécifique (galets et cailloutis plus ou moins ensablés), la faible biomasse produite et l'importance des épibiontes, les inconvénients créés par cette introduction semblent aujourd'hui minimisés. Des interactions d'ordre biotique sont venues réguler l'extension et intégrer cette espèce exotique.

Potentialités intrinsèques de production économique

Cet habitat n'offre pas quantitativement la richesse de l'habitat 1170-05, néanmoins les Cystoseires et Sargasses 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.

Modes de gestion recommandés

Les impacts économiques de l'invasion de la sargasse ont été notables (gêne à la navigation, à l'ostréiculture) dans certains secteurs lors de la phase invasive, dans le Golfe du Morbihan par exemple. Les nuisances décrites dans les années 70 et 80 sont aujourd'hui amoindries sans que l'on connaisse les véritables raisons. Une analyse site par site peut révéler des situations différentes vis à vis des impacts locaux d'une introduction accidentelle, et la Sargasse semble aujourd'hui avoir trouvé sa niche.

Fiche M6-6

Grand type d'habitat : Récifs.

1170 - 07

Type d'habitat élémentaire : **la roche infralittorale en mode très abrité.**

Grand type de milieu : fonds rocheux.

code UE : 1170

code Corine : 1124

Caractères diagnostiques de l'habitat.

Caractéristiques stationnelles.

En mode très abrité les forêts de Laminaires diminuent notablement au bénéfice notamment d'espèces animales sessiles qui sont d'autant plus abondantes et diversifiées que la turbidité est élevée à condition que les films de particules déposées sur les substrats ne soient pas limitants pour les organismes vivants. Cet habitat ne dépasse généralement pas 10 mètres de profondeur et la frange exondable est limitée.

Répartition dans le site

Cet habitat se rencontre dans la partie orientale du golfe.

Se rencontre au niveau des tombants dans les zones très calmes. Peu étendu et situé dans des zones très turbides cet habitat n'a pu être cartographié.

Confusions possibles

Etant donné la turbidité et en absence de champs importants de Laminaires, cet habitat peut être confondu avec certains fonds circalittoraux étant donné que l'on peut assister à la remontée d'espèces sciaphiles.

Habitats associés ou en contact

Cet habitat est en continuité latérale avec le 1170-06. En profondeur il est au contact des habitats circalittoraux. Avec les fonds sédimentaires 1160-02, il existe une parfaite continuité notamment avec les fonds de maerl.

Répartition géographique

Les massifs rocheux en milieu abrité et à proximité d'estuaires sont susceptibles de présenter cet habitat, parmi les sites remarquables il faut citer les Pertuis charentais, le Golfe du Morbihan, la rade de Brest, la région malouine...

Valeurs écologiques et biologiques

La faune est riche, très diversifiée, composée essentiellement de suspensivores qui jouent un rôle important au sein du réseau trophique, en utilisant les particules en suspension et en

mettant à disposition dans le système leur matériel fécal. Les prédateurs sont bien présents mais aucun n'est spécifique de cet habitat (crustacé, poisson...).

Tendances évolutives et menaces potentielles

La menace d'eutrophisation pourrait affecter cet habitat (remplacement des algues rouges par des algues vertes éphémères), mais une vitesse minimale du courant est en général le meilleur gage de sauvegarde de cet habitat. Par contre, dans le cas d'aménagement portuaire, il peut apparaître un confinement tout à fait néfaste à l'ensemble de cet habitat.

Potentialités intrinsèques de production économique

Si cet habitat est essentiel dans le fonctionnement général de l'écosystème, il n'héberge pas d'espèces directement exploitables.

Modes de gestion recommandés

Une qualité satisfaisante des eaux est indispensable pour maintenir cet habitat dans de bonnes conditions de production animale.

Les Pétoncles peuvent faire l'objet d'une cueillette par les “bassiers” les jours de grande marée, mais ceci en respectant la législation basée sur une taille minimale : 3,5 cm en Mer du Nord, Manche et Atlantique (décret n° 99-1163 du 21 décembre 1999).

Fiche M6-7

Grand type d'habitat : Récifs.

1170 - 08

Type d'habitat élémentaire : **les cuvettes ou mares permanentes.**

Grand type de milieu : estran rocheux.

code UE : 1170

code Corine : 1124

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.

Répartition sur le site

Cet habitat se rencontre essentiellement sur les estrans rocheux situés à l'extérieur du golfe et de la rivière de Pénérf.

Du fait de leurs faibles dimensions, les cuvettes n'ont pu être cartographiées.

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.

Habitats associés ou en contact

Ces enclaves écologiques sont situées du supralittoral (1170-01) au médiolittoral tant en milieu très exposé (1170-03) qu'en milieu abrité (1170-02). En bas de l'estran elles sont au contact direct de l'infralittoral (1170-05 ; 1170-06 ; 1170-07).

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. Par endroit, la prolifération de la Sargasse (*S. muticum*) induit par compétition une baisse de la diversité des Rhodophycées, ce qui est une caractéristique originale de cet habitat. L'exploitation non maîtrisée de l'oursin *Paracentrotus lividus* a pu modifier la composition spécifique des cuvettes des bas niveaux, ceci depuis les années 1960.

Potentialités intrinsèques de production économique

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...).

Etat de conservation de l'habitat dans le site.

Cet habitat est fortement touché par la pêche à pied. La surpêche des oursins peut avoir un impact certain sur la composition floristique des cuvettes. De même, le déplacement régulier des blocs situés au fond de ces cuvettes a un impact sur la faune.

Modes de gestion recommandés

Il faut éviter le comblement des cuvettes de haut niveau par les déchets de toute sorte. S'assurer de la bonne qualité des eaux littorales. Il est nécessaire de former les pêcheurs à pied, pour une exploitation plus raisonnée de ces cuvettes

Fiche M6-8

Grand type d'habitat : Récifs.

1170 - 09

Type d'habitat élémentaire : **les champs de blocs.**

Grand type de milieu : estran rocheux.

code UE : 1170

code Corine : 1124

Caractères diagnostiques de l'habitat.

Caractéristiques stationnelles.

Les champs de blocs apparaissent dans la zone intertidale soit au pied de falaises rocheuses soit en arc de cercle entre les pointes rocheuses. Ces blocs peuvent être retournés en milieu très exposé lors des tempêtes, ils ne peuvent héberger que des populations algales éphémères. Lorsqu'ils sont situés plus bas sur l'estran, mais aussi selon leurs tailles, ils peuvent offrir des conditions d'humidité, 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.

Répartition dans le site

Se rencontre sur toute la zone, mais essentiellement dans la partie supérieure du médiolittoral. Cependant, les champs de blocs de l'entrée du golfe se prolongent dans l'espace infralittoral.

Rareté de l'habitat dans le site

	Surface	Importance relative
Golfe du Morbihan	288ha	2,4 %
Rivière de Penerf	14 ha	0,7 %

La part relative correspond au pourcentage de la surface occupée par des Habitats Européens marins.

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.

Dynamique

Elle est tout à fait évidente dans le cas de blocs retournables par les vagues. La saisonnalité des flores algales et de leurs brouteurs est très forte.

Habitats associés ou en contact

Vers le supralittoral cet habitat est au contact des sables grossiers hétérogènes (1140-04). Pour l'ensemble de l'estran ils sont au contact des fonds rocheux environnants de modes très exposé à abrité (1170-02, 03, 05, 06).

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... 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 économique

La faune caractéristique de cet habitat est composée en partie de juvéniles d'espèces commerciales (Etrilles, Tourteau, Ormeau...). 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

Les champs de blocs sont un lieu privilégié de pêche à pied. La pression de pêche est très forte sur le site. Les blocs n'étant pas remis en place l'impact de cette activité sur cet habitat est très fort.

Modes de gestion recommandés

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.