



**Cartographie des Habitats marins
Site Natura 2000
FR 5300048 « Marais de Moustierlin »**

RAPPORT

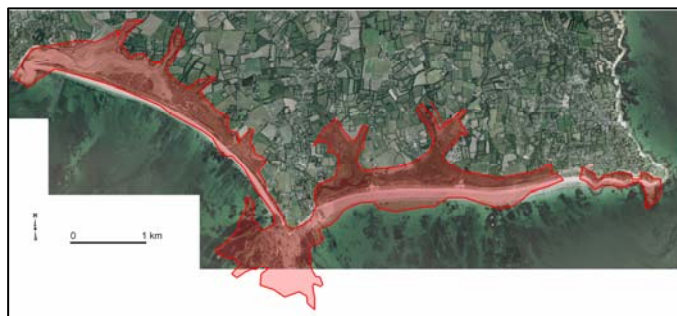
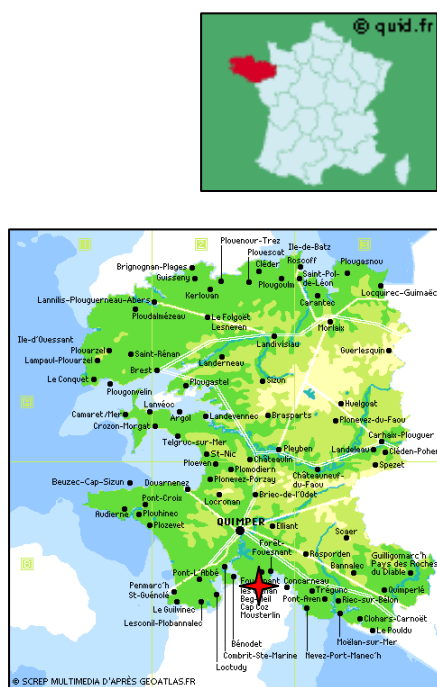


Avril 2007

INTRODUCTION	p.2
1. METHODOLOGIE : INVENTAIRES ET CARTOGRAPHIES	p.3
1.1 SUPPORTS DE DONNEES UTILISES	p.3
1.2 METHODOLOGIE	p.3
1.3 REFLEXION SUR LA METHODE	p.5
2. RESULTATS – HABITATS D’INTERET COMMUNAUTAIRE EUROPEEN	p.6
2.1 HABITATS INVENTORIES	p.10
2.2 DESCRIPTION DES HABITATS ELEMENTAIRES	p.10
CONCLUSION	p.22
LISTES DES TABLEAUX ET CARTES	p.23

INTRODUCTION

La ville de Fouesnant est opérateur NATURA 2000 du Site d'Intérêt Communautaire « Marais de Mousterlin » FR 5300048 (carte de localisation ci-après). L'objectif était ici de cartographier les différents habitats d'intérêt européen qui composent ce site, selon la nomenclature des habitats génériques et des habitats d'intérêt communautaire (Code Eur.15), le document de référence étant les cahiers d'habitats côtiers Natura 2000 (Bensettiti F., Bioret F., Glémarec M., Bellan-Santini D., Géhu J.M., 2005 – Cahiers d'habitats Natura 2000, Tome 3, Habitats côtiers. – La Documentation Française). Le bureau d'études TBM a réalisé ce travail.



Carte 1 : Localisation du site Natura 2000, www.tourisme.fr, www.quid.fr, www.natura2000.environnement.gouv.fr

1. METHODOLOGIE : INVENTAIRES ET CARTOGRAPHIE

Le cahier des charges Natura 2000 impose certaines contraintes. Tous les habitats décrits dans les cahiers d'habitats (Bensettiti *et al.*, 2002) et présentant des surfaces significatives (> 250 m²), doivent être inventoriés. Le géoréférencement doit être précis afin de pouvoir envisager des suivis réguliers.

Sur des secteurs étendus, la mise en œuvre de moyens d'inventaire, tels que des relevés de terrain classiques, est techniquement très difficile. D'un autre côté, la seule photo-interprétation de clichés aériens pose le problème de l'inventaire d'objets ayant des couleurs trop proches pour être discriminées à l'œil nu. L'association des outils de la télédétection et d'une grande couverture de relevés de terrain permet de contourner ces difficultés.

1.1 SUPPORTS DE DONNEES UTILISES

Les supports utilisés sont des photographies aériennes en vraies couleurs, provenant d'une mission de juillet 2000, numérisées et géoréférencées par l'Institut Géographique National (IGN). Ces documents présentent une résolution au sol de 50 cm, ce qui permet de discriminer des habitats très intriqués et de fournir des limites précises.

Ces données ont été traitées et analysées avec le logiciel de télédétection GEOIMAGE™.

1.2 METHODOLOGIE

1.2.1 Principe

Dans un premier temps, les données photographiques sont traitées afin de produire des documents qui discriminent au mieux visuellement les différentes entités du milieu naturel dans la zone d'étude considérée.

Pour le milieu intertidal, la zone à cartographier est parcourue à pied dans son ensemble avec un tirage au 1 : 5000 des documents ainsi produits. Cette étape permet d'assigner aux différentes entités du milieu naturel, visibles sur les photos traitées, le code habitat qui leur correspond. Des habitats ou faciès d'habitats, non visibles sur les images traitées, et identifiés sur le terrain, peuvent être tracés sur les tirages au 1 : 5000.

Dans un troisième temps, les photographies sont, à nouveau, analysées et traitées pour, cette fois-ci, à la fois discriminer au mieux les différents habitats mais également diminuer l'hétérogénéité visuelle intrinsèque de chacun. Seule la connaissance de la réalité du terrain permet d'exploiter ainsi de façon pertinente les documents photographiques. Ces nouveaux documents facilitent l'intégration des données obtenues *de visu* aux analyses de l'image qui permettent d'effectuer la cartographie proprement dite des habitats recensés.

1.2.2 Résolution spatiale

Le choix de la taille du pixel est lié à une connaissance *a priori* du milieu étudié car c'est la taille des objets à cartographier et l'échelle des variations attendues qui imposent la résolution.

Du fait des possibilités offertes par la télédétection (résolution, interactivité, etc.), une réflexion préalable a été menée sur l'échelle des phénomènes et les dimensions des objets à identifier mais aussi, dans l'optique d'un suivi, sur l'échelle des variations temporelles des structures inventoriées.

Dans le cadre de cette étude, compte tenu des unités écologiques et des objets à identifier sur le terrain, un pixel de 1 m de côté répond aux exigences du cahier des charges Natura 2000

1.2.3 Analyse, traitement et utilisation des images

Les photographies sont des images multispectrales. Elles peuvent être décomposées en trois sous-images, chacune correspondant à un canal de couleur différent : la première correspond au canal rouge, la deuxième au canal vert et la troisième au canal bleu (canaux R, V, B).

Dans chaque canal, chaque point élémentaire de l'image (pixel) exprime un niveau de luminance. La luminance caractérise la quantité d'énergie émise par un objet dans une direction donnée (Hurault, 1976; Bariou, 1978). Ainsi, chaque pixel est décrit par son code géographique invariant et par un code associé à sa luminance dans chacun des canaux R, V et B. Ce sont ces fichiers de données qui servent de base à l'analyse des images.

Dans une image, la signature spectrale composite du pixel est la résultante de la luminance des différents objets qui le composent. Un habitat donné s'identifie sur le terrain par un objet ou un assemblage d'objets. Sur les photographies, l'objectif est de relier la signature spectrale des pixels à une réalité biologique, en appliquant le principe de Courboulès (1989) : *les valeurs spectrales enregistrées qui ne sont, en terme d'échantillonnage, que des descripteurs spectraux, reflètent la nature thématique des objets télédétektés.*

- Optimiser la discrimination des entités photographiées

Le logiciel GEOIMAGE exprime, dans un canal de couleur donné, les luminances d'une image photographique par au maximum 239 *classes* ou *niveaux d'intensité* ou *niveaux de gris* différents.

Ensuite, une classification non-supervisée est effectuée. Elle a pour but de définir des ensembles de pixels de signature spectrale proche, tout en respectant la complexité thématique de la zone d'étude. Dans chacune des sous-images et pour chaque canal rouge, vert et bleu (R V B), un histogramme de fréquence exprimant la distribution des pixels dans les 239 classes de luminance possibles est construit. Il permet de visualiser les classes (exprimées en niveaux de gris) qui sont associées à un nombre restreint de pixels. Ces pixels sont alors soustraits de l'analyse afin que les 239 classes soient attribuées aux pixels ayant les luminances les plus exprimées à l'image et par delà aux objets ou groupes d'objets les plus représentés sur la photographie. Ces analyses sont effectuées séparément pour chaque canal de couleur. Une classification non supervisée est alors réalisée. Le document produit met en évidence des entités et des contours non visibles auparavant sur les documents bruts.

- Recueil des données *in situ* : la Vérité terrain

Les documents obtenus précédemment sont imprimés au 1 : 5000 et utilisés comme support de travail pour des relevés *in situ*. La confrontation avec la réalité thématique sur le terrain est une étape obligatoire. Elle permet d'assigner aux différentes structures, visibles sur les documents produit, le code habitat qui leur correspond. Dans les cas où l'habitat rencontré sur le terrain n'est pas discernable sur le document, son contour est dessiné à main levée. Un traitement spécifique de la photographie aérienne pourra être réalisé ultérieurement afin de mettre en évidence, si possible, l'objet ainsi inventorié.

Pour la zone intertidale, l'ensemble du secteur est parcouru à pied.

Des prélèvements de sédiments de surface ont été réalisés. L'analyse de ces prélèvements permet de disposer d'éléments objectifs pour caractériser le type sédimentaire rencontré.

Pour chaque secteur, des photographies ont été prises en différents points. Chaque point est positionné à l'aide d'un GPS. Un cliché réalisé à la verticale offre une vue en gros plan du sédiment. Un autre cliché correspond à une vue panoramique du secteur, l'axe de prise de vue est déterminé à l'aide d'une boussole.

- Traitements préalables à l'intégration des données de terrain

Lorsque les entités visibles sur le document photographique ont été identifiées, la carte peut être élaborée. Cette étape correspond à l'intégration des données de terrain.

Pour faciliter ce travail et avoir un rendu cartographique le plus homogène possible, diverses classifications sont réalisées. Dans ce cas, les données de terrain permettent d'orienter plus nettement le travail. Les différents paramètres de la classification, réglage du contraste, nombre de classes, sont ajustés afin de discriminer le plus nettement les habitats rencontrés. Suivant la complexité du site, le nombre de classifications est variable.

- Intégration des données

Pour chaque zone homogène du point de vue chromatique, il est donc possible d'attribuer aux codes des pixels (*codes de luminance*) une réalité thématique (code habitat). A chaque code habitat est assignée une couleur qui sera celle qui le représentera sur la carte finalisée.

A l'écran, des petites portions de la zone d'étude sont sélectionnées dans des polygones. Dans un polygone, les observations de terrain d'associer à une famille de pixels un code habitat. La méthode correspond, dans l'esprit, à de la photo-interprétation assistée par ordinateur. Mais il faut noter que l'utilisation des classifications permet de déterminer de façon plus précise la limite entre les habitats, l'opérateur n'ayant pas à tracer cette dernière. Quelques exceptions sont cependant à noter : lorsque, malgré plusieurs classifications différentes, une parcelle d'habitat ne peut être rendue visible sur photographie alors qu'elle a bien été observée sur le terrain, les contours relevés sur le terrain sont tracés à l'écran. Dans ce cas la précision du tracé est moindre. Cependant, le terrain s'appuyant sur des documents au 1 : 5000, la précision demeure compatible avec les objectifs de l'inventaire.

1.3 REFLEXION SUR LA METHODE

Les principaux enjeux de cette cartographie sont d'identifier et de localiser les habitats d'intérêt européen, de fournir un état permettant de mesurer les changements dans le temps. Ce dernier objectif implique que la méthode soit répétable dans le temps avec une incertitude constante.

Dans cette optique, l'utilisation d'orthophotographies et un travail au 1/5000 permettent de limiter les erreurs à une proportion compatible avec les objectifs de Natura 2000. De même, le maillage très serré des relevés, s'il alourdit le travail, permet de produire une carte fiable.

2. RESULTATS – HABITATS D'INTERET EUROPEEN

2.1 CARTE DES HABITATS D'INTERET EUROPEEN

Concernant les habitats d'intérêt européen marin du site Natura 2000 FR 5300048 « Marais de Mousterlin », la cartographie réalisée par TBM décrit l'espace en 14 codes (Eur.15) pour la partie intertidale, pour une surface couverte de 196,65 hectares. La zone d'étude correspond au périmètre Natura 2000 hors prés salés.

Le tableau 1 p7 détaille les habitats répertoriés et inclue des informations complémentaires nécessaires à la bonne analyse et à la compréhension du site.

Le tableau 2 p 8 détaille les habitats marins d'intérêt communautaire rencontrés sur le site.

La carte réalisée et illustrant la répartition des habitats est consultable page 9.

Thématiques	Intitulés Habitats Natura 2000	Code EUR 15	Code CORINE	Surfaces (ha)	% surface totale
Vase	Slikke en mer à marées	1130-1	13.2	1,83	0,93
Vase Sableuse	Slikke en mer à marées	1130-1	13.2	8,61	4,38
<i>Zostera noltii</i> très dense sur vase sableuse	Slikke en mer à marées	1130-1	13.32	0,46	0,23
Sables des hauts de plage à Talitres	Sables des hauts de plage à Talitres	1140-1	14	5,83	2,96
Galets/cailloutis à Orchestia	Galets et cailloutis des hauts de plage à Orchestia	1140-2	14	0,18	0,09
Sable fin	Estrans de sable fin	1140-3	14	108,15	55,00
Sables Hétérogènes	Estrans de sable fin	1140-3	14	0,46	0,23
Sable fin envasé	Estrans de sable fin	1140-3	14	7,28	3,70
Moules sur sable	Estrans de sable fin	1140-3	14	2,91	1,48
<i>Zostera noltii</i> diffus sur sable fin	Estrans de sable fin	1140-3	11.32	0,49	0,25
<i>Zostera noltii</i> peu dense sur sable fin	Estrans de sable fin	1140-3	11.32	1,68	0,86
<i>Zostera noltii</i> dense sur sable fin	Estrans de sable fin	1140-3	11.32	0,97	0,50
<i>Zostera noltii</i> très dense sur sable fin	Estrans de sable fin	1140-3	11.32	2,84	1,44
Sable fin x Gravier x Roche mode abrité	Estrans de sable fin x Estrans de sables grossiers et graviers x Roche médiolittorale en mode abrité	1140-3x1140-5x1170-2	14x11.24	0,28	0,14
Sable fin x Roche mode abrité x Blocs	Estrans de sable fin x Roche médiolittorale en mode abrité x Champs de blocs	1140-3x1170-2x1170-9	14x11.24	1,33	0,68
Sable dunaire	Sables dunaires	1140-4	14	14,01	7,13
Sable dunaire x Roche mode abrité x Flaques	Sables dunaires x Roche médiolittorale en mode abrité x Cuvettes ou mares permanentes	1140-4x1170-2x1170-8	14x11.24	0,47	0,24
Sable grossier	Estrans de sables grossiers et graviers	1140-5	14	5,78	2,94
Sable hétérogène envasé	Sédiments hétérogènes envasés	1140-6	14	2,05	1,04
Roche supralittorale	Roche supralittorale	1170-1	11.24	0,47	0,24
Roche mode abrité	Roche médiolittorale en mode abrité	1170-2	11.24	0,67	0,34
Roche mode exposé	Roche médiolittorale en mode exposé	1170-3	11.24	22,15	11,26
Roche mode exposé avec moules	Roche médiolittorale en mode exposé	1170-3	11.24	1,17	0,60
Roche mode exposé x Récifs d'Hermelles	Roche médiolittorale en mode exposé x Récifs d'Hermelles	1170-3x1170-4	11.24	0,37	0,19
Roche mode exposé x Flaques x Moules	Roche médiolittorale en mode exposé x Cuvettes ou mares permanentes	1170-3x1170-8	11.24	1,40	0,71
Flaques	Cuvettes ou mares permanentes	1170-8	11.24	0,86	0,43
Champs de blocs	Champs de blocs	1170-9	11.24	1,16	0,59
Chenaux	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine et Slikke en mer à marées	1110 et 1130-1	11 et 13.2	2,79	1,42
				196,65	100

Tableau 1 : Habitats déclinés / Thématiques – Marais de Mousterlin – Surfaces en hectares- Part en pourcentage/surface totale inventoriée.

Habitats Natura 2000	Code EUR 15	Code CORINE	Surfaces (ha)	% surface totale
Slikke en mer à marées	1130-1	13.2	10,90	5,54
Sables des hauts de plage à Talitres	1140-1	14	5,83	2,96
Galets et cailloutis des hauts de plage à Orchestia	1140-2	14	0,18	0,09
Estrans de sable fin	1140-3	14	124,77	63,45
Estrans de sable fin x Estrans de sables grossiers et graviers x Roche médiolittorale en mode abrité	1140-3x1140-5x1170-2	14x11.24	0,28	0,14
Estrans de sable fin x Roche médiolittorale en mode abrité x Champs de blocs	1140-3x1170-2x1170-9	14x11.24	1,33	0,68
Sables dunaires	1140-4	14	14,01	7,13
Sables dunaires x Roche médiolittorale en mode abrité x Cuvettes ou mares permanentes	1140-4x1170-2x1170-8	14x11.24	0,47	0,24
Estrans de sables grossiers et graviers	1140-5	14	5,78	2,94
Sédiments hétérogènes envasés	1140-6	14	2,05	1,04
Roche supralittorale	1170-1	11.24	0,47	0,24
Roche médiolittorale en mode abrité	1170-2	11.24	0,67	0,34
Roche médiolittorale en mode exposé	1170-3	11.24	23,32	11,26
Roche médiolittorale en mode exposé x Récifs d'Hermelles	1170-3x1170-4	11.24	0,37	0,19
Roche médiolittorale en mode exposé x Cuvettes ou mares permanentes	1170-3x1170-8	11.24	1,40	0,71
Cuvettes ou mares permanentes	1170-8	11.24	0,86	0,43
Champs de blocs	1170-9	11.24	1,16	0,59
Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine et Slikke en mer à marées	1110x1130-1	11 et 13.2	2,79	1,42
			196,65	100

Tableau 2 : Habitats Natura 2000 - Marais de Mousterlin – Surfaces en hectares- Part en pourcentage/surface totale des habitats.

Carte habitats

2.2 HABITATS INVENTORIES

En zone intertidale, trois habitats génériques ont été inventoriés :

- Estuaires (1130),
- Replats boueux ou sableux exondés à marée basse (1140),
- Récifs (1170).

Les chenaux ont été décrits en Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine (1110) et Estuaires (1130).

2.3 DESCRIPTION DES HABITATS ELEMENTAIRES

Slikke en mer à marées (Eur.15 1130-1, Corine 13.2)

Surfaces inventoriées :

L'habitat couvre 10,9 hectares.

Slikke en mer à marées	Code EUR 15	Code CORINE	Surfaces (ha)
Vase	1130-1	13.2	1,83
Vase sableuse	1130-1	13.2	8,61
Herbiers de <i>Zostera noltii</i> très denses	1130-1	13.32	0,46
			10,9

Tableau 3 : Habitat « Slikke en mer à marées » décliné

La slikke en mer à marée s'étend des limites supérieures des pleines mers de mortes-eaux jusqu'aux limites inférieures des basses mers de vives-eaux. La variabilité de cet habitat est liée aux différents degrés de salinité, à la présence de phanérogames (*Zostera noltii*...), aux niveaux topographiques mais aussi aux perturbations (apports de matières organiques, espèces opportunistes).

Les espèces « indicatrices » de l'habitat sont des mollusques bivalves fouisseurs (*Macoma baltica*, *Abra tenuis*, *Mya arenaria*...), des vers polychètes (*Hediste diversicolor*), des mollusques gastéropodes et des crustacés amphipodes (*Corophium volutator*) et isopodes.

Ce milieu est utilisé comme aire de nourrissage par les oiseaux à marée basse et par des juvéniles de poissons à marée haute.

Zostera noltii colonise 0,46 ha de cet habitat dans le secteur de la Mer Blanche. Ce faciès demeure relativement peu étendu. Il est en contact avec des herbiers plus vastes qui se développent sur des estrans sableux.. Cependant, le statut de cette plante (régression dans son aire de répartition) et son rôle écologique (source de nourriture) donnent à ces herbiers une valeur patrimoniale forte.

Sables des hauts de plage à Talitres (Eur. 15 1140-1, Corine 14)

Surfaces inventoriées

Sur le site, cet habitat couvre 5,83 ha.

Cet habitat se caractérise par l'accumulation de déchets organiques (algues en échouage) et présente une très forte productivité. Les talitres (*puces de sable*) consomment les algues en décomposition et sont eux-mêmes consommés par des oiseaux.

Cet habitat est exposé aux pollutions. En effet, les polluants sont déposés dans ces endroits relativement abrités lors des grandes marées et, faute de nettoyage par l'action des vagues, mettent une très longue période à se dégrader. Par ailleurs, le nettoyage non raisonné des plages constitue également un facteur de dégradation de cet habitat car enlever les algues en échouage revient à enlever la source de nourriture des organismes présents et à altérer le fonctionnement du biotope.



Sables des Hauts de plages à talitres (Beg Meil)-Cliché TBM

Galets et cailloutis des hauts de plages à Orchestia (Eur. 15. 1140-2, Corine 14)

Surfaces inventoriées

Sur le site, cet habitat couvre 0,18 ha.

Cet habitat est composé essentiellement de galets de hauts de plage qui retiennent dans leurs intervalles des débris végétaux rejetés en épave et qui conservent une grande humidité. L'habitat est caractérisé par des populations importantes d'amphipodes du genre *Orchestia*.

Comme précédemment, cet habitat est une zone d'accumulation de macrodéchets et il est exposé aux pollutions. Les caractéristiques et la gestion préconisée, sont les mêmes que celles exposées pour l'habitat 1140-1.



Galets des hauts de plages à Orchestia Cliché TBM

Estrans de sable fin (Eur. 15 1140-3, Corine 14)

Surfaces inventoriées :

Sur le site cet habitat couvre 124,77 ha. L'habitat se retrouve seul ou en « mosaïque » associé à :

- Estrans de sables grossiers et graviers (1140-5) et Roche médiolittorale en mode abrité (1170-2), sur 0,28 ha,
- Roche médiolittorale en mode abrité (1170-2) et Champs de blocs (1170-9), sur 1,33 ha.



Estran de sable fin - Cliché TBM

Estrans de sable fin	Code EUR 15	Code CORINE	Surfaces (ha)
Sables fins	1140-3	14	108,15
Sables hétérogènes	1140-3	14	0,46
Sables fins envasés	1140-3	14	7,28
Moules sur sable fin	1140-3	14	2,91
Herbiers de <i>Zostera noltii</i> diffus	1140-3	11.32	0,49
Herbiers de <i>Zostera noltii</i> peu denses	1140-3	11.32	1,68
Herbiers de <i>Zostera noltii</i> denses	1140-3	11.32	0,97
Herbiers de <i>Zostera noltii</i> très denses	1140-3	11.32	2,84
			124,77

Tableau 4 : Habitat « Estrans de sable fin » décliné

Cet habitat regroupe de nombreux faciès, il intègre une large gamme de types sédimentaires : les sables fins, moyens et grossiers ainsi que les sédiments hétérogènes propres.

Dans cette zone de rétention, la distribution des espèces est liée à la stabilité sédimentaire. Sur le site, les grandes plages soumises à la houle et qui présentent une forte pente présentent potentiellement une diversité plus faible que les structures sableuses plus ou moins envasées de la mer blanche.

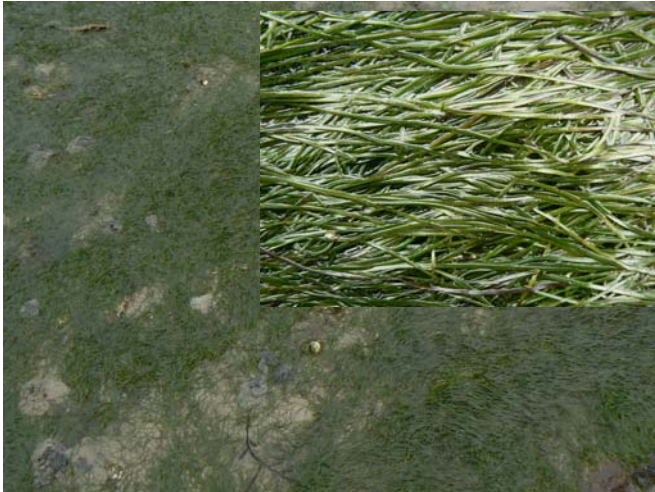
Cet habitat possède une forte valeur écologique étant donné le nombre et l'abondance des espèces qu'il abrite. Les populations de crustacés, de polychètes et de bivalves constituent une source de nourriture importante pour les poissons à marée haute et les oiseaux à marée basse.

En mer Blanche, 5,9 ha sont colonisés par des herbiers à *Zostera noltii*. 2,9 ha sont occupés par des bancs de moules. Les bancs de moules sur sédiments en zone intertidale correspondent à un biotope relativement rare. A priori, dans ces bancs de moule le cortège d'espèces peut être relativement original par rapport à ceux rencontrés dans les sédiments adjacents.



Moules sur Estran de sable fin - Cliché TBM

Les herbiers sont majoritairement denses (3,8 ha) et très denses, signe d'un bon état de conservation. Les herbiers peu denses ou diffus correspondent souvent à des faciès de colonisation plutôt qu'à des faciès de dégradation. Sur le site, il apparaît que ces dernières années, les herbiers sont en expansion. Ils jouent un rôle écologique majeur notamment comme source de nourriture pour les oies Bernaches. Par ailleurs, la dégradation hivernale des feuilles induit une production secondaire qui profite à l'ensemble de la faune marine.



Herbiers, très denses, denses et diffus sur estran de sable fin - Cliché TBM

Cet habitat est directement menacé par l'eutrophisation qui se manifeste de manière plus ou moins visible. L'expression de ce phénomène peut être du type marée verte, mais il peut aussi de manière plus discrète affecter profondément la structure des peuplements animaux en faisant disparaître tout un cortège d'espèces sensibles. Sur le site, nous n'avons pas observé de dépôt d'algues vertes. Le très bon état des herbiers exclut qu'ils aient subi lors des années passées les effets d'une prolifération algale. En effet, dans ce cas, les mortalités induites font que l'herbier n'est pas homogène. Sur le site, l'herbier est resté florissant tout l'hiver. Il serait intéressant de savoir si cela est dû aux conditions météorologiques exceptionnelles ou à une relative dessalure qui peut favoriser ce phénomène. Pour les oies Bernaches, présentes (quelques dizaines) cela offre l'opportunité d'une source de nourriture hivernale. Il est à noter que, dans les secteurs sableux peu envasés, des promenades à cheval sont organisées par les clubs hippiques. Potentiellement, l'impact des chevaux sur les herbiers peut être élevé. Pour éviter toute détérioration des herbiers qui s'installent actuellement dans ces secteurs il serait souhaitable qu'un cheminement préférentiel soit défini en concertation avec les professionnels.



Estran de sable fin - Cliché TBM

Sables dunaires (Eur. 1140-4, Corine 14)

Surfaces inventoriées

Sur le site, cet habitat couvre seul 14,01 ha.

Dans certains secteurs, cet habitat est présent en mosaïque avec la Roche médiolittorale en mode abrité (1170-2) et les Cuvettes ou mares permanentes (1170-8) sur 0,47 ha.



Sables dunaires - Cliché TBM

Les « sables dunaires » sont formés de sédiments instables modelés par les marées et la houle.

Les sables dunaires sont caractérisés par des polychètes fouisseurs très mobiles, Ophéliidés, dont les représentants varient selon la granulométrie du sédiment : sables fins, moyens et grossiers.

Ces milieux, s'ils accueillent une faune spécifique, n'abritent que peu d'espèces pêchées. Il n'y a guère que les lançons qui soient la cible d'une pêche récréative. Pour les activités sportives et balnéaires, ce sédiment dans lequel le promeneur s'enfonce, n'est que peu fréquenté.

Cet habitat demeure peu étendu à l'échelle de la façade atlantique. Sa protection s'impose donc. La principale menace pour ce type d'habitat réside dans les prélèvements de granulats dans le site ou aux abords. En aucun cas de tels prélèvements ne doivent être autorisés sans une étude précise de leur incidence sur ce stock de sédiments.



Sables dunaires - Cliché TBM

Estrans de sables grossiers et graviers (Eur.15 1140-5, Corine 14)

Surfaces inventoriées

Sur le site cet habitat couvre 5,78 ha. L'habitat se retrouve seul ou en « mosaïque » associé à Estran de sable fin (1140-3) et Roche médiolittorale en mode abrité (1170-2), sur 0,28 ha,

Ce sont de vastes estrans composés de sédiments grossiers entre les archipels rocheux et de champs de petits graviers encroûtés d'*Hildenbranchia* et de *Lithophyllum* dont la présence témoigne de la stabilité de ce milieu.

Ils se rencontrent sur le bord des chenaux principaux de la Mer Blanche et, dans ce même secteur, sur des portions d'estrans soumises au clapot. A la pointe de Mousterlin, dans des secteurs battus, cet habitat occupe de relativement grandes surfaces sur la partie inférieure de l'estran et en connexion avec de vastes étendues de sables grossiers situées dans la zone subtidale.



Cet habitat est propice à l'installation des gros mollusques bivalves suspensivores (palourdes) qui y trouvent une abondante source de nourriture.

A basse mer, cet habitat fait l'objet d'une exploitation directe : pêche des palourdes et des annélides polychètes qui sont utilisés comme appâts.

Conformément à la réglementation en place, il convient de proscrire les ravageurs, les « râteaux » ayant plus de trois dents...

Estran de sables grossiers et graviers- Cliché TBM

Sédiments hétérogènes envasés (Eur. 15 1140-6, Corine 14)

Surfaces inventoriées

Cet habitat couvre 2 ha. Il ne se rencontre qu'en Mer Blanche généralement sur l'étage supérieur de l'estran des zones proches des estuaires des 3 ruisseaux.

Ce sont des cailloutis et des galets qui retiennent des débris végétaux rejetés en épaves. Sous ces petits blocs, le sédiment est envasé. L'habitat présente des variations en fonction de la granulométrie du substrat, de l'action hydrodynamique et de la quantité des débris algaux.

Cet habitat est utilisé par les oiseaux se nourrissant de crustacés.



Sédiments hétérogènes envasés- Cliché TBM

Roche supralittorale (Eur.15 1170-1, Corine 11.24)

Surfaces inventoriées

Sur le site, cet habitat couvre 0,47 ha.

La végétation, n'est constituée que de lichens adaptés au sel et à la sécheresse. Il est à noter que dans la zone supralittorale, zone de transition entre la terre et la mer, il n'est pas toujours aisé de tracer une frontière précise entre les deux milieux.

Par ailleurs, ce milieu est directement sous influence des écoulements polluants de toutes sortes. Si, dans le site, aucune perturbation liée à des écoulements n'a été identifiée, dans le secteur de Beg Meil, cet habitat se présente sous la forme de plate-formes sans relief. Dans ce cas, le piétinement des promeneurs a un impact sur l'habitat. Dans les autres secteurs, l'habitat est dans un bon état de conservation



Roche supralittorale- Cliché TBM

Roche médiolittorale en mode abrité (Eur.15 1170-2, Corine 11.24)

Surfaces inventoriées

Sur le site, cet habitat couvre seul 0,67 ha. L'habitat se retrouve seul ou en « mosaïque » associé à :

- Estrans de sable fin (1140-3) et Estrans de sables grossiers et graviers (1140-5), sur 0,28 ha,
- Estrans de sable fin (1140-3) et Champs de blocs (1170-9), sur 1,33 ha,
- Sables dunaires (1140-4) et Cuvettes ou mares permanentes (1170-8), sur 0,47 ha.



Roche médiolittorale en mode abrité- Cliché TBM

Les espèces végétales y sont représentées en ceintures dont les plus élevées ne se retrouvent immergées qu'à l'occasion des pleines mers de vives-eaux, tandis que celles situées en bas d'estran sont régulièrement émergées même lors des mortes-eaux.

Le paysage est modelé par les conditions hydrodynamiques. Les animaux ont tendance à être plus largement répartis sur l'espace vertical que les algues.

Cet habitat se caractérise par une couverture algale importante jusque dans les hauts niveaux. Si à l'échelle de la Bretagne, cet habitat présente un réel enjeu de conservation. Dans le site, l'habitat couvre de très faibles surfaces et l'enjeu demeure de ce fait très limité.. Dans la Mer Blanche, des mouvements de sédiments viennent recouvrir périodiquement certains secteurs. Dans ce cas, localement, l'habitat apparaît dans un mauvais état de conservation.

Roche médiolittorale en mode exposé (Eur. 15 1170-3, Corine 11.24)

Surfaces inventoriées

Sur le site cet habitat couvre seul 23,32 ha. L'habitat se retrouve seul ou en « mosaïque » associé à l'habitat :

- Cuvettes ou mares permanentes (1170-8), sur 1,40 ha,
- Récifs d'Hermelles sur 0,4 ha.

Roche médiolittorale en mode exposé	Code EUR 15	Code CORINE	Surfaces (ha)
Roche médiolittorale en mode exposé	1170-3	11.24	22,15
Roche médiolittorale en mode exposé avec moules	1170-3	11.24	1,17
			23,32

Tableau 5 : Habitat « Roche médiolittorale en mode exposé » décliné

Les surfaces rocheuses en mode exposé sont essentiellement occupées par des organismes filtreurs (balanes, moules, etc.) et des organismes brouteurs (patelles, littorines, etc.). Les algues sont rares, surtout dans les hauts niveaux. Dans ces milieux, la pêche à pied n'a qu'un impact limité sur l'habitat. Cet habitat, qui présente des conditions de vie extrêmes, n'a que peu de chance d'être dégradé par la mauvaise qualité des eaux.



Roche médiolittorale en mode exposé- Cliché TBM

Récifs d'Hermelles (Eur.15 1170-4, Corine 11.24)

Cet habitat a été inventorié en mosaïque avec de la roche en mode exposé (1170-3) sur 0,4 ha.

Construits par le ver polychète *Sabellaria alveolata*, ces récifs constituent un habitat original. Etant donné le mode de vie grégaire de cette espèce, l'accolement des tubes forme des structures en nids d'abeille. Ces récifs sont construits en dessous du niveau de la mi-marée, en milieu moyennement battu où les eaux sont chargées en sable.

Sur le site, les formations d'hermelles demeurent de faibles dimensions. Elles se présentent généralement sous la forme d'un placage peu épais et ponctuellement sous une forme plus complexe de 20 à 30 cm de haut.

Ainsi, à ce jour, il importe de nuancer la valeur écologique de cet habitat sur le site. Car du fait de la structure des « récifs », il n'y a que peu de cavités à même d'abriter une faune diversifiée.

Il n'est pas possible de savoir si l'état actuel des récifs est lié aux conditions du milieu ou à la jeunesse du récif.

Du fait de la rareté de ces formations notamment dans le Finistère et le Morbihan, une protection maximale des récifs est souhaitable pour assurer leur pérennité et leur développement. Le piétement de cet habitat est à éviter.



Pour ce faire, une bonne information des pêcheurs à pied est indispensable. Par ailleurs, le maintien d'une bonne qualité des eaux est primordial pour la préservation de ces bancs.

Il serait très intéressant de suivre l'évolution de ces récifs en réalisant un suivi régulier de quelques stations. Ce suivi devrait porter sur la hauteur et la structure des bancs.

Récif d'Hermelles - Cliché TBM

Cuvettes ou mares permanentes (Eur.15 1170-8, Corine 11.24)

Surfaces inventoriées

Sur le site cet habitat couvre seul 0,86 ha. L'habitat se retrouve seul ou en « mosaïque » associé à :

- Sables dunaires (1140-4) et Roche médiolittorale en mode abrité (1170-2), sur 0,47 ha,
- Roche médiolittorale en mode exposé (1170-3) sur 1,40 ha.

Une cuvette de grande dimension est localisée à l'entrée de la mer Blanche. Cette mare est vaste et profonde.

A la pointe de Mousterlin, de très nombreuses cuvettes sont présentes. Certaines n'ont pu être inventoriées. Elles forment une mosaïque complexe avec de la roche en mode battu sur 1,40 ha.

La topographie est à l'origine de cuvettes de rétention d'eau de mer. Cet habitat correspond à des enclaves écologiques. En effet, l'immersion permanente de cet habitat fait que la biodiversité y est généralement plus élevée que dans les habitats voisins.

La grande cuvette située à l'entrée de la mer Blanche est suffisamment profonde et vaste pour constituer une enclave écologique pour la faune benthique mais aussi pour des poissons comme les mullets, les bars et les plies.

A contrario, les petites cuvettes de la pointe de Mousterlin contiennent un volume d'eau trop faible pour présenter un intérêt écologique majeur.



Cuvette et mare permanentes - Cliché TBM

Champs de blocs (Eur.15 1170-9, Corine 11.24)

Surfaces inventoriées

Sur le site, cet habitat couvre seul 1,16 ha. L'habitat se retrouve seul ou en « mosaïque » associé aux Estrans de sable fin (1140-3) et Roche médiolittorale en mode abrité (1170-2), sur 1,33 ha.



Champs de blocs- Cliché TBM

Les champs de blocs présentent une mosaïque de micro-habitats et permettent ainsi d'héberger une faune diversifiée. Les blocs retournés par les pêcheurs à pied peuvent ne pas être remis en place. Cela induit des mortalités importantes d'algues et d'invertébrés. Les blocs ainsi déplacés sont souvent colonisés par des algues vertes et perdent beaucoup de leur valeur patrimoniale.

Il existe à Beg Meil des sites où les blocs apparaissent comme régulièrement retournés. Au vu de la situation de ces blocs, il est probable que cela soit surtout le fait des tempêtes. Ailleurs sur le site, il est observé une proportion non négligeable de blocs retournés et non remis en place. Cependant, une proportion importante des blocs présente une couverture d'algues rouges ou brune preuve d'une relative stabilité.

Au global, l'état de conservation de cet habitat peut être considéré comme moyen. Une bonne conservation de cet habitat implique une sensibilisation du public à une pêche à pied respectueuse du milieu.

En zone intertidale, l'inventaire cartographique met en évidence trois habitats génériques et 13 habitats élémentaires. Cette diversité est relativement mal répartie. Ainsi, la Mer Blanche avec sa mosaïque complexe d'habitats contraste avec les longues plages monotones exposées à la houle du large.

Dans la Mer Blanche, la présence de faciès particuliers comme les bancs de moules sur sable et les herbiers à *Zostera noltii* augmente l'intérêt du site. En effet, les herbiers à *Zostera noltii* sont en régression à l'échelle de la façade atlantique. Les oies Bernache dépendent, à l'automne, de cette ressource alimentaire. Le réseau Natura 2000 a donc une responsabilité particulière quant à la conservation de ces herbiers. Sur le site, ils sont en bon état de conservation et la surface occupée par les herbiers est en augmentation. Ces herbiers sont une source de nourriture directe ou indirecte pour de nombreuses espèces et notamment des oiseaux inscrits aux annexes de la directive « Oiseaux ». Sur le site, tout doit être fait pour que cette plante trouve durablement des conditions propices à son développement.

Les bancs de moules sur sédiment sont une rareté en zone intertidale. Si les moules ne présentent aucun enjeu de conservation, ces formations offrent une source nourriture diversifiée pour de nombreux limicoles. La pêche à pied et accessoirement les loisirs hippiques peuvent impacter ces formations, il importe qu'une réflexion soit menée pour minimiser leur impact.

Par ailleurs, le site abrite des habitats remarquables. C'est le cas des sables dunaires qui à l'entrée de la mer blanche occupent de larges surfaces. Cet habitat est rare à l'échelle européenne car il n'est observé que dans des secteurs présentant des courants alternatifs puissants. La conservation de cet habitat passe par sa prise en compte avant toute extraction de sable.

Les récifs d'Hermelles de Beg Meil ne couvrent que sur de petites surfaces. Cependant, ces récifs isolés à l'échelle de la Bretagne ont potentiellement un rôle important à jouer pour permettre un échange éventuel entre les populations de *Sabellaria alveolata* entre le nord et le sud de la Bretagne. En effet, de tels récifs sont extrêmement rares entre l'estuaire du Leguer et l'estuaire de la Vilaine. De ce fait, leur suivi et leur maintien doit être un objectif fort sur ce site.

Si aujourd'hui les habitats sont globalement dans un bon état de conservation, il importe de mener une réflexion sur les activités humaines qui les affectent et de tout mettre en œuvre pour conserver le patrimoine naturel exceptionnel de ce site.

LISTE DES TABLEAUX ET DES CARTES

TABLEAUX

Tableau 1 : Habitats déclinés / Thématiques – Marais de Mousterlin – Surfaces en hectares- Part en pourcentage/surface totale inventoriée. P7

Tableau 2 : Habitats Natura 2000 - Marais de Mousterlin – Surfaces en hectares- Part en pourcentage/surface totale des habitats. P8

Tableau 3 : Habitat « Slikke en mer à marées » décliné. P10

Tableau 4 : Habitat « Estrans de sable fin » décliné. P12

Tableau 5 : Habitat « Roche médiolittorale en mode exposé » décliné. P18

CARTES

Carte 1 : Localisation du site d'étude. P2

Carte 2 : Cartographie des habitats d'intérêt communautaire européen des Marais de Mousterlin P9