

Inventaire

Rapport définitif - Janvier 2014

FR 3102002

Inventaires biologiques et analyse écologique des habitats marins patrimoniaux sur la zone Natura 2000 FR3102002 "Bancs des Flandres"



FICHES HABITATS





Inventaires biologiques et analyse écologique des habitats marins patrimoniaux sur la zone Natura 2000 « Bancs des Flandres »

FICHES HABITATS



RAPPORT DEFINITIF



Janvier 2014

Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable : en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des indications et énonciations de *In Vivo* ne saurait engager la responsabilité de celle-ci.

Crédit photographique : In Vivo (sauf mention particulière)

Référent scientifique

Hily Christian Université de Bretagne Occidentale

Auteurs

Labadie Florian Océanologue, chargé d'études
Trebaul Evans Océanologue, chargé d'études

IN VIVO ENVIRONNEMENT
ZA La grande Halte
29940 La FORET FOUESNANT
Tel : 02.98.51.41.75
Fax : 02.98.51.41.55



IN VIVO MÉDITERRANÉE
ZA Les Castors
lot 128, Le Beau Vézé
83320 Carqueiranne
Tel : +33 (0)4 94 00 40 20
Fax : +33 (0)4 94 00 40 22

mail : info@invivo-environnement.com

Site web : www.invivo-environnement.com

Les fiches-habitats et cartes présentées ci-après sont rattachées à l'étude « Inventaires biologiques et analyse écologique des habitats marins patrimoniaux sur la zone Natura 2000 IFR 2502002 « Bancs des Flandres ».

Au total, les fiches correspondent aux habitats suivants :

● **Habitats communautaires :**

- **1110_1**
- **1110_2**
- **1110_3**
- **1110_4**

Les fiches ci-dessous ont été construites en se basant sur les informations contenues dans les Cahiers d'Habitats Côtiers (in Bensettiti, 2004). Elles ont été complétées par nos propres observations et synthétisent l'ensemble des informations contenues dans le rapport principal : Diagnostic synthétique, description de l'habitat, biocénose associée, intérêt patrimonial, état de conservation, évolution observée, etc.

En conclusion de chaque fiche-habitat, une carte de localisation de l'habitat en question est présentée.



FIGHE DESCRIPTIVE HABITAT

Sables Moyens Dunaires

1110_2

Habitat d'intérêt communautaire

Correspondance biocénotique

Habitat générique

1110 Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine

Typologie EUNIS (2012)

A5.23 Infralittoral fine sand

A5.25 Circalittoral fine sand



Typologie REBENT

Sables fins à moyens mobiles infralittoraux / circalittoraux côtiers

Diagnostic synthétique

Habitat majoritaire dans la partie centrale du périmètre proposé entre 5 et 20m CM.

Habitat caractérisé par des sables fins à moyens propres et une endofaune peu diversifiée et peu abondante. Faune dominée par les crustacés et une espèce d'annélide *Nephtys cirrosa*.

Epibiose sessile absente dans ces zones à fort mouvement sédimentaire mais avec une diversité ichthyologique plus importante.

Habitat peu sensible aux perturbations physiques et peu soumis aux perturbations potentielles de type organique.

Description de l'habitat

Description et caractéristiques générales

Caractérisé par sa localisation sur des formations dunaires sableuses, faisant suite à l'habitat 1110_3 (Sables Grossiers et Gravier) d'une part et l'habitat 1110_1 (Sables fins propres et légèrement envasés) d'autre part.

Répartition géographique

Littoraux dunaires de la mer du Nord, de la Manche orientale et de l'Aquitaine. Ensemble de l'étage infralittoral en Bretagne et Vendée.

Dynamique du peuplement

Les caractères abiotiques qui caractérisent ce peuplement sont essentiellement marqués par les actions hydrodynamiques avec les très forts courants de marée. Cela se traduit par un sédiment constitué d'une fraction plus ou moins forte de graviers.

Cortège faunistique caractéristique

Cet habitat est généralement peu diversifié en nombre d'individus et en espèces caractéristiques. L'endofaune est généralement mieux représentée et plus constante que l'épifaune vagile. Les espèces de l'endofaune sont en majorité des annélides polychètes errantes (*Ophelia borealis*, *Nephtys cirrosa*, *Nephtys longosetosa*), des amphipodes opportunistes et quelques espèces de mollusques bivalves (*Spisula ovalis*, *S. elliptica*).

Description de l'habitat sur le site

Le faciès sédimentaire est caractérisé par des sables fins à moyens, formant des structures mobiles dunaires. Il est présent sur des côtes exposées ou balayées par des marées importantes.

Distribution détaillée

L'habitat 1110_2 est distribué de manière homogène dans toute la partie centrale et ouest de la zone Natura 2000, à partir de 10m CM jusqu'à 30m CM. L'habitat est corrélé directement à l'ensemble dunes hydrauliques (Dyck occidental, Out Ruytingen, Dyck oriental, Breedt, etc.).

L'emprise de cet habitat élémentaire est de **750 km²**, soit **67 % de la surface totale** du périmètre proposé.

Représentativité

La représentativité du site est très forte pour cet habitat.

Biocénose associée

Peu d'endofaune en raison de la mobilité du substrat. Quelques populations opportunistes d'amphipodes (*Bathyporeia sarsi*, *Urothoe elegans*, *Bathyporeia guilliamsoniana*) sont présentes,

ainsi que *Gastrosaccus spinifer* et des espèces de spionidae (*Spiophanes bombyx*, *Spio decoratus*). L'annélide errante carnivore *Nephtys cirrosa* est aussi caractéristique des sables dunaires.

L'épifaune est pauvre, dominée généralement par l'étoile de mer *Asterias rubens*, le bernard l'hermite *Pagurus berhardus*. Les autres espèces accessoires : la crevette *Crangon crangon* et *Philocheras trispinosus* ainsi que l'ophiure *Ophiura ophiura*.

Les poissons sont peu abondants avec surtout des gobies (*Pomatochistus spp.*) et la vive (*Echiichtys vipera*). Parmi les poissons plats, deux espèces sont observées fréquemment : *Buglossidium luteum*, *Arnoglossus laterna*.

Plus ponctuellement, on retrouve des limandes *Limanda limanda* et des soles communes *Solea solea* ou des céphalopodes comme des sépioles seiches (*Sepiola atlantica*).

Intérêt patrimonial

Les dunes hydrauliques sont un habitat relativement pauvre en terme d'espèces et d'abondance mais constitue un refuge naturel pour des espèces d'importance commerciale telle que les poissons plats ou le lançon, une espèce fourrage de plus gros prédateurs (bars, lieux jaunes, lottes, etc.). En effet, les petits amphipodes abondants et les annélides errantes sont des proies préférentielles pour de nombreux poissons plats.

Concernant les espèces Natura 2000, l'habitat 1110_2 constitue une zone d'observation de plusieurs espèces de mammifères. C'est une zone de passage fréquente pour le Grand Dauphin, le Marsouin commun et le Globicéphale (cf. fiche-espèce In Vivo). De plus, la partie Ouest de la Zone Natura 2000 constitue le terrain de chasse du phoque Veau-marin. En effet, celui-ci est présent à proximité de Dunkerque, sur un banc exondé à marée basse (Banc de Hills appelé « Banc aux phoques »), qui lui sert de reposoir et plus occasionnellement dans le secteur du phare de Walde.

Habitats associés ou en contact

L'habitat 1110_2 est en contact à la côte avec l'habitat côtier 1110_4 (Sables mal triés) et avec l'habitat 1110_3 (Sables grossiers) dans la partie Ouest de la zone Natura 2000, dans les zones plus profondes.

Etat de conservation

Pollution organique

Le milieu ouvert et le fort hydrodynamisme sont des éléments qui compensent les apports organiques et expliquent la bonne qualité des habitats malgré l'influence des différentes activités portuaires importantes sur le secteur (Port de Calais, Port de Dunkerque).

Perturbations physiques

Au niveau de l'habitat 1110_2, l'implantation d'une mégafaune sessile de substrat dur est limitée du fait de l'absence d'accumulation de supports solides (coquilles par exemple). Les sédiments fins infralittoraux dans ces secteurs ouverts ne sont pas assez stables pour permettre un développement abondant d'espèces de mégafaune fixées sensibles aux passages des engins traînants. Les rapports de dominance restent faibles pour les espèces sensibles. Par contre, une forte abondance relative des espèces favorisées par les engins traînants peut être un signal d'impact pertinent des activités de pêche.

Evolution observée

L'évolution de cet habitat est directement liée à l'évolution du faciès sédimentaire et des mouvements sableux. Il semblerait, selon les suivis réalisés au niveau de Gravelines, qu'un ensablement côtier se produirait dû à des apports importants du large. Concernant la biocénose, la pauvreté en abondance et richesse spécifique constatait en 1987 est toujours valable en 2012.

Facteurs favorables/défavorables

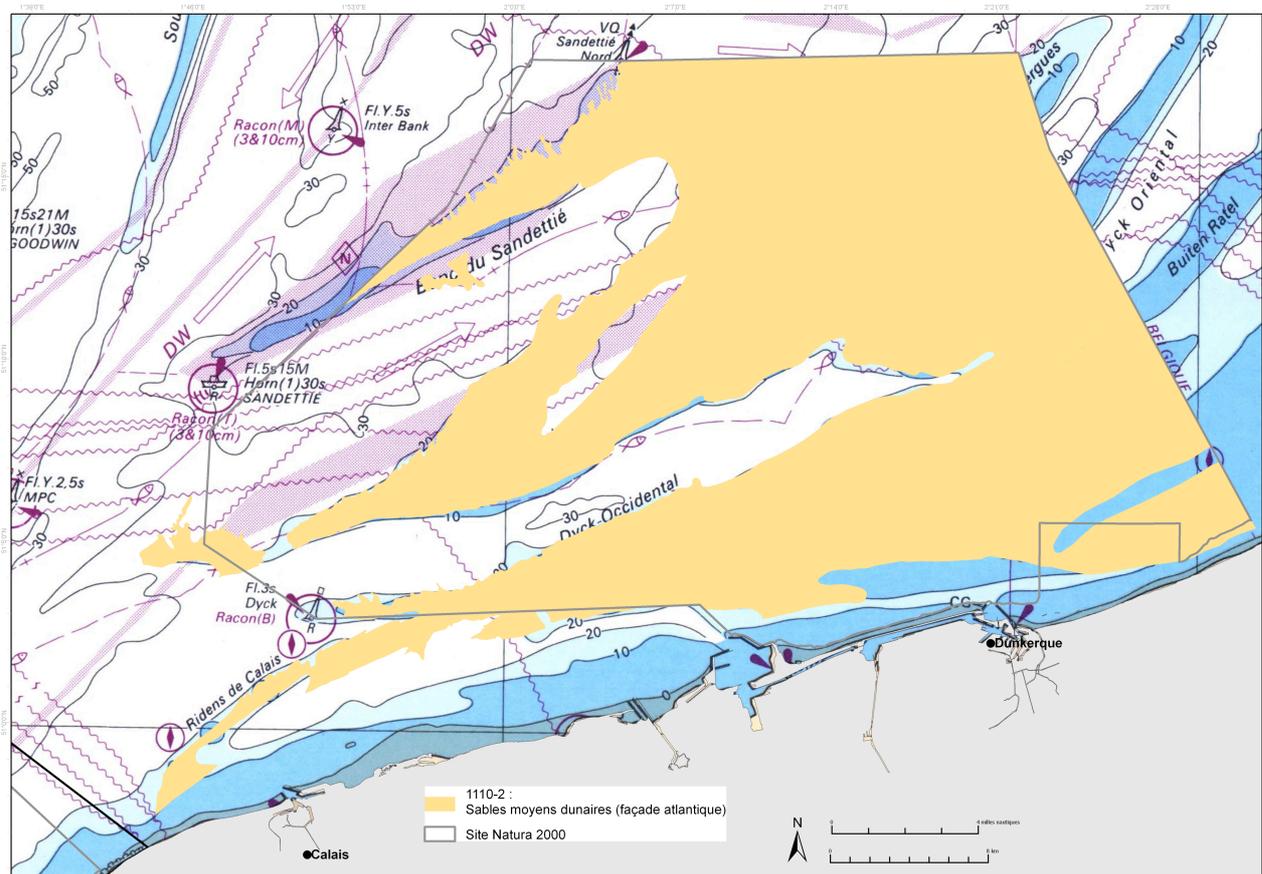
Présence constatée de l'espèce invasive *Crepidula fornicata* dans les campagnes mais peu abondante. La bibliographie décrit qu'au niveau côtier, les habitats de la zone sont peu touchés par une véritable invasion.

Potentialités intrinsèques de production économique

Cet habitat se caractérise par une densité relativement importante de poissons fourrage (lançons) ou à valeur économique tels que les poissons plats (soles, plie...), notamment sur les dunes hydrauliques.

Indicateurs de suivi proposé

- Campagnes d'évaluation de la ressource de l'espèce-fourrage *Ammodytes tobianus* ;
- Suivi de l'évolution sédimentaire des dunes hydrauliques ;
- Campagnes halieutiques de caractérisation des assemblages ichtyologiques.



FIGHE DESCRIPTIVE HABITAT

Sables Grossiers et Graviers, Banc de maerl (partie)

1110_3

Habitat d'intérêt communautaire

Correspondance biocénotique

Habitat générique

1110 Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine

Typologie EUNIS (2012)

A5.14_FR Peuplement des graviers plus ou moins ensablés du circalittoral

A5.145 *Branchiostoma lanceolatum* in circalittoral coarse sand with shell gravel



Typologie REBENT

Sables grossiers et graviers sublittoraux marin du circalittoral côtier

Diagnostic synthétique

Habitat présent sur la partie ouest du secteur Natura 2000 (continuité des roches circalittorales des 2 caps et dans les creux de dunes hydrauliques au-delà de 20m CM.

Caractérisé par une endofaune diversifiée ainsi qu'une épifaune vagile et sessile importante. Il existe de nombreuses espèces de bivalves vénérédés, caractéristiques de sédiments grossiers.

Epibiose sessile bien représentée, notamment par des alcyons, des hydraires et quelques spongiaires.

Habitat particulièrement sensible aux perturbations physiques, liées aux engins de pêche.

Description de l'habitat

Description et caractéristiques générales

Peuplement circalittoral de sables grossiers, graviers et galets, généralement à des profondeurs de plus de 15-20m balayées par des courants de marées importants. Fonds caractérisés par une importante fraction grossière à dominance de graviers et de sables. Fraction pélique absente des dépôts balayés par des courants de marées supérieurs à 2.5 nœuds.

Répartition géographique

Habitat 1110_3 très répandu en Manche et en Atlantique. Il jouxte généralement les fonds rocheux infralittoraux (Habitat 1170).

Dynamique du peuplement

Les caractères abiotiques qui caractérisent ce peuplement sont essentiellement marqués par les actions hydrodynamiques avec les très forts courants de marée.

Cortège faunistique caractéristique

Habitat généralement bien diversifié spécifiquement et numériquement. Caractérisé par quelques polychètes, des amphipodes nageurs et de nombreuses espèces de bivalves, caractéristiques de sédiments grossiers : *Glycymeris glycymeris*, *Timoclea ovata*, *Tapes rhomboides*, *Spisula elliptica*, *Nucula hanleyi*, *Branchiostoma lanceolatum* : un indicateur de la présence de gravelles.

Epibiose sessile généralement bien représentée.

Description de l'habitat sur le site

Distribution détaillée

L'habitat 1110_3 est localisé principalement dans la partie ouest de la zone Natura 2000, à partir de 15-20m CM. Il constitue le prolongement direct des roches circalittorales à épibiose sessile des 2 caps et se prolonge dans les zones profondes entre les principales dunes hydrauliques. L'emprise de cet habitat élémentaire est de **334 km²**, soit **29 % de la surface totale** de la zone Natura 2000 en mer.

Représentativité

La représentativité du site est forte pour cet habitat.

Biocénose associée

L'endofaune est relativement bien diversifiée avec en moyenne 26 espèces mais avec des densités faibles (340 individus/m² en moyenne) mais plus importantes que sur l'habitat 1110_2. La faune est principalement constituée d'espèces robustes, principalement des annélides (*Glycera lapidum*, *Ampharet acutifrons*, *Aonides paucibranchiata*, *Notomastus latericeus*, *Eteone spp.*). L'oursin *Echinocyammus pusillus* est l'échinoderme le mieux représenté, associé parfois à *Ophiura albida* et *Psammechinus miliaris*. Les mollusques sont présents mais en densité très faible (*Tellina donacina*, *Politapes virgineus*, *Ensis directus*, *Aequipecten opercularis*). Les crustacés sont représentés surtout par des espèces associées aux épibioses sessiles, décrites précédemment (*Galathea intermedia*, *Liocarcinus sp.*) mais aussi quelques espèces d'amphipodes (*Maerella spp.*, *Bathyporeia spp.*, *Atylus swammerdami*).

L'épifaune est légèrement moins diversifiée en termes d'espèces (11 en moyenne) et les abondances sont similaires à celles échantillonnées sur l'habitat 1110_2 « Sables moyens dunaires ». Sur cet habitat, la diversité de l'épifaune est hétérogène puisqu'elle varie de six à dix neuf espèces. Encore une fois, les échinodermes sont abondants avec principalement *Psammechinus miliaris* et *Asterias rubens*. Les crustacés sont peu nombreux avec une majorité d'espèces décapodes dont *Macropodia parva*, *Pisidia longicornis* et *Pagurus berhardus*.

L'épifaune sessile est aussi bien représentée par quelques espèces emblématiques ; l'alcyon *Alcyonium digitatum*, l'hydraire *Abietinaria abietina* et *Tubularia sp.* et le bryzoaire *Flustra foliacea*. La présence de ces espèces traduit bien une stabilité du fond permettant l'implantation d'espèces longévives.

Concernant les poissons, la diversité ichtyologique est faible avec des espèces d'affinité plutôt « rocheuse » (*Diplecogaster bimaculata*, *Agonus cataphractus*, *Myoxocephalus scorpius*).

Intérêt patrimonial

Le bulot *Buccinum undatum* est l'espèce commerciale la plus régulièrement observée. Quelques poissons plats d'intérêt sont très ponctuellement échantillonnés (limande-sole commune, arnoglosse-lanterne) sur cet habitat ainsi que la moule bleue *Mytilus edulis*. Cette zone présente surtout un intérêt par rapport aux épibioses sessiles, biocénose rare à l'échelle de la zone Natura 2000.

Concernant les espèces Natura 2000, l'habitat constitue une zone d'observation de plusieurs espèces de mammifères, notamment pour le Marsouin commun et le Globicéphale (cf. fiche-espèce In Vivo).

De plus, la partie Ouest de la Zone Natura 2000 constitue le terrain de chasse du phoque Veau-marin. En effet, celui-ci est présent à proximité de Dunkerque, sur un banc exondé à marée basse (Banc de Hills appelé « Banc aux phoques »), qui lui sert de reposoir et plus occasionnellement dans le secteur du phare de Walde et du port de Gravelines.

Habitats associés ou en contact

L'habitat 1110_3 est en contact direct dans la zone des 20m CM avec l'habitat 1110_2 (Sables Moyens Dunaires). Cet habitat subit potentiellement un ensablement dû à la forte dynamique sédimentaire des dunes hydrauliques.

Etat de conservation

Pollution organique

L'interprétation croisée des résultats des calculs d'AMBI et du BENTIX montre que la qualité écologique est globalement bonne sur l'habitat 1110_3. Toutefois, l'utilisation de tels indices sur des sédiments aussi grossiers nécessite de relativiser les résultats.

Perturbations physiques

De manière générale, les substrats grossiers de l'habitat élémentaire 1110_3 du périmètre sont constitués d'un plus grand nombre d'espèces sensibles aux perturbations physiques : les hydraires, les alcyons et les spongiaires sont des espèces sensibles à l'arrachement et à l'écrasement par des engins de pêche.

Evolution observée

La gravelle à *Branchiostoma lanceolatum*, localisée dans le coin Nord-Ouest de la zone Natura 2000 est jugée par Davoult (Davoult *et al.*, 1988) comme le peuplement le plus pauvre de la région avec des densités ne dépassant pas 100 individus/m². Toutefois, l'absence de cette espèce caractéristique mériterait de confirmer la nature de cet habitat.

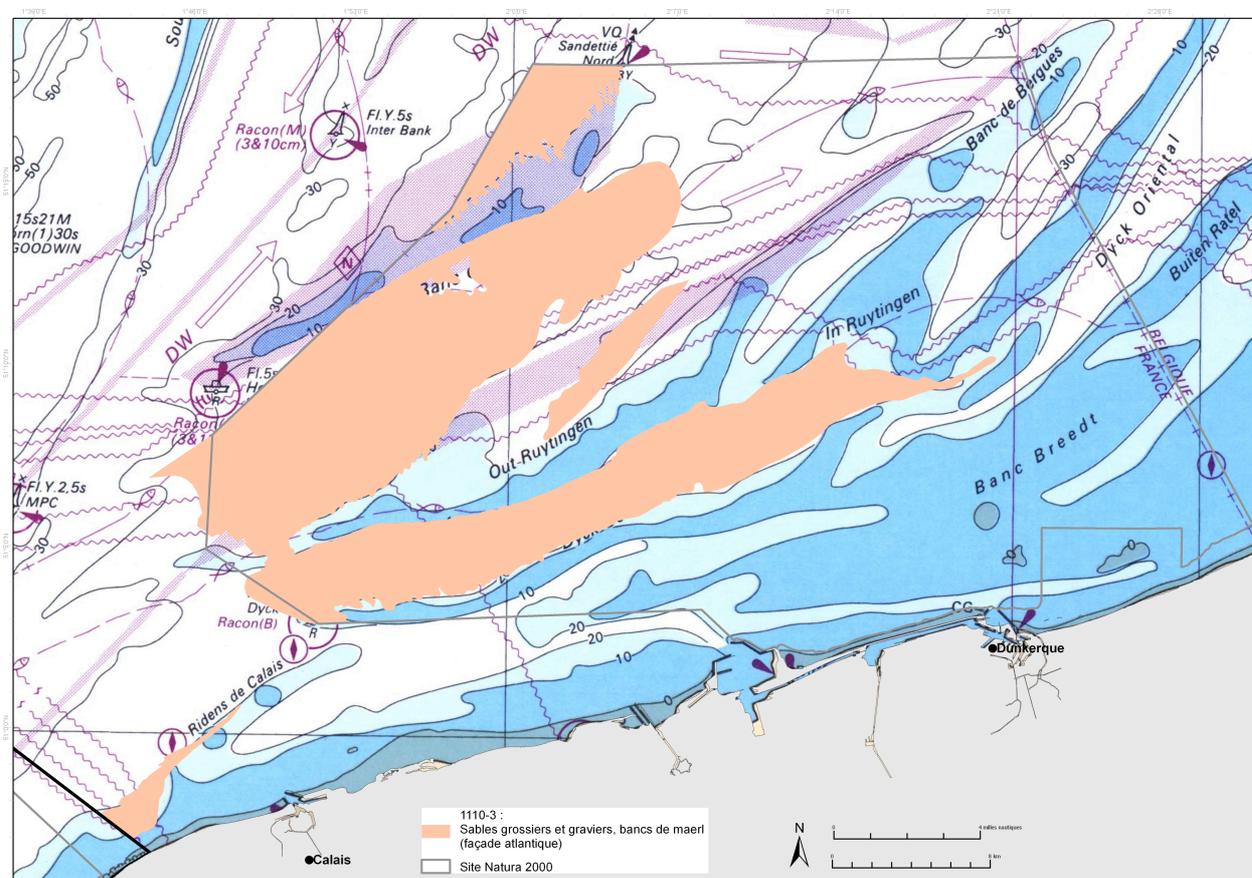
Facteurs favorables/défavorables

La Manche est un carrefour biogéographique et économique important de l'Europe du Nord-Ouest. Son bassin oriental, peu profond (< 50 m), est le siège de nombreuses activités maritimes nouvelles comme l'augmentation des capacités de déchargement des conteneurs dans les ports, le développement énergétique (construction de centrales thermonucléaires, installation d'éoliennes

offshore) et les besoins de nouvelles ressources marines dont les granulats. Ces pressions entraînent une potentielle dégradation de la qualité du milieu.

Indicateurs de suivi proposé

- Validation de la présence de gravelles à *Branchiostoma lanceolatum* dans la partie nord-ouest de la zone Natura 2000 ;
- Campagnes halieutiques de caractérisation des assemblages ichthyologiques ;
- Validation de la présence régulière de mammifères marins (phoques gris, phoques veaux-marins, marsouins communs).



FIGHE DESCRIPTIVE HABITAT

Sables mal triés

1110_4

Habitat d'intérêt communautaire

Correspondance biocénotique

Habitat générique

Sables mal triés

Typologie EUNIS (2012)

A5.33 *Infralittoral sandy mud*

Typologie REBENT

Vases sableuses infralittorales non eutrophisées



Diagnostic synthétique

Habitat côtier limité à la frange infralittorale supérieure (faibles profondeurs) entre Calais et Dunkerque.

Caractère granulométrique et espèces caractéristique de cet habitat (fraction grossière importante et sables mal triés) pas systématiquement observés => difficultés de caractérisation

Le peuplement est défini par une dominance d'annélides polychètes vasicoles, de mollusques bivalves et des fortes densités de poissons plats.

Habitat peu sensible aux perturbations physiques, mais soumis aux perturbations potentielles de type organique.

Description de l'habitat

Description et caractéristiques générales

Cet habitat est représenté par des sables fins dont la caractéristique est d'être mal triés. La teneur en éléments fins est variable, le plus souvent inférieure à 15 %. Ces sables mal triés constituent un sédiment légèrement mixte où la fraction coquillière, représentée par de gros débris, peut être importante (20 %). Ils sont caractéristiques des avant-plages des côtes de la Manche et de la mer du Nord, jusqu'à 10 m de profondeur dans ces mers mégatidales.

Répartition géographique

Caractéristique de la Manche et de la mer du Nord, cet habitat se trouve notamment au sortir de la baie de Morlaix, en baie de Lannion, au fond de la baie de Saint-Brieuc et de la baie du Mont-Saint-Michel. Il est aussi très bien représenté en baie de Seine et le long du littoral de la Manche orientale (du Tréport au Boulonnais) et de la mer du Nord.

Cortège faunistique caractéristique

Ce sont des espèces tolérantes et sabulicoles au sens large, c'est-à-dire relativement ubiquistes sur le plan des exigences édaphiques. Les principaux mollusques bivalves sont *Abra alba* et *Corbula gibba* tandis que les gastéropodes sont représentés par *Nassarius reticulatus* et *Turritella communis*. Les annélides polychètes sont dominées par *Owenia fusiformis*, *Pectinaria koreni*, *Aponuphis grubei*, *Nephtys hombergii* et *Lanice conchilega*. Localement peuvent apparaître de denses populations d'*Ampelisca* spp. (amphipodes).

Description de l'habitat sur le site

Distribution détaillée

L'habitat est bien représenté sur la zone d'étude sur la partie sud de la zone d'étude allant de Calais à Dunkerque. En profondeur, l'habitat est restreint à l'étage infralittoral supérieur et descend rarement en dessous de 10-15m CM. L'emprise de cet habitat élémentaire est de **43 km², soit 4 % de la surface totale** de la zone Natura 2000 en mer.

Représentativité

La représentativité du site est moyenne pour cet habitat.

Biocénose associée

Le peuplement contient peu d'espèces d'endofaune en raison de la mobilité du substrat (11 espèces en moyenne par station) et les densités sont faibles (300 individus/m²). L'annélide errante carnivore, *Nephtys hombergii*, est caractéristique des milieux côtiers de sables plus ou moins envasés. L'espèce est dominante (jusqu'à 55 individus/m²) avec l'annélide *Magelona johnstoni*. Une espèce de mollusque bivalve (*Donax vittatus*) est présente en densité relativement importante (jusqu'à 240 individus/m²) tandis que autres espèces sont observées ponctuellement (*Tellina fabula*, *Phaxas pellucidus*). Seule une station (296) a révélé une densité notable d'*Abra alba* (55 individus/m²). *Urothoe poseidonis* est le crustacé le mieux représenté même si quelques espèces d'amphipodes ont été échantillonnées (*Pontocrates arenarius*, *Leucothoe* sp., *Gastrosaccus spinifer*, *Diastylis rugosa*).

L'épifaune échantillonnée au chalut à perche a révélé une faible diversité spécifique (11 espèces en moyenne) et la présence d'espèces caractéristiques des fonds sableux ou sablo-vaseux côtiers avec des densités importantes de crevette grise (*Crangon crangon*), d'ophiures *Ophiura ophiura*, de gobies (*Pomatochistus spp.*) et de vives (*Echiichthys vipera*). Les crustacés décapodes sont aussi bien diversifiés avec *Liocarcinus spp.*, *Pagurus berhardus* et *Diogenes pugilator*. Les poissons plats sont peu abondants avec seulement la présence ponctuelle d'arnoglosses (*Arnoglossus laterna*), de *Buglossidium luteum*, de la plie *Pleuronectes platessa* et de la sole commune *Solea solea*.

Intérêt patrimonial

Concernant les espèces Natura 2000, l'habitat constitue une zone d'observation de plusieurs espèces de mammifères, notamment pour le Marsouin commun et le Globicéphale (cf. fiche-espèce In Vivo). De plus, la partie Ouest de la Zone Natura 2000 constitue le terrain de chasse du phoque Veau-marin. En effet, celui-ci est présent à proximité de Dunkerque, sur un banc exondé à marée basse (Banc de Hills appelé « Banc aux phoques »), qui lui sert de reposoir et plus occasionnellement dans le secteur du phare de Walde et du port de Gravelines.

En Baie de Seine, l'habitat est un habitat privilégié lors des migrations de macreuses (*Melanitta spp.*) en tant que site de nourrissage. Elles semblent être observées préférentiellement sur les secteurs envasés. Il est donc fort probable que cet habitat constitue aussi en Mer du Nord, une zone de reposoir et de nourrissage pour l'avifaune hivernante.

Habitats associés ou en contact

L'habitat est en contact direct avec les habitats 1110-1 et 1110_2 au large et avec l'habitat 1140_3 (Estrans de sables fins) à la côte.

Etat de conservation

Pollution organique

Les résultats d'AMBI et BENTIX suggèrent un impact d'enrichissement organique d'origine terrigène avec une stimulation des groupes d'espèces tolérantes, sans toutefois une concentration et accumulation suffisantes pour permettre le développement de populations importantes d'espèces opportunistes des groupes IV et V.

Les fortes densités d'espèces suspensivores et déposivores de surface d'affinité vasicoles, dans les vases sableuses infralittorales, sont les témoins de cet enrichissement avec une augmentation

marquée du taux de pélites. Cette zone sous influence terrigène s'étend sur toute le littoral mais la qualité de l'habitat reste bonne malgré tout.

Toutefois, les différents suivis réalisés régulièrement (suivis DCE, suivi benthos de la centrale de Gravelines) suggèrent que la saisonnalité joue un rôle important dans la structuration des peuplements et donc modifie grandement les résultats d'AMBI. En effet, les variations de peuplements au niveau de Gravelines sont très importants avec l'apparition saisonnière d'une dominance d'une ou quelques espèces (*Lanice conchilega* par exemple). D'autre part, les résultats benthiques au large de la zone de rejet d'eau du site de Gravelines révèlent un impact notable sur les peuplements benthiques avec une diminution de la diversité spécifique et de l'abondance. L'étendue spatiale de cet impact sur les peuplements benthiques est encore mal connue.

Perturbations physiques

Le milieu est largement dominé par les espèces opportunistes aux perturbations physiques, avec de nombreuses espèces nécrophages (Crabes, gastéropode nécrophage, crevettes, etc.). Cet habitat reste une zone privilégiée par les pêcheurs mais l'interdiction d'utilisation de chaluts dans la zone des 3 milles limite normalement la destruction des fonds et la remise en suspension des sédiments.

Evolution observée

- Apparition d'une espèce invasive *Ensis directus* ;
- Evolution forte des peuplements en fonction de la saison ;
- Diminution très forte de la densité de *Tellina fabula* et *Abra alaba* depuis 1978 (Dewarumez, 2011) ;
- Forte instabilité sédimentaire (constatée dans le cadre DCE) avec une remontée des fonds de l'ordre de 40cm au niveau de Calais.

Facteurs favorables/défavorables

Cet habitat est soumis à une multitude d'apports d'origine et de nature différentes ayant un impact important sur le peuplement associé à cet habitat :

- Introduction d'espèces invasives ;
- Apports de MES ;
- Envasement dû aux activités portuaires ;
- Rejets de la centrale nucléaire de Gravelines.

D'autre part, il est admis que l'intensité du chalutage est probablement responsable d'une augmentation non négligeable de la remise en suspension de sédiments fins (Garnaud, 2003).

Potentialités intrinsèques de production économique

L'habitat se caractérise par une présence de poissons plats (*Buglossidium luteum*, *Arnoglossus laterna*, *Pleuronectes platessa*) et d'espèces d'intérêt commercial telle que la crevette grise *Crangon crangon*.

Indicateurs de suivi proposé

- Caractérisation spatiale des banquettes à *Lanice conchilega*, espèce fortement importante au niveau de Gravelines ;
- Suivi de l'évolution des communautés côtières à *Abra alba* ;
- Suivi de dynamique sédimentaire pour infirmer/confirmer un phénomène similaire à celui observé à Calais ;
- Validation de la présence régulière de mammifères marins (phoques gris, phoques veaux-marins, marsouins communs).

REFERENCES

- ANTAJAN E., DELESMONT R., DEWARUMEZ J-M., LEFEBVRE A., LOOTS C., LUCZAK C. (2012). *Surveillance écologique du site de production électronucléaire de Gravelines-Novembre 2010– Octobre 2011*.
- AUGRIS, C., CLABAUT, P., DEWEZ, S. & AUFFRET, J.P. (1987). *Carte des sédiments superficiels au large de Boulogne-sur-Mer. Echelle 1/43 400*. Ed. IFREMER - Région Nord - Pas de Calais
- AUGRIS, C., VICAIRE, P. & CLABAUT, P. (1989). *Carte des sédiments superficiels au large de Calais-Dunkerque. Echelle 1/43 100*. Ed. IFREMER - Région Nord - Pas de Calais.
- BLANCHARD X. (2004). *Cartographie synthétique et analyse des peuplements benthiques sur deux secteurs du littoral français « Manche-Est » et « Loire-Gironde »*. Ifremer, département DYNECO.
- BORJA A., FRANCO J., PÉREZ V. (2000). *A Marine biotic index to establish the ecological quality of soft-bottom benthos within european estuarine and coastal environments*. Marine Pollution Bulletin Vol. 40, No. 12, pp. 1100±1114.
- BORJA A., FRANCO J., MUXIKA I. (2002). *Classification tools for marine ecological quality assessment: the usefulness of macrobenthic communities in an area affected by a submarine outfall*. Marine Pollution Bulletin
- BORJA A., FRANCO J., MUXIKA I. (2004). *The biotic indices and the Water Framework Directive: the required consensus in the new benthic monitoring tools*.
- DAUVIN J-C. & DEWARUMEZ J-M. (2002). *Patrimoine naturel de la Manche orientale et du sud de la Mer du Nord: invertébrés benthiques et peuplements macrobenthiques sublittoraux*. Acte de colloque.
- DAUVIN JC. (1997). *Les biocénoses marines et littorales françaises des côtes Atlantique, Manche et Mer du Nord, synthèse et perspectives*. Institut d'Ecologie et de Gestion de la Biodiversité, Laboratoire de Biologie des Invertébrés Marins et Malacologie, Service du Patrimoine Naturel. Editions du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 1997.
- DAVOULT D., DEWARUMEZ J-M., PRYGIEL ET RICHARD A. (1988). *Carte des peuplements benthiques de la partie française de la Mer du Nord*. Station Marine de Wimereux URA-CNRS 1363.
- DEGRAER S., J. WITTOECK, W. APPELLTANS, K. COOREMAN, T. DEPRez, H. HILLEWAERT, K. HOSTENS, J. MEES, E. VANDEN BERGHE & M. VINCX (2006). *L'atlas du macrobenthos de la partie belge de la mer du Nord*. Politique scientifique fédérale. D/2005/1191/4. ISBN 90-810081-7-X. 164 pp.
- S. DEGRAER, E. VERFAILLIE, W. WILLEMS, E. ADRIAENS, M. VINCX, V. VAN LANCKER (2008). *Habitat suitability modelling as a mapping tool for macrobenthic communities: An example from the Belgian part of the North Sea*. Continental Shelf Research 28 (2008) 369–379
- DELESMONT R., DEWARUMEZ J-M., HITIER B., LE FEVRE-LEHOËRFF G., LEFEBVRE A., LUCZAK C., WOEHRLING D. (2005). *Surveillance écologique et Halieutique du site de Gravelines*. Ifremer.

- DELESMONT R., DEWARUMEZ J-M., LOOTS C., LUCZAK C. (2010). *Surveillance écologique du site de production électronucléaire de Gravelines .Novembre 2010– Octobre 2011*. LER/BL/RST/12//01
- DESROY N., GUERRIN, L. LE MAO P. (2007). *Contrôle de surveillance benthique de la Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE) : état des lieux et propositions*. District Artois-Picardie. Ifremer.
- DESROY N., GUERRIN L., LE MAO P. (2007). *Contrôle de surveillance benthique de la Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE)*. District Artois-Picardie. Ifremer.
- DESROY N., WAREMBOURG C., DEWARUMEZ J.M., DAUVIN J.C., (2002). *Macro benthic resources of the shallow soft-bottom sediments in the eastern English Channel and southern North Sea*. ICES Journal of Marine Science, 60, 120-131, 2002.
- DEWARUMEZ, J.-M.; QUISTHOUDT, C.; RICHARD, A.(1986). *Suivi pluriannuel du peuplement à Abra alba dans la partie méridionale de la Mer du Nord (région de Dunkerque-France)*, in: Heip, C.H.R.; Keegan, B.F. *et al.* (1987). Long-term changes in coastal benthic communities: proceedings of a symposium, held in Brussels, Belgium, December 9-12, 1985. Developments in Hydrobiology, 38: pp. 187-197 [
- GHERTSOS K, LUCZAK C, DEWARUMEZ J-M, DAUVIN J-C (2000). *Influence of spatial scales of observation on temporal change in diversity and trophic structure of fine-sand communities from the English Channel and the southern North Sea*.
- NEBOUT T., DESROY N., LE MAO P. (2010). *Coordination de l'étude des peuplements benthiques du district Artois-Picardie dans le cadre du contrôle de surveillance Rebet-DCE*.
- PRYGIEL J. (1987). *Etude du peuplement à Ophelia borealis et de l'annélide Nephys cirrosa en Manche orientale et en Mer du Nord occidentale*. Thèse. Université des Sciences et techniques de Lille.
- SANVICENTE-ANORVE L., LEPETRE A., DAVOULT D. (2002). *Diversity of benthic macrofauna in the eastern English Channel: comparison among and within communities*. Biodiversity and Conservation 11: 265-282, 2002.
- TYLER-WALTERS H., ROGER S., MARSHALL C., AND HISCOK K. (2009). *A method to assess the sensitivity of sedimentary communities to fishing activities*. Aquatic Conserv: Mar. Freshw. Ecosyst. 19: 285-300 (2009).