

HABITAT	2
1 Généralités	2
1.1 Intérêt européen du site.....	2
1.2 Méthodologie retenue	2
2 Identification des habitats marins	3
2.1 Habitats retenus pour le DOCOB des Bancs des Flandres	3
2.2 1110-2 Habitat de « sables moyens dunaire ».....	4
2.3 1110-3 Habitat de « sables grossiers et gravier, banc de maerl »	4
2.4 1110-4 Habitat de « sables mal triés »	5
3 Pressions et menaces	5
3.1 Menaces anthropiques directes sur les habitats.....	5
3.2 Menaces liées à la modification des milieux.....	7
4 Identifications des enjeux	8
4.1 Evaluation de l'état de conservation.....	8
4.2 Hiérarchisation des enjeux de conservation des habitats.....	9
4.3 Identification des objectifs de conservation.....	10

HABITAT

1 Généralités

1.1 Intérêt européen du site

Le site Natura 2000 des Bancs des Flandres, au titre de la Directive faune Flore Habitat (pSIC FR3102002) a été désigné pour l'habitat générique d'intérêt communautaire « Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine » (1110). Ces accumulations sous-marines de sables peuvent prendre l'aspect de dunes sous-marines, dites dunes hydrauliques. Il faut rappeler ici que le secteur du Banc du Hills (banc aux phoques) est intégré au site Natura 2000 des « Dunes de la plaine maritime flamande » (pSIC FR FR3100474).

1.2 Méthodologie retenue

Cette synthèse s'appuie sur une analyse de la bibliographie et des données disponibles auprès d'acteurs du territoire.

La station marine de Wimereux de l'Université des Sciences et Technologie de Lille et la Maison de la Recherche en Environnement Naturel de l'Université du Littoral Côte d'Opale réalisent des suivis réguliers des milieux côtier et marin de la Manche et Mer du Nord. Ainsi le Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences (UMR LOG, UMR 8187) porte de nombreux programmes de recherche. Ainsi Davoult *et al.* (1988) ont réalisé une cartographie des peuplements benthiques entre la frontière belge et le Cap gris-Nez.

Plus récemment, Dewarumez *et al.* (1997) et Desroy *et al.* (2002) ont complété la description des peuplements, tandis que, Sanvicente-Añorve *et al.* (2002) en réalisent une interprétation basée sur des analyses multivariées et comparent les peuplements des côtes anglaises, françaises et belges. Blanchard *et al.* (2004) compilera ces éléments. Enfin, dernièrement, dans le cadre du projet MACROFONE financé par la Région Nord – Pas-de-Calais et par la Fondation de la Recherche sur la Biodiversité (FRB 2013-2015), le LOG a réalisé un travail de cartographie des communautés benthiques des substrats meubles intertidaux (plages et estuaires) de la région, selon la typologie européenne EUNIS. Les cartes sont téléchargeables au lien suivant : <http://log.univ-littoral.fr/Cartographie-des-communautes>

Le troisième volet du programme Interreg CHARM 3 (Eastern Channel Habitat Atlas for Marine Resources Management) et piloté en France par le laboratoire Ifremer de Boulogne-sur-mer s'est intéressé aux Bancs des Flandres et a produit un atlas des habitats et des ressources halieutiques commerciales. Les rapports sont sur le site dédié : <http://www.charm-project.org/fr/> et les cartographies accessible sur le portail : <http://sextant.ifremer.fr/>

Par ailleurs, le Grand port maritime de Dunkerque (GPMD), dans le cadre notamment des Arrêtés Préfectoraux concernant le dragage d'entretien et l'immersion des produits dragués (du 09/03/2012) ainsi que celui pour l'aménagement de la plateforme d'accueil d'un Terminal méthanier (du 09/04/2010), assure quant à lui des suivis biologiques et sédimentaires réguliers des zones de clapage et des plages du Dunkerquois.

Tandis que dans le cadre de la Directive Cadre Eau (DCE 2000/60/CE), des relevés subtidiaux sur substrats meubles sont réalisés afin de caractériser la qualité biologique du compartiment « Benthos marin ». Deux stations de suivi ont été mises en place au sein du secteur d'étude afin de caractériser l'aspect physique (granulométrique) et biologique (richesse spécifique, abondance, groupes écologiques).

Enfin, l'Agence des Aires Marines Protégées a coordonné le programme CARTHAM de cartographie des habitats marins visant à établir un état initial des sites Natura 2000 français grâce à une campagne d'acquisition des observations vidéo (CARTHAM, 2014). Réalisées en 2012, les données du site des Bancs des Flandres sont accessibles au lien suivant : <http://cartographie.aires-marines.fr>

2 Identification des habitats marins

2.1 Habitats retenus pour le DOCOB des Bancs des Flandres

Les données sur la nature des fonds et sur les peuplements biologiques ont permis de construire une carte des habitats marins (CARTHAM, 2012). A l'échelle de la pSIC, il en ressort des grands ensembles d'habitats selon la typologie des cahiers habitats marins (Bensetti, 2002), l'habitat générique étant les « bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine » codifié 1110.

Peuplement		Superficie (Km ²)	Part en % de la surface	Richesse spécifique (nb d'espèces)	Indice de diversité spécifique de Shannon	Abondan ce (nb ind/m ²)	Caractéristiques de la macrofaune endobenthique*	Caractéristique de la macrofaune épibenthique
Typologie CH 2004	Typologie EUNIS							
pSIC FR3102002 : 1129 km ²								
1110- 2	A5.23	750 km ²	66,5%	8	2.20	140	Endofaune peu diversifiée. Annélides et amphipodes errants.	Pas d'épifaune sessile. Dominance d'espèces vagiles très communes (étoiles de mer et ophiure) et poissons de fond bien représentés
	A5.25			10	2.83	131		
1110- 3	A5.14	334 km ²	29,6%	28	3.79	353	Diversité importante. Nombreux Annélides robustes et bivalves. Présence de gravelle à <i>Branchiotoma lanceolatum</i>	Dominance d'espèces sessiles avec Hydraires et Spongiaires. Poissons de « roche »
	A5.145			14	3.22	125		
1110-4	A5.242	43.2 km ²	3.8%	10	2.06	315	Forte densité de Abra et d'Annelides vasicoles	Dominance d'espèces opportunistes : crabes et crevettes
	A5.245			16	2.81	270		
ZPS FR3112006 : 1171 km ²								
1140-3		10,4 km ²	< 1 %					
1110-2		767 km ²	65,6%					
1110-3		334 km ²	28,6 %					
1110-4		58 km ²	5 %					

Tableau : Caractéristiques des principaux habitats marins sédimentaires (issu de CARTHAM, 2012)

* Macrofaune benthique : Ensemble des espèces visible à l'œil, vivant dans les fonds marins (endobenthique) ou près du substrat (épibenthique). Elle peut être fixée (sessile) ou mobile (vagile).

Levés des peuplements benthiques recensés sur les quatre zones de vidage du port de Dunkerque corroborent les levés issus de CARTHAM. En effet, les caractéristiques sédimentologiques des zones de dépôt, ainsi que les cortèges benthiques permettent de rapprocher les peuplements des zones de vidage des peuplements des sables propres fins à moyens à *Ophelia borealis* et des sables envasés à *Abra alba*. Il convient de préciser que ces peuplements sont relativement stables dans le temps, supposant que les incidences des clapages sur le compartiment benthique sont faibles et réversibles.

| CARTE des HABITATS ELEMENTAIRES

2.2 1110-2 Habitat de « sables moyens dunaire »

Il s'agit de l'habitat majoritaire du site des Bancs des Flandres, et distribué de manière homogène dans toute la partie centrale et ouest entre 10 m et 30 m. Il est caractérisé par des sables fins à moyens propres formant les dunes hydrauliques.

Du fait des forts courants de marée, l'endofaune est peu diversifiée et peu abondante. La faune est dominée par les amphipodes opportunistes (*Bathyporeia spp.* et *Gastrosaccus spinifer*) et les annélides, *Nephtys cirrosa* prédominante ().

L'épibiose sessile est absente dans ces zones à forts mouvements sédimentaires mais avec une diversité ichtyologique plus importante avec surtout des gobies et vive (*Buglossidium luteum* et *Pomatochistus spp.*) Les poissons plats sont observés fréquemment. (*Lamanda limanda* et *Solea solea*). Le milieu est dominé par l'étoile de mer (*Asteria rubens*) et l'ophiure (*Ophiura ophiura*).

L'espèce invasive *Crepidula fornicata* est présente.

La bibliographie confirme le rôle de nourricerie des bancs de sable dunaire. D'autant plus que, les faibles profondeurs rencontrées au niveau des dunes hydrauliques les plus proches de la côte sont favorables à l'alimentation des mammifères et des oiseaux.

2.3 1110-3 Habitat de « sables grossiers et gravier, banc de maerl »

Cet habitat se situe sur la partie ouest du site des Bancs des Flandres dans la continuité des roches circalittorales des 2 caps, et dans les creux des dunes hydrauliques au-delà de 20 m. Il se définit par une fraction importante de sables grossiers, graveleux et de débris coquilliers grossiers, balayé par de très forts courants de marée.

L'endofaune est très bien diversifiée grâce aux espèces robustes principalement des Annélides (*Glycera lapidum*, *Ampharet acutifons*, *Aonides paucibranchiata*). L'oursin *Echynocyamus pusillus* est l'échinoderme le mieux représenté, associé parfois à *Ophiura albida*. Il existe de nombreuses espèces de bivalves vénéridés (*Glycymeris glycymeris*, *Tellina spp.*), caractéristiques de sédiments grossiers. On trouve aussi à l'extrémité la plus septentrionale du site des gravelles à *Branchiostoma Lanceolatum*.

L'épifaune est elle aussi diversifiée mais en moindre mesure. Présentant un intérêt patrimonial indéniable, l'épibiose sessile est bien représentée, notamment par des alcyons (*Alcyonium digitatum*), des hydriaires (*Abietinaria abietina*, *Tubularia sp.*) et quelques spongiaires. La présence de ces espèces traduit bien la stabilité des fonds permettant leur implantation. L'épibiose vagile est principalement représentée par les

échinodermes (*Asterias rubens*) et les crustacés (*Macropodia parva*, *Galathea intermedia*). Les poissons sont peu représentés.

2.4 1110-4 Habitat de « sables mal triés »

Cet habitat côtier est limité à la frange infralittorale supérieure jusqu'à 10m de profondeur, dans le prolongement direct des estrans sableux. Principalement de sables fins, la part de fraction grossière varie d'un point à un autre.

En raison de la mobilité du substrat, le peuplement contient peu d'espèces d'endofaune, avec une dominance d'annélides polychètes vasicoles (*Nephtys hombergii*, *Lanice conchilega*) et de mollusques bivalves : *Donax vitalus* semble prédominant tandis que *Tellina fabula* et *Abra alba* sont observés ponctuellement. Le crustacé le mieux représenté est *Urothoe poseidonis*.

L'espèce invasive *Ensis directus* est observée.

Au contraire, l'épifaune est bien diversifiée avec des densités importantes de crevette grise (*Crangon crangon*), d'ophiure (*Ophiura ophiura*) et de vive (*Echiichthys vipera*). Les crustacés sont aussi bien diversifiés avec *Liocarcinus spp* et *Pagurus berhardus*.

3 Pressions et menaces

Diverses pressions et menaces pèsent sur les habitats des fonds marins des Bancs des Flandres où les activités anthropiques sont nombreuses et variées. Il faut toutefois noter l'impact des activités de la pêche professionnelle sera évoqué dans « l'évaluation des risques de dégradation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire par les activités de pêche maritime ».

3.1 Menaces anthropiques directes sur les habitats

CAHIER ACTIVITES PECHE ET AQUACULTURE
CAHIER QUALITE DU MILIEU MARIN
CAHIER ACTIVITES PORTUAIRES

Pollution organique

Les avant-ports du port de Dunkerque sont les réceptacles de l'arrière-pays agricole et urbanisé. Cumulé aux apports des canaux exutoires, il peut résulter des proliférations algales ou bactériennes, impactant la macrofaune benthique la plus proche du milieu côtier. L'apport de matière en suspension et l'augmentation de la turbidité peuvent avoir des impacts similaires.

Pollution chimique

La pollution chimique par les hydrocarbures (rejets des navires), les DDTs (activités agricoles), les PCBs et métaux lourds (clapage et rejets industriels) ont la propriété de s'accumuler dans les tissus au fil de la chaîne alimentaire.

Immersion des sédiments de dragage portuaire

Les activités de dragage/immersion du port de Dunkerque sont encadrées par l'arrêté préfectoral du 15 février 2010 et par le schéma directeur des dragages du port (SDD), qui préconisent un suivi de la qualité physico-chimique et biologique des sédiments dragués et des zones d'immersion.

Sur les zones d'immersion de sédiments, situées au sein du site des Bancs des Flandres, la surveillance porte sur le suivi des peuplements benthiques, le calcul de l'indice biotique IZEC et sur le développement des bivalves et poissons. Ces suivis ont pour objectifs de mesurer et identifier l'impact des activités d'immersion sur la communauté benthique et sur la qualité environnementale du milieu aux abords de ces zones d'immersion.

Les différentes études menées (eg. Pruvot, 1999 ; In vivo 2006 ; TBM, 2010 ; IDRA 2013) montrent que les peuplements présents sur les zones de vidages évoluent peu et sont semblables à ceux observés dans les zones de références. L'indice IZEC[†] est estimé à 1 ou 3 selon les échantillons, ce qui révèle que le milieu est normal ou enrichi. Les immersions des sédiments portuaires ont une influence de courte durée sur les zones de vidage. Cette faible influence est à mettre en relation avec les forts courants sur la zone permettant un remaniement rapide des sédiments et une élimination des particules les plus fines qui sont aussi les plus riches en polluants.

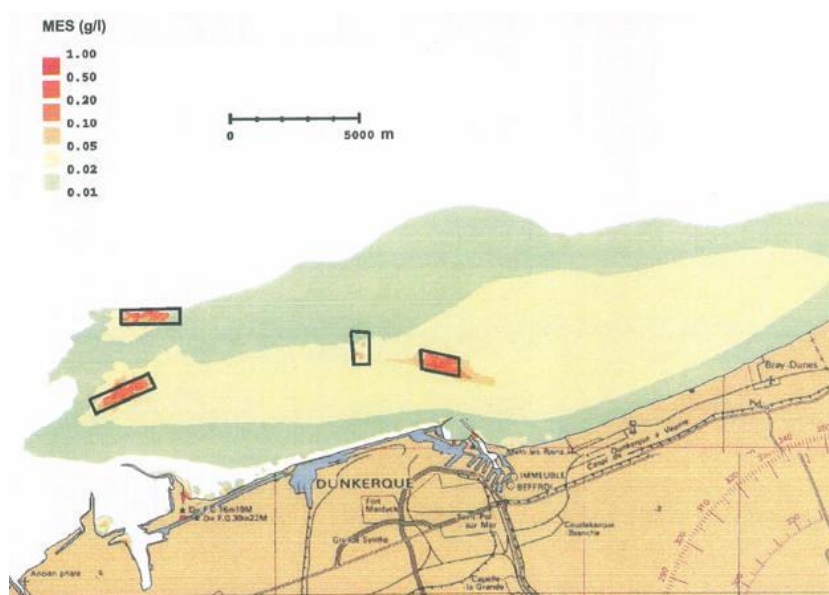


Figure : Teneurs en MES sur les 4 sites de clapage (GPMD, IDRA Environnement)

D'autre part, les suivis de l'ARS, IFREMER et GPMD montre que, la zone littorale expose des teneurs en bactéries fécales et en contaminants dans les chairs de moule en conformité aux seuils fixés. Les activités de dragage/immersion du GPMD ont donc peu d'incidences sur les organismes marins de la zone littorale. Les études réalisées sur les poissons viennent renforcer cet état de fait puisque les teneurs en contaminants chimiques sont similaires à celles observées dans les eaux littorales de la métropole.

[†] L'Indice d'Evaluation de l'Endofaune Côtière (IZEC) se fonde sur la distinction au sein de la macrofaune benthique de cinq groupes d'espèces ayant en commun une sensibilité similaire vis-à-vis de la matière organique en excès et face au déficit éventuel d'oxygène résultant de sa dégradation. Chaque espèce est ainsi affectée à un groupe écologique en fonction de sa sensibilité au gradient croissant de stress environnemental.

Enfin, les suivis bathymétriques et l'étude des différentiels bathymétriques des zones d'immersion (SOGREAH, 2009 ; IDRA, 2014, PANACHE, 2014) mettent en évidence une mobilité des fonds et un reprise des volumes de sédiments clapés par l'hydrodynamisme local fort.

En plus du suivi sur la qualité des sédiments au niveau des plages dunkerquoises, le GPMD a mis en place un suivi portant sur la qualité physico-chimique et microbiologique des sédiments du banc Hills. Au regard des résultats, les activités de dragage et d'immersion ne présentent pas un impact significatif sur ce secteur.

Extraction sélective de matériaux

L'extraction sélective de sédiments comprend **les extractions de granulats, les extractions dédiées à la gestion du trait de côte et les dragages portuaires**. Si les extractions de granulats ne sont pas pratiquées au sein des Bancs des Flandres, il n'en va pas de même pour les extractions pour la gestion du trait de côte. Récemment, les sédiments ont été massivement extraits pour conforter la digue des Alliés en 2013. Compte tenu des risques croissants de submersion marine en lien avec la montée du niveau des mers due au réchauffement climatique, il est très probable que ce type d'activité se développe.

Concernant les activités de dragage, les résultats des divers suivis menés par le GPMD mettent en exergue une nette dominance des espèces opportunistes bien adaptées aux conditions d'hypertrophisation des bassins portuaires. Les peuplements macrobenthiques présents dans les bassins portuaires sont donc influencés par les rejets des entreprises localisées aussi bien sur le territoire du GPMD que sur l'ensemble du bassin versant.

3.2 Menaces liées à la modification des milieux

Colonisation par des espèces non indigènes

De nombreuses espèces non indigènes arrivent sur nos côtes notamment via les eaux de ballastes ou fixées sur les coques des bateaux. Ces espèces peuvent rester occasionnelles ou bien se développer et devenir courantes voir invasives. Les suivis des Bancs des Flandres recensent :

- La **Crépidule** (*Crepidula fornicata*) : Mollusque gastéropode originaire des côtes nord-américaines. En modifiant l'habitat par « effet récif », la crépidule entraîne dans un premier temps une augmentation de l'abondance et la richesse spécifique de la macrofaune (Montaudouin et Sauriau, 1999). Puis dans un second temps, en homogénéisant l'habitat lorsque les tapis de crépidules s'étendent, il est suggéré au contraire, une perte de la diversité, une compétition trophique avec les autres suspensivores et une diminution significative des habitats favorables aux poissons plats (Kostecki et al., 2011).
- Le **couteau américain** (*Ensis directus*) : Mollusque bivalve originaire des côtes nord-américaines. Observé dans le port de Hambourg en Allemagne dès 1978, il supplante aujourd'hui le couteau européen *Ensis arcuatus*. Elle s'est intégrée aux communautés benthiques locales sans les détruire et augmente la productivité et la stabilisation des communautés de substrat meuble habituellement fluctuantes (Dewarumez, 2010).

Modification de l'habitat

Récemment les travaux de confortement de la digue de Ruytingen (2012) et celle des Alliés (2014), ont participé à la modification des habitats en apportant de nouveaux sédiments, même si la granulométrie a été respectée. De même, du fait du contexte hydrodynamique, les bancs voient leur morphologie évoluer. Ainsi Hequette A. et Hemdane Y. (2005) ont montré un rapprochement du banc du Hills vers la côte. Tandis que le suivi de l'ULCO sur l'UG4 depuis 2010 atteste d'une répartition non homogène des sédiments. Ainsi, la taille des sédiments diminue à l'extrémité Ouest de la plage ainsi que dans la partie centrale, alors que la granulométrie des sédiments de surface tend à augmenter dans la partie Est de l'UG4, mais aussi sur la plate-forme du Clipon. Ce même suivi révèle aussi que les opérations de rechargement qui ont eu lieu dans cette zone au cours de l'année 2013 ne semblent pas avoir eu d'effets importants sur la répartition granulométrique des sédiments de surface de l'UG4 (Hequette & al, 2014). D'autre part, Tresca (2013) insiste sur l'importance des processus éoliens dans la prise charge des sables les plus fins pour les transporter vers haut de plage.

Bloom

Parmi les genres phytoplanctoniques toxiques, seule *Pseudo-nitzschia* fait partie des 10 taxons dominants. Elle est présente dans le milieu au printemps et en automne. Les teneurs sont variables d'une année sur l'autre.

Les autres espèces observées ne présentent pas d'inconvénient pour la santé humaine. C'est le cas de l'espèce *Phaeocystis sp.* responsable d'un bloom printanier important engendrant la formation d'une mousse abondante qui s'accumule sur le littoral. Cette mousse constitue généralement une gêne pour les activités de pêche loisir mais aussi une gêne olfactive en raison des émanations de diméthylsulfide qui s'en dégagent.

4 Identifications des enjeux

4.1 Evaluation de l'état de conservation

L'exploitation des données issues de CARTHAM a permis de 1) caractériser les peuplements 2) structurer les peuplements (abondance, richesse spécifique, diversité spécifique) et 3) caractériser l'état général de ses peuplements ainsi que leur sensibilité dans le temps (IN VIVO, 2012).

Pour ce dernier point, en réponse à la Directive cadre sur l'eau (DCE), l'évaluation de la qualité environnementale du milieu a été approchée par une analyse de la sensibilité aux pollutions des groupes écologiques (Indice AMBI et Indice BENTIX). Les indicateurs présentés ne révèlent pas un mauvais état écologique des Bancs des Flandres, toutefois, il semble que les habitats élémentaires ont des réponses aux pressions différentes en fonction des conditions abiotiques et de la proximité de la côte.

- 1110-2 L'habitat semble **peu sensible aux perturbations physiques** et peu soumis aux perturbations potentielles de type **organique**. Le fort hydrodynamisme limite les impacts des activités maritimes et industrialo-portuaire de Calais et Dunkerque.
- 1110-3 L'habitat semble particulièrement **sensible aux perturbations physiques**, notamment pour les espèces sensibles à l'arrachement et l'écrasement comme les hydraires, alcyons et spongiaires.
- 1110-4 L'habitat semble **peu sensible aux perturbations physiques, mais soumis aux perturbations**

potentielles de type organique d'origine terrestre.

D'après la DFFH, l'état de conservation des habitats élémentaire peut être considéré comme «favorable lorsque:

- la surface n'est pas en régression,
- la structure et les fonctions spécifiques nécessaires à son maintien existent et sont susceptibles de perdurer dans un avenir prévisible,
- l'état de conservation des espèces qui lui sont typiques est favorable.

Peuplement CH 2004	Surface au sein des BdF	Surface au sein de la SRM Manche	Surface nationale	Perturbation physique	Perturbation organique	Espèces invasives	Evolution	Etat de conservation
1110-2	750 km ² (66,5%)	620 km ²	7000 km ² (10,7%)	+	+	Crepidule	+	FAVORABLE ?
1110-3	334 km ² (29,6%)	1810 km ²	14000 km ² (2,3%)	+++	+		?	FAVORABLE ?
1110-4	43,2 km ² (3,8 %)	930 km ²	1980 km ² (2,1%)	+	+++	Ensis	?	FAVORABLE ?

Tableau état de conservation des habitats

4.2 Hiérarchisation des enjeux de conservation des habitats

Le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) propose une méthode de hiérarchisation des enjeux de conservation des différents habitats élémentaires au sein du réseau de sites Natura 2000 suivant les trois niveaux mentionnés dans la directive Faune Flore Habitat.

Représentativité à l'échelle européenne	Peuplement CH 2004
Niveau 1 : en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle	Pas sur le site des Bancs des Flandres
Niveau 2 : ayant une aire de répartition naturelle réduite par suite de leur régression ou en raison de leur aire intrinsèquement restreinte	1110-2 à faciès de dunes hydrauliques
Niveau 3 : constituant des exemples remarquables de caractéristiques propres à l'une ou à plusieurs des 9 régions biogéographiques	1110-2 à faciès de bancs sableux
	1110-3 à sables et graviers
	1110-4

Tableau représentativité des habitats

CARTE de la REPRESENTATIVITE des HABITATS

Cette classification globale permet de localiser les zones à plus fort enjeux au niveau des dunes hydrauliques, c'est-à-dire les 11 bancs dont le banc Hills. Plus au large, les profondeurs font que les enjeux sont moins forts. Situées entre les bancs, les zones de clapage sont localisées dans l'habitat 1110-2 à faciès de bancs sableux.

Peuplement CH 20004	Importance des Bacs des Flandres (*)	Représentativité à l'échelle européenne	Fonction- nalité	Enjeux
1110-2	B	Niveau 2 (dunes hydrauliques)	++	PRIORITAIRE
		Niveau 3 (Bacs sableux)		FORT
1110-3	B	Niveau 3	+	FORT
1110-4	B	Niveau 3	+ ou ++ ?	FORT

Tableau de la hiérarchisation des enjeux habitats

* A = plus de 15% de la surface national ; B = 15 à 2% ; C = 2 à 1 % ; D = moins de 1 %

4.3 Identification des objectifs de conservation

Habitat 1 : Conserver le faciès de dunes hydrauliques de l'habitat élémentaire prioritaire 1110-2 « sables moyens dunaires » dans un bon état écologique sur l'ensemble du site des Bacs des Flandres.

Habitat 2 : Suivre les espèces exotiques envahissantes potentiellement nuisibles pour les habitats d'intérêts communautaires