



Réserve Naturelle
DUNE MARCHAND



Version finale



Plan de gestion 2015 - 2024



Conservatoire
du littoral



📍 4 bis, rue de Verdun
62360 La Capelle-les-Boulogne
☎ 03 21 30 53 01
📠 03 21 30 53 02
✉ alfa@alfa-environnement.fr

Coordination de la mission : Pascal DESFOSSEZ

Prospections : Yannick CHER - Isabelle LEMORT

Rédaction : Yannick CHER - Sophie COSSEMENT

Réalisation des cartes : Sophie COSSEMENT - Rémy CUVILLIER

Maître d'ouvrage du Plan de gestion : Département du Nord - Service Espaces Naturels Sensibles
Coordination : Virginie HELIN - Ingénieure écologue

Sommaire

SECTION A : DIAGNOSTIC DU SITE	3
I. INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LE SITE	3
A. LA CREATION DU SITE	3
B. LA LOCALISATION DU SITE	5
C. LES LIMITES ADMINISTRATIVES ET LA SUPERFICIE DU SITE.....	8
D. LA GESTION ACTUELLE DU SITE	11
E. LE CADRE SOCIO-ECONOMIQUE GENERAL	14
F. LES INVENTAIRES ET LES CLASSEMENTS EN FAVEUR DU PATRIMOINE NATUREL	18
1. Inventaires ZNIEFF.....	18
2. Protections en faveur de l'environnement	20
3. Protection du paysage	20
A. L'EVOLUTION HISTORIQUE DE L'OCCUPATION DU SOL ET DES PAYSAGES DU SITE	25
II. L'ENVIRONNEMENT ET LE PATRIMOINE NATUREL DU SITE	33
A. LE CLIMAT.....	33
B. L'EAU	35
C. LA GEOLOGIE ET LA GEOMORPHOLOGIE	37
1. Géologie	37
2. Géomorphologie.....	38
D. LES HABITATS NATURELS ET LES ESPECES	41
1. L'état des connaissances et des données disponibles	41
a) Bilan bibliographique	41
b) Partenariat avec le Conservatoire Botanique National de Bailleul.....	42
c) Suivi des amphibiens.....	42
d) Suivi Temporel ds Libellules	43
e) Suivi ornithologique.....	43
f) Suivi piézométrique	43
2. Description des habitats naturels et végétations	45
3. Synthèse des données "Habitats" et "végétations"	59
a) Evaluation de la valeur patrimoniale des végétations	60
b) Les facteurs limitants et la fonctionnalité des habitats	65
c) L'état de conservation des habitats	68
4. Les espèces végétales et animales	71
5. Synthèse des données Faune/Flore	87
a) Bilan des groupes d'espèces	87
b) Evaluation de la valeur patrimoniale des espèces	88
c) Les facteurs limitants la fonctionnalité des populations d'espèces.....	93
d) L'état de conservation des populations d'espèces	93
III. LE CADRE SOCIO-ECONOMIQUE ET CULTUREL DU SITE	94
A. LE PATRIMOINE CULTUREL, ARCHEOLOGIQUE ET HISTORIQUE DU SITE	94
B. PAYSAGES DES DUNES LITTORALES FLAMANDES	95
C. LE REGIME FONCIER ET LES INFRASTRUCTURES DANS LE SITE	97
D. LES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES DANS LE SITE	98
1. La gestion	98
a) Le Conservatoire du littoral, propriétaire des terrains de la réserve	98
b) Le Département du Nord, gestionnaire de la réserve.....	98
c) La gestion pastorale et la brigade équestre	98
2. La fréquentation de loisir, tourisme et découverte	99
a) La réglementation des activités.....	99
b) La fréquentation libre	100
c) Les manifestations.....	100
d) La découverte encadrée	100

IV. LA VOCATION A ACCUEILLIR ET L'INTERET PEDAGOGIQUE DU SITE	101
A. LES ACTIVITES PEDAGOGIQUES ET LES EQUIPEMENTS EN VIGUEUR	101
B. LA CAPACITE A ACCUEILLIR DU PUBLIC	103
C. L'INTERET PEDAGOGIQUE DU SITE	105
D. LA PLACE DU SITE DANS LE RESEAU LOCAL D'EDUCATION A L'ENVIRONNEMENT	106
V. LA VALEUR ET LES ENJEUX DU SITE	107
A. LA VALEUR DU PATRIMOINE NATUREL DU SITE	107
1. Les habitats	107
2. Les paysages	107
3. Les espèces	108
B. LES ENJEUX DU SITE	109
SECTION B : GESTION DU SITE	110
I. LES OBJECTIFS A LONG TERME.....	110
II. LES OBJECTIFS DU PLAN.....	112
III. LES OPERATIONS.....	115
A. DEFINITION DES OPERATIONS	116
1. Facteurs influençant la gestion	116
2. Stratégies de choix d'opérations	116
3. La cohérence et la conformité des opérations.....	116
B. CODIFICATION ET ORGANISATION DE L'ARBORESCENCE.....	117
C. LE REGISTRE DES OPERATIONS	121
1. Travaux uniques (TU)	122
2. Travaux d'entretien et maintenance (TE)	129
3. pédagogie, information, animation et éditions (PI)	150
4. Police de la nature	151
5. Suivi (SE).....	152
6. Gestion administrative (AD).....	167
IV. LA PROGRAMMATION DU PLAN DE GESTION 2015-2024	170
V. LA PROGRAMMATION INDICATIVE DES MOYENS HUMAINS ET FINANCIERS ..	172
A. BILAN DES MOYENS HUMAINS ET FINANCIERS POUR LES MESURES RELATIVES A LA GESTION	172
B. BILAN DES MOYENS POUR LES MESURES RELATIVES AUX SUIVIS	174
C. BILAN DES MOYENS POUR LES MESURES RELATIVES A LA COMMUNICATION	175
VI. CONCERTATION ET VALIDATION DU PLAN DE GESTION	176
ANNEXES	177

SECTION A : DIAGNOSTIC DU SITE

I. INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LE SITE

A. LA CREATION DU SITE

La Réserve Naturelle Nationale Dune Marchand (RNN19) a été créée par l'Arrêté du 11 décembre 1974 (parution au Journal officiel du 24 décembre 1974) afin d'être soustraite définitivement de la convoitise des promoteurs immobiliers (protégé de l'action foncière par la Communauté Urbaine de Dunkerque). Était classée en réserve naturelle au titre de l'article 8bis de la loi du 2 mai 1930 susvisée, la partie du territoire de la commune de Bray-Dunes (département du Nord) dite « Dune Marchand ». Les parcelles intéressées étaient : Section A1 n° 1 (16 hectares 67 ares 67 centiares), Section A2 n° 218 (3 hectares 70 ares 59 centiares), soit une contenance totale de 20 hectares 38 ares 26 centiares.

Pour assurer une gestion et une protection cohérente à l'échelle du massif dunaire, le périmètre de la Réserve fut agrandi par décret n° 90-692 du 1^{er} octobre 1990 (publié au Journal officiel de la République le 6 octobre 1990).

Sont classées en réserve naturelle, sous la dénomination "Réserve Naturelle Dune Marchand" (Nord) les parcelles ou parties de parcelles cadastrales suivantes :

Commune de Bray-Dunes : parcelles n° A1 pour partie, 2 pour partie, 3, 4, 2413 pour partie;
Commune de Zuydcoote : parcelles n° A167 pour partie, 1201 pour partie, 1202 pour partie, 1326 pour partie,
soit une superficie totale de 83 hectares. La RNN est incluse dans les 108,8 ha de propriétés que le Conservatoire du littoral a acquis à ce jour au sein du massif dunaire (113 ha).

La version consolidée de 1990 donne le cadre réglementaire toujours en vigueur aujourd'hui. (voir page suivante)

MINISTÈRE DE LA QUALITÉ DE LA VIE

Création de la réserve naturelle de la Dune Marchand (Nord).

Le ministre de la qualité de la vie,

Vu la loi du 2 mai 1930, modifiée par la loi n° 57-740 du 1^{er} juillet 1957 et par la loi n° 67-1174 du 28 décembre 1967, notamment son article 8 bis concernant le classement d'un site en réserve naturelle ;

Vu le décret n° 74-578 du 6 juin 1974 relatif aux attributions du ministre de la qualité de la vie ;

Vu l'avis émis le 7 décembre 1973 par le conseil national de la protection de la nature ;

Vu l'avis émis le 9 juin 1969 par la commission départementale des sites, perspectives et paysages du Nord ;

Vu l'avis émis le 13 novembre 1974 par la commission supérieure des sites, perspectives et paysages ;

Vu les résultats de l'enquête publique qui s'est déroulée du 1^{er} février au 2 mars 1971 ;

Vu l'accord donné le 7 janvier 1974 par le ministre de l'agriculture et du développement rural,

Arrête :

Art. 1^{er}. — Est classée en réserve naturelle, au titre de l'article 8 bis de la loi du 2 mai 1930 susvisée, la partie du territoire de la commune de Bray-Dunes (département du Nord) dite « Dune Marchand », telle qu'elle figure au plan joint en annexe (1).

Sont intéressées les parcelles cadastrales suivantes :

Section A 1, n° 1 (16 hectares 67 ares 67 centiares) ;

Section A 2, n° 218 (3 hectares 70 ares 59 centiares),

soit une contenance totale de 20 hectares 38 ares 26 centiares.

Art. 2. — La réserve naturelle de la Dune Marchand ainsi définie est soumise aux interdictions et obligations énumérées dans les articles ci-après.

Art. 3. — Il est interdit de circuler dans la réserve en dehors des sentiers définis et matérialisés à cet effet

Cette disposition ne s'applique pas à la portion de la réserve limitée par les points n° 6, 7, 17 et 18 du plan joint en annexe, dans laquelle la circulation ne peut toutefois s'effectuer librement qu'à pied, à l'exclusion de tout véhicule (1).

Art. 4. — L'exercice de la chasse est interdit sur l'ensemble de la réserve. Constitue un acte de chasse le passage, sur le territoire de la réserve, d'un ou de plusieurs chiens poursuivant un gibier lancé hors de celle-ci lorsque leur maître a toléré leur action. Constitue également un acte de chasse prohibé le tir, de l'extérieur de la réserve d'animaux s'y trouvant ou d'animaux en provenant lorsque leur fuite a été provoquée sciemment.

Art. 5. — La détention, le port ou le recel d'une arme à feu ou de munitions sont interdits. Ces dispositions ne sont pas applicables aux personnes dans l'exercice de leurs fonctions de police judiciaire mentionnées au titre I^{er}, livre I^{er}, du code de procédure pénale.

Art. 6. — Il est interdit d'introduire dans la réserve des chiens même tenus en laisse.

Art. 7. — Il est interdit :

1° D'introduire à l'intérieur de la réserve des œufs ou des petits d'animaux non domestiques ou ces animaux eux-mêmes ;

2° De détruire ou d'enlever des œufs, des couvées ou des nids, de blesser, de tuer ou d'enlever des animaux non domestiques ou, à l'intérieur ou à l'extérieur de la réserve dont ils proviennent, qu'ils soient vivants ou morts, de les transporter, de les colporter, de les mettre en vente, de les vendre ou de les acheter sciemment ;

3° De troubler ou de déranger sciemment des animaux non domestiques par des cris ou des bruits, des jets de projectiles ou de toute autre manière.

(1) Le plan peut être consulté à la préfecture du Nord, à Lille, ou au ministère de la qualité de la vie (direction de la protection de la nature, service des parcs et réserves), à Paris.

Extrait du JO du 24/12/1974

1 - Extrait du Décret n° 90-692 du 1^{er} octobre 1990.

Décret n° 90-892 du 1 octobre 1990 portant création de la Réserve naturelle de la dune Marchand

Toutes les informations ci-dessous sont extraites du décret n° 90-892.

Depuis, on note une évolution du patrimoine naturel notamment. S'agissant de la transcription du décret, les informations, même celles n'étant plus d'actualités, sont reprises dans leur intégralité.

Description du site

Située entre les stations balnéaires de Bray-Dunes et Zuydcoote, la Dune Marchand appartenait à l'origine à la ville de Bergues (Concession des dunes et garennes royales au XVIIIème siècle).

Les terrains en vente, menacés par un projet d'urbanisation ont été acquis en 1979 par le Conservatoire du littoral.

Incluse dans le site classé des dunes de Flandre maritime, la réserve actuelle appartient à un massif dunaire d'une centaine d'hectares.

Morphologie :

Depuis l'estran, au nord, jusqu'à la route départementale n° 60 au sud, on peut observer les principales caractéristiques morphologiques des dunes flamandes.

Le rivage présente des formes d'érosion active :

- la dune littorale parfois érodée par la mer (marées de vives eaux) présente un profil en "micro-falaise" ;
- la dune bordière, attaquée par l'érosion éolienne, est morcelée en "croc" séparés par des « siffle-vent »,

A l'arrière des dunes bordières remaniées, se développe une vaste dépression humide résultant de la fusion de deux panes. Cette cuvette correspond au niveau de base d'ablation éolienne, à la limite de la nappe phréatique.

Les panes sont dominées au Sud et à l'Est par des dunes blanches arquées. Ces dunes paraboliques sont ouvertes vers le Nord-Ouest et se déplacent vers le Sud-Est sous l'action des vents dominants.

Dans la partie Sud de la réserve, se développe de nouveau une succession panne-dune parabolique.

Végétation :

La dune blanche à oyats borde immédiatement la plage.

L'oyat forme des plages clairsemées et des touffes qui couronnent les "Croc" ; il est accompagné par l'Euphorbe des sables, l'Elyme des sables et le liseron des dunes.

A l'arrière des dunes bordières, des pelouses rases s'installent sur les versants internes abrités qui descendent en perle douce vers les panes humides.

Le tapis végétal de cette "dune grise" est constitué principalement par des mousses (*Tortula*) et des lichens; on y rencontre également la Bugrane maritime, l'Orpin jaune, la Pensée des sables...

Les panes présentent deux faciès :

- des fourrés denses ou dominant les espèces arbustives climatiques : l'Argousier (*Hippophaë rhamnoides*), le Saule rampant (*Salix repens*), le Troène (*Ligustrum vulgare*).
- A la tête des panes actives, se forment des auréoles de sables humides où se développent des groupements pionniers de plantes hydrophiles (carex, agrostis et saule rampant).

Au niveau du groupement à Carex, les botanistes ont observé des espèces à distribution boréale, considérées par certains auteurs comme relictuelles de l'époque glaciaire.

Cette « flore glaciaire » comprend des orchidées comme l'Epipactis des marais (*Epipactis palustris*), le Liparis de Loesel (*Liparis Loselii*) et l'Orchis musc (*Herminium monorchis*), des espèces diverses, telles la Parnassie des marais (*Parnassia palustris*), la Gentiane amère (*Gentiana amarella*), la Prêle panachée (*Equisetum variegatum*)...

Faune :

Comprend quelques espèces banales comme le Lapin de garenne et une grande variété d'invertébrés (insectes, mollusques) dont le recensement systématique n'a pas encore été effectué.

L'avifaune est mieux connue parmi les nombreuses espèces d'oiseaux observés, on peut citer :

- des sédentaires : Troglodyte mignon. Hibou des marais, Grive musicienne...
- des migrants nicheurs : Rossignol, fauvettes, pouillots, loriots...
- des oiseaux de passage : Bruant des neiges, pinson du Nord, grive litorne...

État actuel du site :

Bon état général. Travaux de réhabilitation et de mise en valeur réalisés avec l'aide du Ministère de l'Environnement et de la Communauté Urbaine de Dunkerque. Quelques dégradations.

Règlement de la réserve inclus dans le décret de classement :

Art. 5 - Il est interdit :

- 1) D'introduire à l'intérieur de la réserve des animaux d'espèce non domestique quel que soit leur état de développement, sauf autorisation délivrée par le ministre chargé de la protection de la nature après consultation du Conseil national de la protection de la nature ;
- 2) De porter atteinte de quelque manière que ce soit aux animaux d'espèce non domestique ainsi qu'à leurs oeufs, couvées, portées ou nids, ou de les emporter hors de la réserve ;
- 3) Sous réserve d'autorisations délivrées à des fins scientifiques par le préfet après avis du comité consultatif, de troubler ou de déranger les animaux par quelque moyen que ce soit.

Art. 6 - Il est interdit, sauf dans le cadre des activités citées à l'article 9 :

- 1) D'introduire dans la réserve tous végétaux sous quelque forme que ce soit, sauf autorisation délivrée par le ministre chargé de la protection de la nature après consultation du Conseil national de la protection de la nature ;
- 2) De porter atteinte de quelque manière que ce soit aux végétaux non cultivés, sauf à des fins d'entretien de la réserve, ou de les emporter en dehors de la réserve.

Sous réserve des droits des propriétaires, et compte tenu des usages en vigueur, la cueillette des fruits sauvages et des champignons à des fins de consommation familiale peut être réglementée par le préfet après avis du comité consultatif.

Art. 7 – Le préfet peut prendre, après avis du comité consultatif, toutes mesures en vue d'assurer la conservation d'espèces animales ou végétales ou la limitation d'animaux ou de végétaux surabondants dans la réserve.

Art. 8 - L'exercice de la chasse est interdit.

Art. 9 - Les activités agricoles, forestières et pastorales sont réglementées par le préfet compte tenu du plan de gestion et d'aménagement mentionné à l'article 4.

Art. 10 - Il est interdit :

- 1) D'abandonner, de déposer ou de jeter tout produit quel qu'il soit de nature à nuire à la qualité de l'eau, de l'air, du sol ou du site ou à l'intégrité de la faune et de la flore ;
- 2) D'abandonner, de déposer ou de jeter en dehors des lieux spécialement prévus à cet effet des débris de quelque nature que ce soit ;
- 3) De troubler la tranquillité des lieux en utilisant tout instrument sonore ;
- 4) De porter atteinte au milieu naturel en utilisant du feu ou en faisant des inscriptions autres que celles qui sont nécessaires à l'information du public, ou aux délimitations foncières.

Art. 11 - Sous réserve des dispositions de l'article L.242-9 du livre du code rural, tout travail public ou privé est interdit, sauf ceux nécessités par l'entretien de la réserve et autorisés par le préfet après avis du comité consultatif.

La rénovation des chemins est autorisée après avis du comité consultatif.

Art. 12 - Toute activité de recherche ou d'exploitation minière est interdite dans la réserve.

Art. 13 - La collecte des minéraux et des fossiles est interdite, sauf autorisation délivrée à des fins scientifiques par le préfet après avis du comité consultatif.

Art. 14. - Toute activité industrielle est interdite dans la réserve. Sont seules autorisées les activités commerciales liées à la gestion et à l'animation de la réserve naturelle.

Art. 15 - Toute publicité quelle qu'en soit la forme, le support ou le moyen est interdite dans la réserve naturelle.

L'utilisation à des fins publicitaires de toute expression évoquant directement ou indirectement la réserve est soumise à autorisation délivrée par le préfet après avis du comité consultatif.

Art. 16 - La circulation des personnes est limitée aux sentiers réservés à cet effet.

Art. 17 - Les activités sportives ou touristiques sont réglementées par le préfet après avis du comité consultatif.

Art. 18 - Il est interdit d'introduire dans la réserve des chiens, même tenus en laisse, à l'exception de ceux qui participent à des missions de police, de recherche ou de sauvetage.

Art. 19 - La circulation des véhicules à moteur est interdite sur toute l'étendue de la réserve.

Toutefois, cette interdiction n'est pas applicable :

- 1) Aux véhicules utilisés pour l'entretien et la surveillance de la réserve ;
- 2) A ceux des services publics ;
- 3) A ceux utilisés lors d'opérations de police, de secours ou de sauvetage ;
- 4) A ceux dont l'usage est autorisé par le préfet.

Art. 20 - Le campement sous une tente, dans un véhicule ou dans tout autre abri est interdit.

Le préfet peut réglementer le bivouac après avis du comité consultatif.

2 - Arrêté préfectoral portant réglementation des activités sportives ou touristiques au sein de la Réserve Naturelle Nationale Dune Marchand.

B. LA LOCALISATION DU SITE

La Réserve Naturelle Dune Marchand se situe dans le département du Nord, au sein de la Communauté Urbaine de Dunkerque, sur les communes de Bray-Dunes et de Zuydcoote.

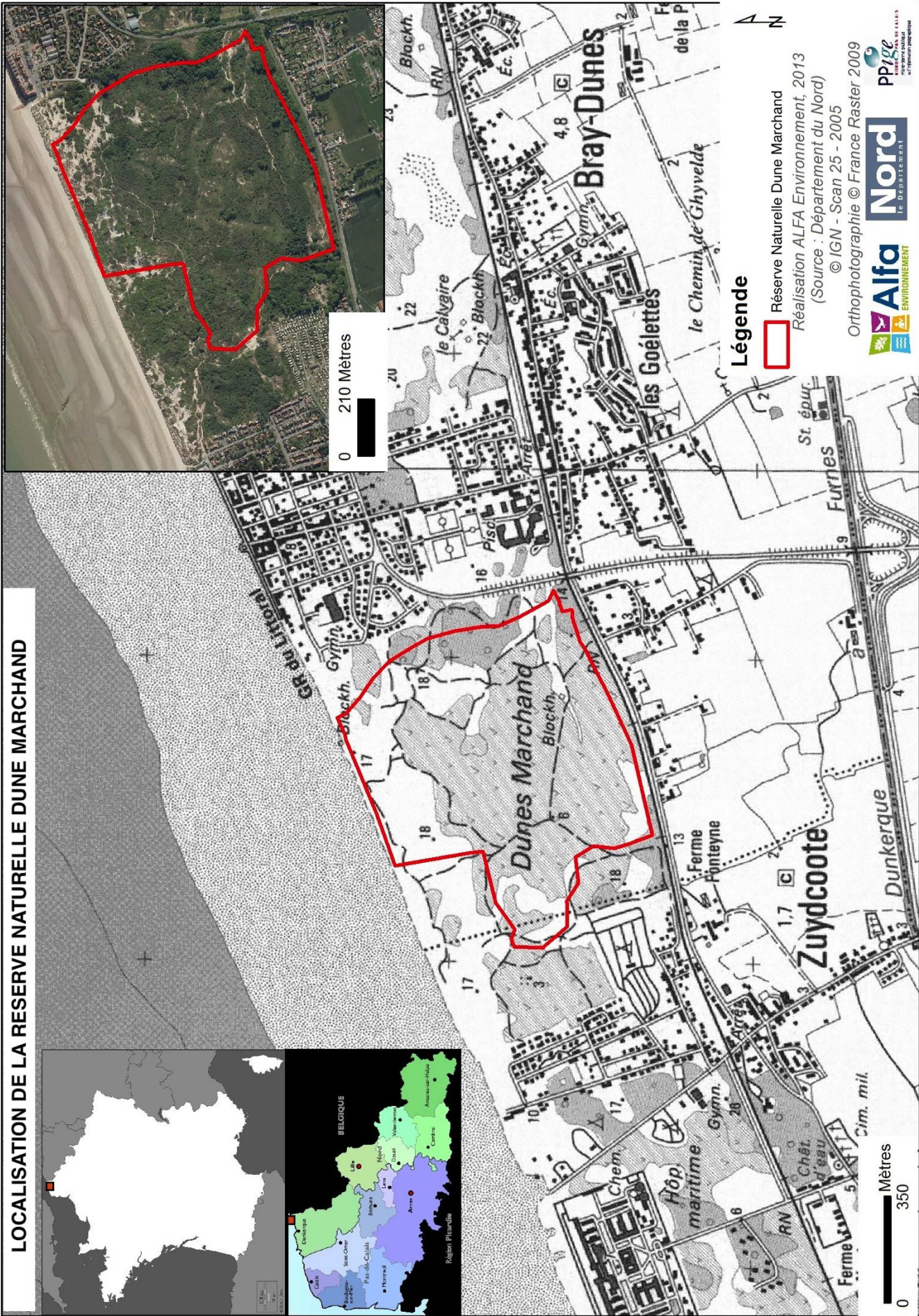
Elle fait partie d'un vaste complexe dunaire, les dunes de Flandre maritime (dites dunkerquiennes - formée par la Dune Dewulf et la Dune du Perroquet) qui possèdent une géomorphologie typique des rivages de la mer du Nord (vastes dunes paraboliques avec érosion active -siffle vent-, reliefs en crocs, pannes en formation où affleure la nappe phréatique, ...). On y observe deux grands ensembles caractéristiques ; la xérosère (partie sèche) et l'hygrosère (partie humide). Ces deux milieux alternent sous forme de mosaïque, même si à présent, ce sont les formations sèches qui dominent largement. On peut y observer tous les stades de développement du cordon dunaire depuis les dunes bordières jusqu'aux dunes boisées. La dynamique dunaire est à présent la plupart du temps contrôlée du fait des risques en matière d'urbanisme ou de transport. Les plages de la Flandre maritime possèdent des estrans sableux très vastes. Elles constituent un écosystème apprécié des oiseaux migrateurs, notamment des limicoles qui y séjournent par milliers en saison internuptiale.

Autre élément structurant majeur à proximité de la Réserve : les zones industrialo-portuaires, dont le Grand Port Maritime de Dunkerque (GPMD), représentent un vaste ensemble qui contribue pour une part au paysage de nature. Une zone industrielle avait été planifiée de manière continue sur tout le littoral entre Dunkerque et Calais par l'OREAM dans les années 1970. Fort heureusement, ces prévisions ne se sont pas réalisées.

Le paysage de la mer du Nord est également le siège de nombreux déplacements d'Oiseaux, qu'ils soient marins, côtiers ou terrestres : le ciel est en permanence marqué par le ballet incessant des migrateurs.

Des bancs de sable émergent sur les hauts fonds du dunkerquois.
(Extrait de l'Atlas des paysages de la région Nord - Pas de Calais)

LOCALISATION DE LA RESERVE NATURELLE DUNE MARCHAND





**RESEAU DES ESPACES NATURELS SENSIBLES A
PROXIMITE DE LA DUNE MARCHAND
(ALFA ENVIRONNEMENT, 2014)**

Légende

ENS

0 250 500 1 000 Mètres

Alfa Nord
Département du Nord

ALFA Environnement, 2015
Département du Nord

Orthophotographie © France raster, 2009

C. LES LIMITES ADMINISTRATIVES ET LA SUPERFICIE DU SITE

La Réserve Naturelle Nationale Dune Marchand s'étend sur 83 hectares (20 hectares en décembre 1974 lors de sa création, étendue à 83 hectares en octobre 1990).

Elle se situe sur les parcelles n°AA1pp et AA4pp sur la commune de Bray-Dunes (anciennement parcelles A1, 2, 3, 4, 2413) et sur la parcelle n°AB1pp sur la commune de Zuydcoote (anciennement parcelle n°A167, 1201, 1202 et 1326).

La réserve naturelle est la propriété du Conservatoire du littoral, à qui appartient la quasi-totalité du massif dunaire (108.8 hectares), repris dans l'Espace Naturel Sensible « Dune Marchand »*.

La Dune Marchand s'étend sur une longueur de 1630 mètres mesurée sur le haut de plage, depuis le pied ouest de la petite jetée de mise à l'eau de Bray-Dunes jusqu'à la hauteur de la première construction de Zuydcoote visible de la plage. La largeur de ce secteur dunaire varie d'ouest en est de 500 à 900 mètres environ. La limite sud de la Réserve est marquée par l'ancienne voie ferrée transfrontalière.

* Dans la suite du document, les informations seront traitées à l'échelle des parcelles du Conservatoire du littoral (périmètre de l'ENS « Dune Marchand ») afin de réaliser une analyse complète et cohérente sur l'ensemble du massif dunaire.

Parcelle de la Réserve Naturelle Nationale Dune Marchand

Commune	Section	Numéro parcellaire	Surface (ha)
Bray-Dunes	AA	1pp	73,0182
	AA	4pp	8,7941
Zuydcoote	AB	1pp	1,1877

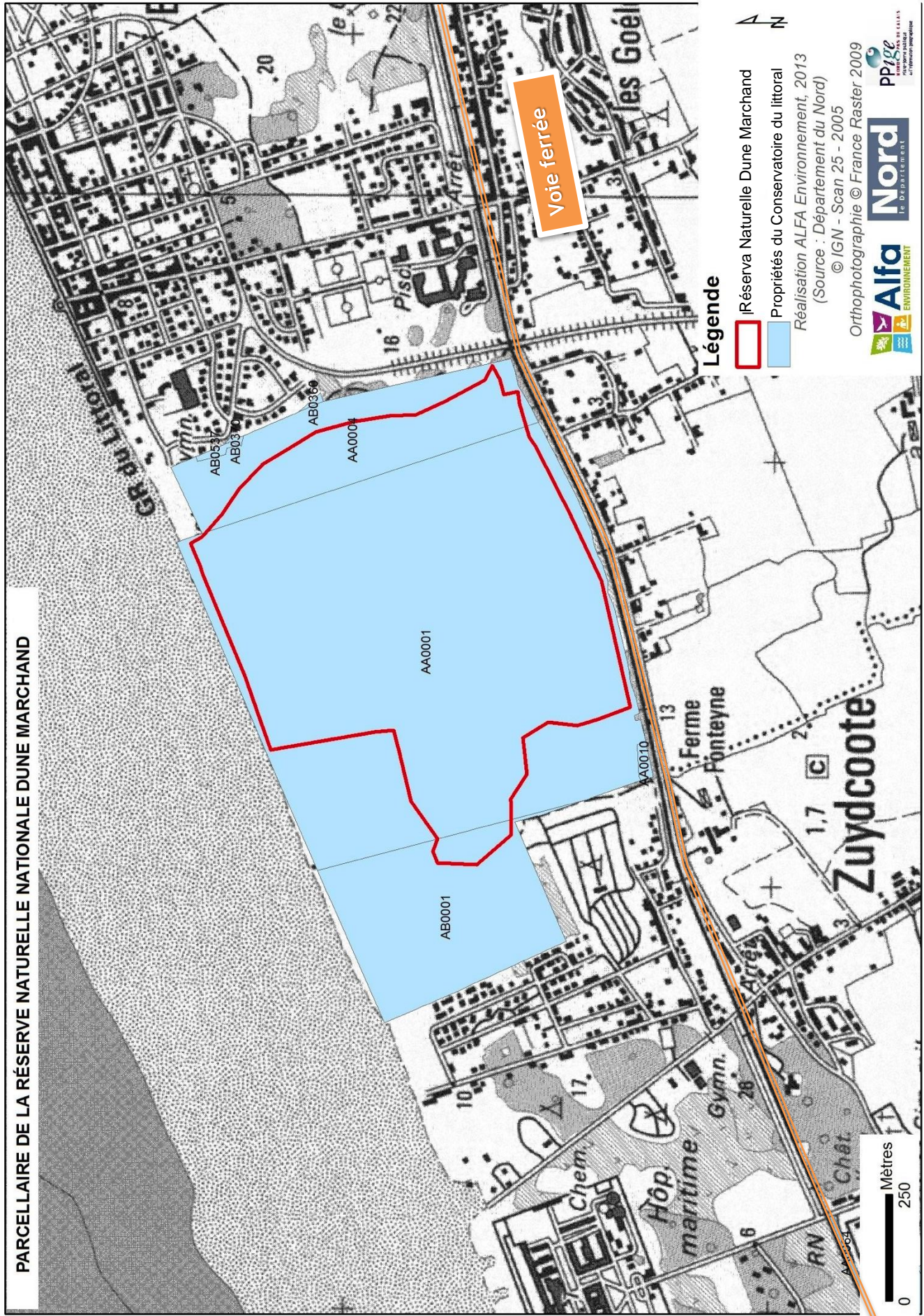
Parcelle de l'ENS « Dune Marchand »

Commune	Section	Numéro parcellaire	Surface (ha)	Date de transaction	Parcelle en RN
Bray-Dunes	AA	1	76,1095	06/03/1980	Partiellement
	AA	4	15,3662	02/03/1987	Partiellement
	AA	10	0,2267	19/03/1986	Non
	AB	360	0,0683	18/11/2010	Non
	AB	370	0,0598	18/11/2010	Non
	AB	537	0,1557	02/03/1987	Non
Zuydcoote	AB	1	16,8184	06/03/1980	Partiellement
2 communes	7 parcelles		108,8046		

Représentativité de la RNN et de l'ENS à l'échelle des 2 communes :

Nom de la commune	Surface de la commune	Part de la surface de la Réserve naturelle / surface de la commune	Part de chaque commune dans la surface de la Réserve	Part de la surface de l'ENS / surface de la commune	Part de chaque commune dans la surface de l'ENS
Bray-Dunes	857 ha	9,54%	98,57%	10,73%	84,54%
Zuydcoote	260 ha	0,45%	1,43%	6,46%	15,46%

PARCELLAIRE DE LA RÉSERVE NATURELLE NATIONALE DUNE MARCHAND



Légende

▭ Réserve Naturelle Dune Marchand

▭ Propriétés du Conservatoire du littoral

Réalisation ALFA Environnement, 2013
(Source : Département du Nord)

© IGN - Scan 25 - 2005

Orthophotographie © France Raster 2009





D. LA GESTION ACTUELLE DU SITE

Convention de gestion :

Conformément à l'article L322-9 du code de l'Environnement, qui prévoit que les immeuble du domaine relevant du Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres (Conservatoire du littoral) peuvent être gérés par les collectivités locales ou leurs groupements ou les établissements publics..., la gestion des sites du Conservatoire sur le littoral du département du Nord est assurée par le Département du Nord, Direction de l'Environnement - Service Espaces Naturels Sensibles.

La convention signée entre les 2 parties en date du 16 avril 2004 a pour objet de conforter et d'étendre le partenariat entre le Conservatoire du littoral et le Département du Nord pour l'acquisition, la protection, la gestion et la mise en valeur de l'espace littoral du Département dans le cadre de la politique Espaces Naturels Sensibles.

Cette convention a pour objectifs :

- d'assurer la maîtrise foncière publique des espaces naturels littoraux les plus remarquables en concertation avec les communes et la Communauté Urbaine de Dunkerque,
- d'assurer la pérennité biologique et le développement des entités paysagères, des habitats et espèces remarquables, de définir les modalités de gestion des terrains acquis, affectés ou remis en gestion,
- de mettre en valeur l'ensemble des actions menées sur les espaces naturels côtiers par l'animation et l'accueil du public, par une communication adaptée, dans les limites imposées par la bonne conservation des sites.

Sur la base des objectifs de gestion fixés par le Conservatoire du littoral, celui-ci confie au Département, l'élaboration des plans de gestion des sites naturels littoraux dans le cadre de la stratégie de protection et de valorisation des espaces naturels littoraux, de leurs habitats, faune, flore et des stratégies internationales, nationales et départementales de conservation de la nature.

Le Département, responsable de l'application des plans de gestion, assure en relation avec les collectivités locales :

- la protection et le développement des habitats et des éléments de faune et de flore remarquables,
- la mise en œuvre des actions nécessaires à la mise en valeur, la sauvegarde et l'entretien des propriétés du Conservatoire ou des terrains qui lui sont affectés,
- l'instruction des demandes d'autorisations nécessaires à ces travaux conformément à la législation en vigueur, si le propriétaire n'est pas tenu lui-même de faire cette demande,
- la surveillance et le gardiennage des terrains, en liaison avec les autres institutions compétentes en police de la nature, de chasse...
- l'animation et l'accueil du public,
- le suivi scientifique et la coordination du dispositif de gestion.

Le Sous-Préfet de Dunkerque préside le Comité consultatif de gestion mis en place par arrêté préfectoral. Ce comité donne un avis consultatif sur la politique menée pour la gestion de la Réserve Naturelle Dune Marchand.

 **3 : Convention de gestion du 16 avril 2004 entre le Conservatoire du littoral et le Département du Nord**

Equipe de gestion :

La gestion de la Dune Marchand est assurée par une équipe délocalisée à la Ferme Nord à Zuydcoote. Placée au sein du service Espaces Naturels Sensibles de la Direction de l'Environnement du Département du Nord, cette équipe est sous la responsabilité de M. Fabrice LEFEBVRE, *Chef de service Espaces Naturels Sensibles*, et de Mme Virginie HELIN, *Ingénieur écologue secteur flamandre*.

L'équipe de la Ferme Nord se compose de :

Une ingénieure écologue : Mme Virginie HELIN

Les gardes du littoral (2014) : Mme Aline BUE, responsable d'Equipe, M. Jean-Jacques MARTEEL, M. François LONGUESPE, M. Pierre-Jean VANMARCKE, M. Thomas RAULIN, Melle Margaux LECRAS, M. Yoan LECUREUIL, M. Rémy HERVE (Contrat d'avenir). Leur nombre est passé de 5 en 1996 à 8 en 2014.

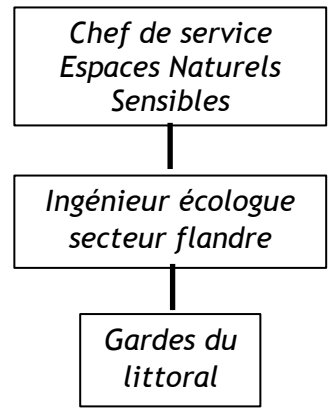
Les gardes ont plusieurs missions dont l'entretien, la gestion, le suivi scientifique, l'animation et le contact avec le public et la surveillance pédestre et équestre.

Le planning de travail des gardes est réalisé lors de la réunion hebdomadaire. Des réunions sur le terrain sont organisées régulièrement avec l'équipe.

Des associations travaillent également avec l'équipe. Parmi celles-ci, Ecoflandres regroupe toute l'année, une équipe de 6 personnes réalisant des travaux d'entretien et de gestion notamment, dans le cadre d'un contrat de chantier d'insertion.

L'AFEJI, autre association d'insertion constituée de 5 personnes, a également réalisé des travaux de gestion, sur la Réserve Naturelle Dune Marchand, en 2011 et 2012 (50 jours).

L'association Ferme des Jésuites a été retenue pour la période 2012-2015 pour réaliser des travaux de gestion.



Comité consultatif :

La composition du comité consultatif de la Réserve Naturelle Nationale Dune Marchand, placé sous la présidence de Monsieur le Préfet, a été renouvelée le 7 mars 2012 pour une durée de trois ans.

Ce comité est composé de :

Représentants des collectivités territoriales concernées, des propriétaires et des usagers
Collectivités territoriales et leurs groupements concernés
Conseil Régional
Conseil Général du Nord
Mairie de Bray-Dunes
Mairie de Zuydcoote
Communauté Urbaine de Dunkerque
Syndicat Intercommunal des Dunes de Flandres
Propriétaires
Conservatoire du littoral
Usagers
AGUR
Comité départemental de la randonnée pédestre
Comité Régional d'Equitation
Ligue Nord-Pas de Calais d'athlétisme
Représentants des administrations et des établissements publics de l'Etat
DREAL
DDTM
DIRECCTE
Services Départementaux de l'Education Nationale
ONCFS
Groupeement de Gendarmerie de Lille
Représentants d'associations de protection de la nature et personnalités scientifiques qualifiées et partenaires de gestion
Fédération Nord-Nature
CBNB
Association de Défense du Littoral Flandres-Artois
CPIE Flandre-Maritime
GON
CSRPN
Eco-Flandres
Association ADELE

4 : Arrêté portant renouvellement de la composition du comité consultatif de la réserve naturelle nationale Dune Marchand.

Afin d'assister le gestionnaire de la réserve naturelle et le comité consultatif, le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) est désigné pour tenir lieu de conseil scientifique de la réserve. Il est consulté sur le plan de gestion et peut être sollicité sur toute question à caractère scientifique touchant la réserve.

E. LE CADRE SOCIO-ECONOMIQUE GENERAL

Les communes de Bray-Dunes et de Zuydcoote présentent une densité de population assez élevée, respectivement 547 et 647 hab/km², comparée à la densité régionale (324 hab/km²) et nationale (115 hab/km²).

La variation de population est quasi nulle sur ces deux communes depuis 10 ans.

La part prise par le tourisme se fait ressentir largement sur ces communes, et d'une façon plus marquée sur Bray-Dunes où la part des résidences secondaires atteint plus de 50% des logements, la moyenne régionale étant de 3%.

Le taux de chômage sur Bray-Dunes suit globalement la tendance régionale (13,6% contre 14% en région) alors que sur Zuydcoote, le taux de chômage est largement en-dessous de la moyenne régionale voire nationale.

Population	Bray-Dunes	Zuydcoote
Population en 2009	4 688*	1 684
Densité de la population (nombre d'habitants au km ²) en 2009	547	647,7
Superficie (en km ²)	8,6	2,6
Variation de la population : taux annuel moyen entre 1999 et 2009, en %	0,3	0,7
<i>dont variation due au solde naturel : taux annuel moyen entre 1999 et 2009, en %</i>	0	0,6
<i>dont variation due au solde apparent des entrées sorties : taux annuel moyen entre 1999 et 2009, en %</i>	0,3	0
Nombre de ménages en 2009	1 976	601

Sources : Insee, RP2009 et RP1999 exploitations principales.

Logement	Bray-Dunes	Zuydcoote
Nombre total de logements en 2009	4 380	680
Part des résidences principales en 2009, en %	45,1	88,4
Part des résidences secondaires (y compris les logements occasionnels) en 2009, en %	51,1	9,3
Part des logements vacants en 2009, en %	3,8	2,4

Source : Insee, RP2009 exploitation principale.

Emploi - Chômage	Bray-Dunes	Zuydcoote
Taux d'activité des 15 à 64 ans en 2009	64,6	67,1
Taux de chômage des 15 à 64 ans en 2009	13,6	6,5

Sources : Insee, RP2009 et RP1999 exploitations principales.

Sources :

(1) Pôle emploi, Dares, Statistiques du marché du travail.

(2) Insee, Estimations d'emploi (ESTEL) définitives 2009, provisoires 2010

(3) Insee, Taux de chômage localisés provisoires.

* :résidents permanents

Les communes de Bray-Dunes et de Zuydcoote font partie de l'Arrondissement de Dunkerque et plus précisément du Canton n°17 (Dunkerque 2 - décret n°2014-167 du 17/02/2014). Elles adhèrent à la Communauté Urbaine Dunkerque grand littoral.

Elles font parties également du SCoT Flandre-Dunkerque, approuvé le 13 juillet 2007 et mis en révision par délibération du Conseil Syndicale en date du 28 octobre 2010 afin d'adapter son contenu aux enjeux économiques, sociaux et environnementaux actuels comme au nouveau contexte législatif.

Bray-Dunes et Zuydcoote sont concernées par différents risques naturels :

- le risque d'érosion des côtes

Une nette érosion du rivage dunkerquois a été constatée des années 1970 aux années 1990, notamment sur la partie du littoral allant de Dunkerque à la frontière belge, toutefois depuis le début des années 2000, l'avant dune se reconstitue avec un rétablissement des conditions antérieures. Quatre éléments d'origine humaine s'ajoutent aux causes naturelles qui provoquent ce phénomène :

- ↪ la présence d'ouvrages portuaires à l'ouest de Dunkerque, qui perturbent le transit sédimentaire opéré par la dérive littorale ;
- ↪ l'existence à Dunkerque et Leffrinckoucke d'une longue digue-promenade ;

- ↳ l'urbanisation qui, en provoquant la disparition de certaines dunes, compromet l'équilibre sédimentaire qui existe naturellement entre la plage et les dunes bordières ;
- ↳ la fréquentation excessive des dunes bordières qui contribue à l'affaiblissement du couvert végétal, et à la création de siffle-vent accélérant le recul de ces dunes.

Le diagnostic de l'état initial de l'environnement réalisé du SCOT Dunkerque - Flandre met en évidence que la mise en œuvre de brises-lames semble avoir stabilisé la situation, sans pour autant que l'on puisse observer une remontée significative du niveau de la plage.

Notons que le nettoyage manuel des laisses de mer permet aussi de limiter l'érosion.

Le Département du Nord a expérimenté des techniques douces de gestion des dunes bordières sur les terrains du Conservatoire du littoral, qui ont également permis une certaine normalisation des échanges sédimentaires entre la dune et le haut de plage.

- le risque de rupture de digues

Depuis la tempête Xynthia, l'Etat a précisé les principes relatifs à la prise en compte du risque de submersion marine et de gestion des espaces situés derrière les ouvrages de protection contre les inondations et les submersions, en intégrant l'impact du changement climatique sur le niveau des mers.

Dans l'agglomération dunkerquoise, la question des ruptures de digues a été abordée par l'Etat à partir de novembre 2010.

Les communes de Bray-Dunes et de Zuydcoote ont été identifiées dans le risque de rupture de la digue à Tixier, risquant de provoquer des inondations dans les communes de Dunkerque (Rosendaël essentiellement), Coudekerque-Branche, Leffrinckoucke, Tétéghem, Zuydcoote et Bray-Dunes.

- le risque de submersion

Un Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL) de Dunkerque à Bray-Dunes a été prescrit par arrêté préfectoral du 14 septembre 2011. Le périmètre de prescription comporte les communes suivantes de Dunkerque - Coudekerque-Branche - Tétéghem - Leffrinckoucke - Zuydcoote - Bray Dunes - Coudekerque-Village ainsi que Ghyvelde et Uxem.

- le risque d'inondation dans le territoire des Wateringues

Des PPRI ont été prescrits en février 2001 (Gravelines, Loon-Plage, Mardyck, Dunkerque, Saint Pol, Fort Mardyck, Armbouts Cappel, Coudekerque-Branche et Zuydcoote). Toutefois, les PPRI prescrits en 2001 n'ont pas abouti et n'ont à ce jour pas permis de disposer de cartes, de modélisations, ni de prescriptions en matière d'aménagement et de construction.

Commune	Plan	Prescrit
Bray-Dunes	PPRn - Avancée dunaire	14/09/2011
	PPRn - Inondation - Par submersion marine	14/09/2011
	PPRn - Mouvement de terrain - Avancée dunaire	14/09/2011
	PPRn - Inondation - Par une crue à débordement lent de cours d'eau	14/09/2011
Zuydcoote	PPRn - Inondation - Par submersion marine	14/09/2011
	PPRn - Inondation - Par une crue à débordement lent de cours d'eau	14/09/2011
	PPRn - Avancée dunaire	14/09/2011
	PPRn - Inondation - Par remontées de nappes naturelles	03/01/2002
	PPRn - Mouvement de terrain - Avancée dunaire	14/09/2011

Source : Prim.net

Un Plan de Prévention des Risques "Littoral" (PPRLI) est en réflexion sur le littoral de Dunkerque à Bray-Dunes.

Il s'intéresse particulièrement aux risques relatifs aux biens et aux personnes, avec une étude menée par DHI des risques liés aux débordements (digue, quais, etc), à un franchissement de perré et à une rupture d'ouvrage (digue, dune, porte à la mer).

L'objectif est d'élaborer :

- Un aléa "submersion marine"
- Un aléa "érosion littorale"
- Un aléa "submersion marine à l'horizon 2100" prenant en considération les hypothèses de changements climatiques globaux.

D'autres risques existent également et notamment sur la Dune Marchand :

- le risque engin de guerre

Les vestiges de guerre constituent dans le département du Nord une menace constante pour les populations susceptibles d'y être exposées.

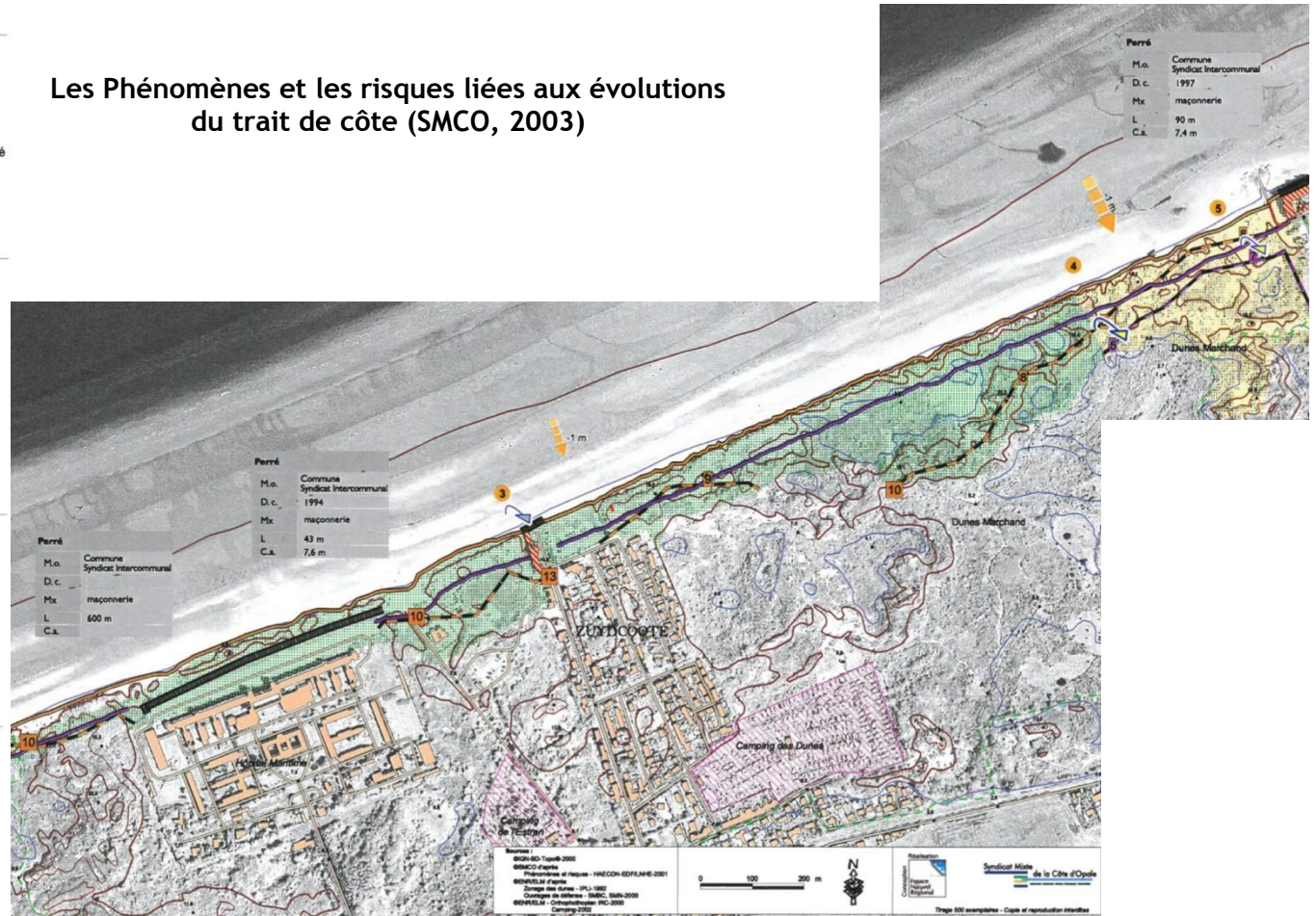
Presque toutes les communes de la CUD sont concernées. En conséquence il existe un risque de découverte d'engins de guerre non explosés lors de tout chantier. Une attention toute particulière devra être apportée en phase travaux face à ce risque. Il conviendra de prendre toutes les dispositions nécessaires en cas de découverte d'un engin de guerre.

Phénomènes	Risques
Diagnostic local du territoire	Biens menacés
Trait de côte	■ Bâtiment
— Trait de côte actuel	■ Vestige militaire
— Trait de côte à 50 ans	— Chemin littoral
Stabilité du cordon dunaire	■ Voirie
■ Stable	■ Bâtiment susceptible d'être menacé par le contournement d'ouvrage
■ Mobile	
Sommet de dune et hauteur minimale (m)	
■ Actuel	
■ A 50 ans	
Zone de submersion marine temporaire	
■	
Franchissement de perré	Risque de submersion marine temporaire
■ Fort	○ Faible
■ Moyen	○ Moyen
■ Faible	○ Fort
Franchissement du cordon dunaire	
■ Fort	
■ Moyen	
■ Faible	
Rupture du cordon dunaire	
■ Phénomène probable	
Evolution du trait de côte (m/an)	Risque de perte de territoire
■ < 0	Risque de disparition de biens
■ 0 - 0.1	▲ Faible
■ 0.1 - 0.5	▲ Moyen
■ 0.5 - 1.5	▲ Fort
■ > 1.5	Risque pour la sécurité du public
■ 0.4 m	▲ Risque probable
■ 0.4 m	
■ Recul de falaise de 0,4 m/an	
■ Recul de dune de 0,4 m/an	

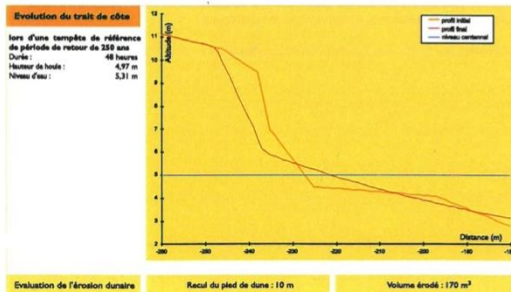
Tableau: Phénomènes et Risques

Phénomène non quantifié	Risque non quantifié
nq Non quantifié	nq Non quantifié
Phénomène non probable	Risque non probable
n Phénomène nul	n Risque nul
s Trait de côte stable	Risque probable
p Trait de côte en progression	obs Risque observé
Phénomène probable	oui Risque existant
obs Phénomène observé	f Risque faible
f Phénomène faible	m Risque moyen
m Phénomène moyen	F Risque fort
F Phénomène fort	

Les Phénomènes et les risques liés aux évolutions du trait de côte (SMCO, 2003)



• Evaluation des impacts de tempêtes de référence



	Secteurs		
	3		
Rupture des dunes	CT	MT	LT
Franchissement des dunes	CT	MT	LT
Franchissement de perrés	●		
Volumes de submersion (m³)	500		
lors d'une tempête de référence	durée: 24 heures - hauteur de houle centennale: 3,3 m - niveau d'eau centennale: 4,6 m		

• Points de repères hydrodynamiques

	Tempêtes provenant de la Mer du Nord					Tempêtes provenant de l'Atlantique	
	Novembre 91	Février 93	Théorique	Octobre 87	Janvier 90	Théorique	
Coefficient de marée	80	83	120	24	64	120	
Niveau extrême (m IGM69)	3,3 m	4,6 m	3,9 m	2,4 m	3,3 m	3,7 m	
Houles extrêmes	2,6 m	2,6 m	2,9 m	1,1 m	0,7 m	0,9 m	
(*) Données issues des modèles numériques TELEMAC-2D, TOMAWAC, ZEDFLANHE							
Conditions de marées au large du site (*)							
	Marée de vive-eau moyenne (coef. 95)			Marée de morte-eau moyenne (coef. 45)			
Pleine Mer (m IGM69)	3,4 m			2,2 m			
Basse Mer (m IGM69)	-2,0 m			-0,9 m			
(*) Données calculées à partir des résultats du modèle numérique TELEMAC-2D d'EDF/ANR							

F. LES INVENTAIRES ET LES CLASSEMENTS EN FAVEUR DU PATRIMOINE NATUREL

La Réserve Naturelle Dune Marchand est concernée par différents périmètres d'inventaires et de protection en faveur de l'environnement et des paysages.

1. Inventaires ZNIEFF

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue 2 types de ZNIEFF :

- ❖ les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique
- ❖ les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Sur le site de la Dune Marchand, on recense :

→ 1 ZNIEFF de type I (2^{ème} génération)

- n° 075 : Dunes Marchand.

Description issue de la fiche ZNIEFF fournie par la DREAL Nord - Pas-de-Calais (2009) :

Cette ZNIEFF s'étend sur une surface de 196 ha.

La diversité des complexes paraboliques dunaires, dont pratiquement tous les stades sont représentés dans la Dune Marchand, a permis l'expression et le développement de toutes les communautés végétales nord-atlantiques de la xérosère (série évolutive des sables secs) et de nombreuses végétations de l'hygrosère (série évolutive des sables humides).

La richesse floristique et phytocoenotique de cet ensemble de dunes est ainsi très grande. Plusieurs communautés végétales sont rares et très originales, notamment dans les dépressions dunaires les plus humides.

*En mosaïque avec les fourrés arrière-dunaires, les pelouses moussues de la «dune noire» recèlent en outre de nombreux lichens (du genre *Cladonia* notamment) et champignons. Des pelouses-ourlets très originales de l'arrière-dune hébergent notamment le Rosier pimprenelle (*Rosa pimpinellifolia*).*

*En tout, près de 20 espèces floristiques déterminantes de ZNIEFF sont présentes dont 3 espèces protégées au niveau national (*Leymus arenarius*, *Pyrola rotundifolia* var. *arenaria* et *Viola saxatilis* subsp. *curtisii* - cette dernière remarquablement abondante) et de nombreuses autres protégées au niveau régional dont la Laïche trinervée (*Carex trinervis*) considérée comme menacée à l'échelle nationale et européenne. Signalons encore la présence d'une fougère exceptionnelle et fortement menacée de disparition dans la région : *Botrychium lunaria*.*

Élément du complexe dunaire de Flandre Maritime comprenant également la Dune DEWULF et la dune du Perroquet, la Dune Marchand accueille le cortège d'espèces faunistiques caractéristiques du milieu dunaire, composé de substrat meuble, de végétation clairsemée et localement de dépressions humides temporaires ou permanentes. Ce site accueille 2 espèces déterminantes d'amphibiens, 4 espèces de Rhopalocères, 2 espèces d'odonates, 6 espèces d'Orthoptères et 3 espèces d'oiseaux.

Le Crapaud calamite et le Triton crêté, colonisent les pannes dunaires en période de reproduction. Ces milieux constituent l'habitat primaire du crapaud calamite dans la région. Le Triton crêté est en annexe II de la Directive habitats mais assez commun en région, ce qui confère aux populations du Nord-Pas de Calais une importance particulière en termes de conservation.

*Ce massif dunaire, à l'instar des deux autres se caractérise par une diversité entomologique importante. Parmi les espèces de Rhopalocères et d'Orthoptères présentes sur le site, *Issoria lathonia*, *Hipparchia semele* assez rares au niveau régional (Haubreux, 2009), *Platycleis albopunctata* et *Myrmeleotettix maculatus* sont principalement localisées au littoral et liées aux végétations clairsemées.*

Les espèces de Rhopalocères et d'Odonates listées ne sont pas nécessairement régulières sur le site mais sont néanmoins présentes dans la liste puisqu'observées au moins une fois pendant la période indiquée.

L'Alouette lulu est en danger au niveau régional. De 1985 à 1995, les dunes picardes accueillait l'essentiel des couples nicheurs de la région (TOMBAL, 1996).

Le Tarier pâtre et le Cochevis huppé, espèces des végétations basses et clairsemées peuvent être ajoutés au cortège des espèces de la dune. Ces espèces, bien que n'étant pas déterminantes ZNIEFF ne sont plus présentes qu'en quelques secteurs du littoral flamand.

L'ajout de l'estran permettra d'englober les zones de reposoir pour le Phoque Veau marin qui fréquente ce secteur du littoral.

PLAN DE GESTION DE LA RÉSERVE NATURELLE DUNE MARCHAND
INVENTAIRES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT



- Réserve Naturelle Dune Marchand
- ENS "Réserve naturelle Dune Marchand"
- Znieff de type 1 - n°75 Dunes Marchand

0 65 130 260 Mètres

ALFA Environnement, 2013
Département du Nord
Source : DREAL Nord-Pas de Calais
Orthophotographie © France raster 2009

2. Protections en faveur de l'environnement

Dans un but de protection des espaces naturels, les pouvoirs publics ont mis en place différents outils juridiques tels que les sites Natura 2000, les réserves naturelles, les espaces naturels sensibles (ENS)...

On recense sur le site de la Dune Marchand :

→ 3 Sites Natura 2000

- FR3100474 « Dunes de la plaine maritime flamande »
*Ce site Natura 2000 intègre le périmètre de la Réserve.
Il est composé de 12 habitats d'intérêt communautaire et 6 espèces d'intérêt communautaire.
Remarquable système dunaire littoral jeune (dunes "dunkerquiennes") présentant pratiquement toutes les végétations naturelles potentielles des dunes flamandes dont il constitue le plus bel exemple français, dans la continuité de la Réserve Naturelle Belge du Westhoek.
La grande vulnérabilité de ces habitats en l'absence de gestion et leur rareté européenne incitent à poursuivre des actions de gestion.
Ce site a fait l'objet d'un DOCOB validé en 2012 qui est appliqué depuis sur l'ensemble du site dont la Dune Dewulf.
14 objectifs stratégiques ont été définis et sont déclinés en 49 objectifs opérationnels, développés en 104 mesures.*
- FR3102002 « Bancs des Flandres » (site Natura 2000 en mer)
*Ce site Natura 2000 est situé non loin du périmètre de la Réserve Naturelle mais ne l'intègre pas.
Il n'est composé que d'1 habitat d'intérêt communautaire (1110-Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine) mais il se justifie par la présence du Marsouin commun (*Phocoena phocoena*), notamment pour son alimentation. Ce petit cétacé farouche, plutôt solitaire, autrefois rare, est observé de plus en plus souvent sur ce littoral. Espèce ciblée par Natura 2000 et la convention OSPAR, la France a une responsabilité forte pour cette espèce, dans le maintien de son aire de répartition. Sa reproduction est suspectée sur la zone.
Le site se justifie également par la présence de certaines espèces de mammifères marins d'intérêt communautaire, et notamment les Phoques veau-marin (*Phoca vitulina*) et Phoques gris (*Halichoerus grypus*) qui fréquentent le secteur, de par la proximité de sites de repos abritant des populations de phoques près de Dunkerque et près de Calais. L'utilisation du site "Banc des Flandres" se fait pour des raisons alimentaires.
La rédaction du DOCOB est en cours (phase d'inventaires faune, flore, Habitats en 2013, définition des enjeux et des mesures de gestion pour 2014)*
- FR3112006 « Bancs des Flandres » (site Natura 2000 en mer)
*Ce site Natura 2000 est situé non loin du périmètre de la Réserve Naturelle mais ne l'intègre pas.
Il a été désigné pour la conservation des oiseaux marins, notamment de la Sterne naine dont le milieu marin constitue une zone importante d'alimentation.*

→ 1 Espace Naturel Sensible

- Dune Marchand : reprend l'ensemble des propriétés du Conservatoire du littoral, gérées par convention par le Service Espaces Naturels Sensibles du Département du Nord (voir chapitre I.D)

Le Conseil de l'Europe a également attribué à la Dune Marchand le label de Réserve biogénétique européenne.

3. Protection du paysage

Interface entre la mer et l'arrière pays littoral, les dunes de Flandre maritime, étendues sur 7 kilomètres, constituent le dernier espace naturel qui subsiste sur le littoral du département du Nord. Elles comprennent la Dune Dewulf, qui s'étend sur 231 hectares, la Dune Marchand sur 113 hectares, dont 83 sont classés Réserve Naturelle Nationale, la Dune du Perroquet sur 180,2 hectares, et la Dune fossile de Ghyvelde sur 194 hectares. Avec une géomorphologie typique des rivages de la mer du Nord, elles recèlent un patrimoine écologique et paysager remarquable. En effet, les dunes de la plaine maritime flamande présentent des intérêts historique (Fort des dunes), paysager (paysage de dunes littorales), scientifique (botanique, zoologie, géomorphologie et archéologie) ou encore pédagogique. Le paysage côtier est caractérisé par la diversité des complexes paraboliques dunaires, dont pratiquement tous les stades de développement du cordon dunaire sont représentés, depuis les dunes bordières

jusqu'aux dunes boisées : dunes blanches à Oyat, dunes grises fixées, dunes à fourrés, dunes boisées et dépressions humides intradunales. Deux grands ensembles caractéristiques sont distingués, la xérosère (partie sèche) et l'hygrosère (partie humide), leurs habitats diversifiés se présentant généralement sous forme de mosaïques. Ainsi, les dunes flamandes abritent des espèces et des habitats déterminants de Z.N.I.E.F.F. (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) de type 1 (secteurs de grand intérêt biologique ou écologique), d'intérêt communautaire au regard de la Directive « Habitats Faune Flore » de 1992, et patrimoniaux. Par exemple, plus de 500 espèces floristiques y ont été recensées, soit un quart de la flore régionale. Le paysage de la mer du Nord est également le siège de nombreux déplacements d'oiseaux, qu'ils soient marins, côtiers ou terrestres. Ces différentes richesses écologiques et paysagères leur ont valu d'être classées en site Natura 2000, Site Classé au titre des paysages pittoresques et Site Inscrit. La grande vulnérabilité de ces habitats en l'absence de gestion et leur rareté européenne incitent à poursuivre des actions de gestion. Les Dune Dewulf, Dune Marchand, Dune du Perroquet et Dune fossile de Ghyvelde furent ainsi dotées d'un plan de gestion courant de 1996 à 2001, puis de 2001 à 2005 pour la Réserve Naturelle Nationale Dune Marchand, et mis en oeuvre jusqu'en 2013. Les plans de gestion sont actuellement en cours de révision pour les Dune Dewulf, Dune Marchand et Dune du Perroquet.

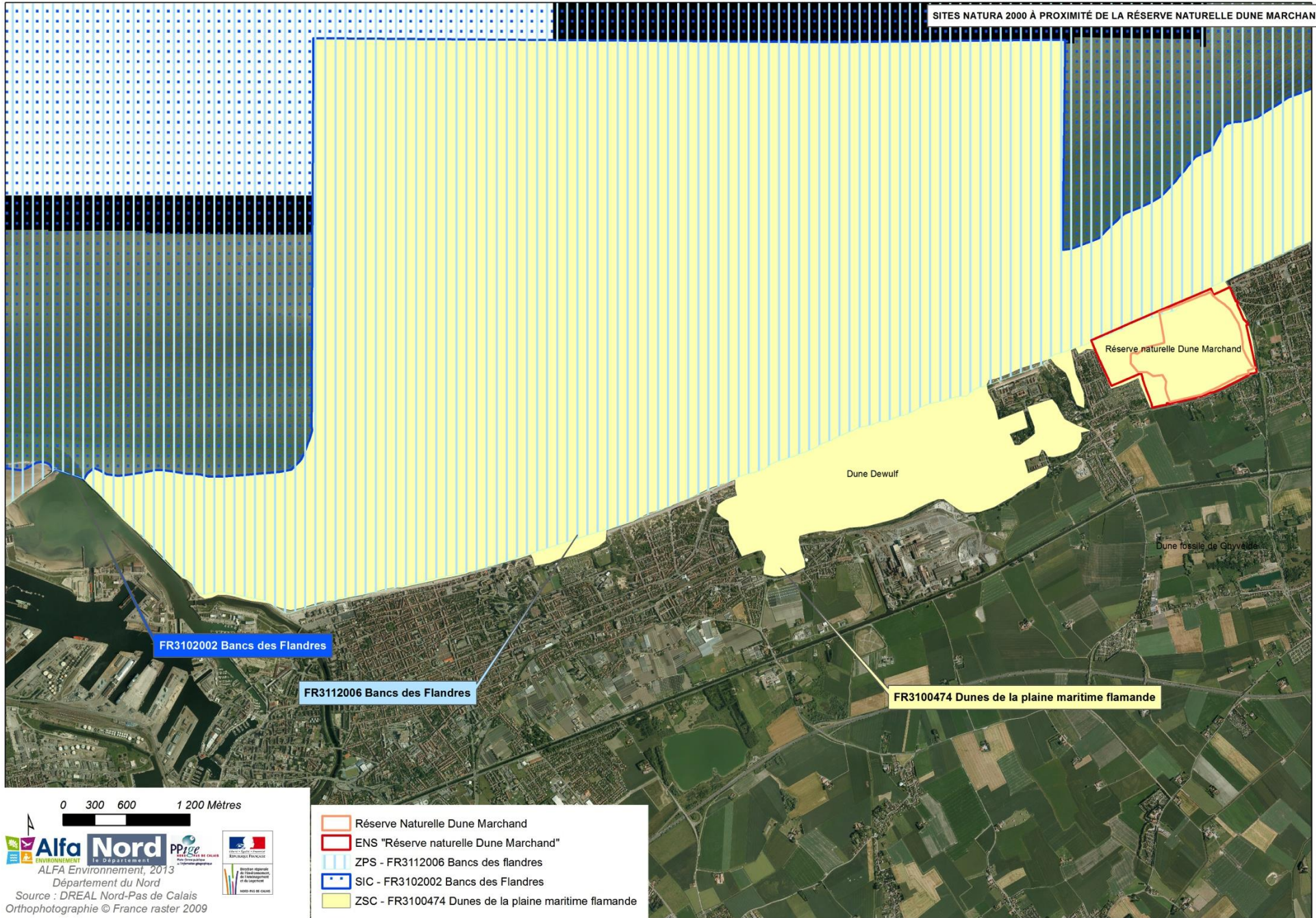
Par, ailleurs, on recense sur le site de la Dune Marchand :

→ **1 Site Classé - critère pittoresque**

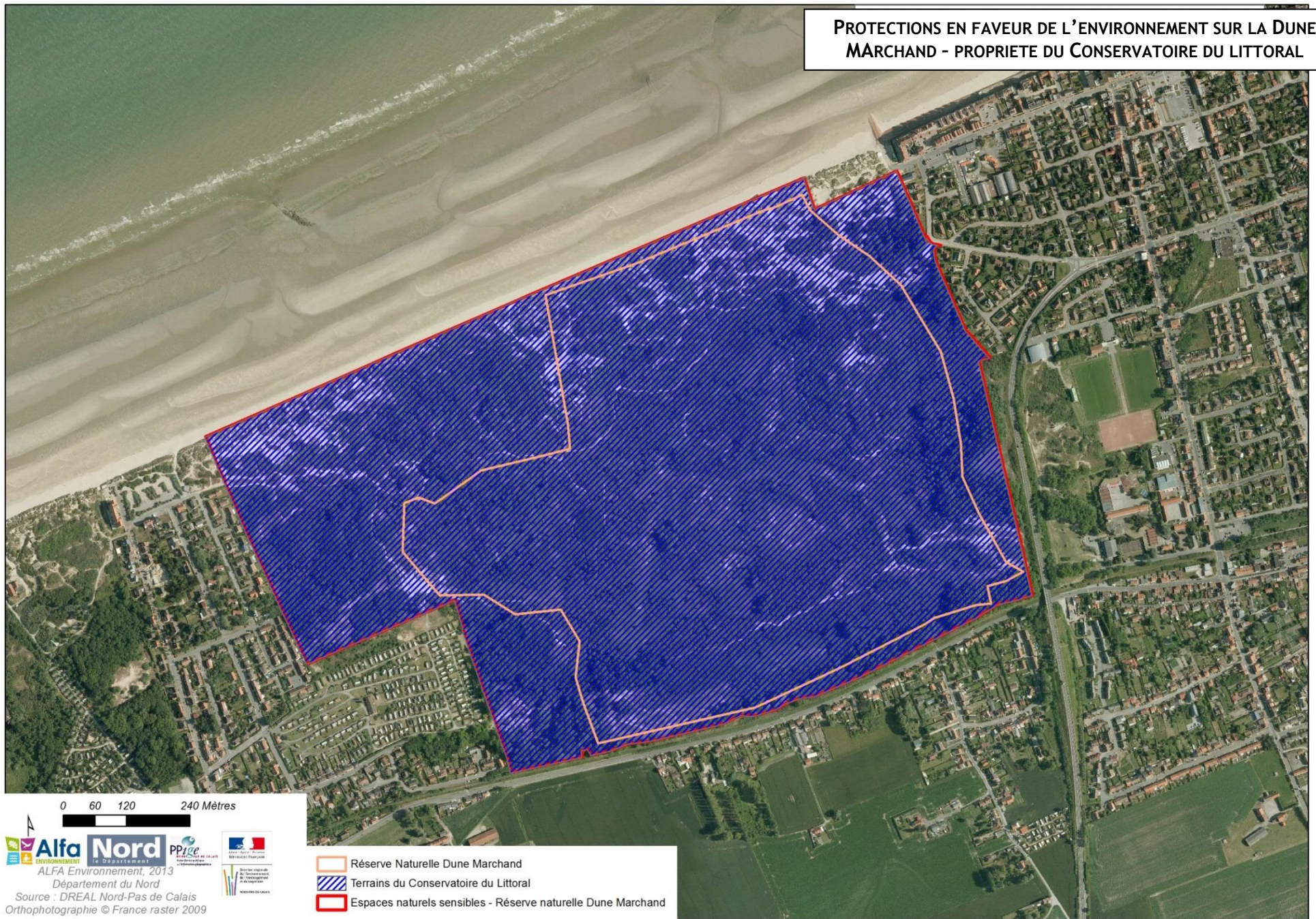
- 59SC08 « Dunes de Flandre Maritime » (arrêté du 31/08/1978)

→ **1 Site Inscrit - critère pittoresque**

- 59SI11 « Dunes de Flandre Maritime » (arrêté du 25/02/1972)



PROTECTIONS EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT SUR LA DUNE MARCHAND - PROPRIETE DU CONSERVATOIRE DU LITTORAL







0 65 130 260 Mètres





ALFA Environnement, 2015
Département du Nord
Source : DREAL Nord-Pas de Calais
Orthophotographie © France raster 2009

-  Réserve Naturelle Dune Marchand
-  ENS "Réserve naturelle Dune Marchand"
-  Site inscrit - 59SI11 Dunes de Flandre maritime
-  Site classé - 59SC08 Dunes de Flandre Maritime

A. L'ÉVOLUTION HISTORIQUE DE L'OCCUPATION DU SOL ET DES PAYSAGES DU SITE

Toutes les cartes présentées ci-après sont extraites du site geoportail.fr.



Carte de Cassini (XVIIIème siècle)

La carte de Cassini, peu précise, est un témoin cartographique du XVIIIème siècle. Elle nous indique approximativement les grandes entités présentes à cette époque. Entre Dunkerque et la frontière, le massif dunaire était bien présent, les hameaux et villages étaient peu étendus et se situaient en arrière des dunes. Le village de Zuydcoote est mentionné sur la carte mais pas Bray-Dunes.

La carte de l'état-major fournit des informations plus précises sur l'état de l'occupation des sols au XIXème siècle. A cette époque, le massif dunaire est encore bien présent et épais le long de l'estran. Bray-Dunes n'est pas encore mentionnée sur la carte. Aucune construction n'est dessinée dans le massif dunaire.



Carte de l'état-major (1837)



Photographie aérienne de 1937

La photographie aérienne de 1937 montre que le massif dunaire est déjà enclavé entre l'hôpital maritime à l'ouest et les premières constructions sur Bray-Dunes en front de mer.



Photographie aérienne de 1949

La photographie aérienne de 1949 montre que le massif dunaire est dominé par le sable. On y voit également les blockhaus construits pendant la seconde guerre.

Des chemins existent déjà dans les dunes. Certains secteurs sont soumis à une action anthropique (formes géométriques dans les espaces végétalisés) sans qu'il soit possible de définir le mode d'occupation pratiquée (entretien pour les activités cynégétiques ? pâturage ? cultures ?)



Photographie aérienne de 1957



Photographie aérienne de 1962

Les constructions entre 1957 et 1962 sont de plus en plus nombreuses, notamment côté front de mer à Bray-Dunes.

On remarque également le grignotage du massif côté Zuydcoote avec le début de construction du lotissement à l'est de l'actuelle Rue de Valenciennes.



Photographie aérienne de 1967

Entre 1962 et 1967, les constructions sont de plus en plus visibles et notamment le début de constructions du camping de Zuydcoote.

La végétation sur le massif dunaire semble être plus abondante (moins de zone sableuse).



Photographie aérienne de 1971

L'emprise du camping municipal de Zuydcoote est de plus en plus grande sur le massif dunaire. Côté Bray-Dunes, l'urbanisation en front de mer est également plus visible.

RAPPEL : Classement de la Réserve en 1974 sur une surface de 20 hectares



Photographie aérienne de 1978

En 1978, le camping municipal de Zuydcoote a quasi atteint sa taille actuelle.

Côté Bray-Dunes, la zone située entre le front de mer et les terrains de sport est presque totalement urbanisée.



Photographie aérienne de 1985

La route départementale 947 est construite entre 1978 et 1981. Le lotissement à l'est de la rue de Valenciennes est quasi achevé.

De vastes zones de sables restent visibles en front de mer entre les deux communes. Les fourrés dunaires semblent abondants.

RAPPEL : Agrandissement de la Réserve en 1990 pour atteindre une protection de 83 hectares



Photographie aérienne de 1991

L'urbanisation en 1991 est sensiblement là-même qu'actuellement.

Les fourrés dunaires sont abondants sur le massif, les dunes grises sont plus nombreuses en front de mer.



Photographie aérienne de 1997

Les ouvertures dans les massifs d'argousiers liées aux opérations du plan de gestion sont nettement visibles au cœur de la future zone de pâturage dite "zone centrale".



Photographie aérienne de 2001

Les zones de sables peu végétalisées régressent encore et les ouvertures dans les massifs d'argousiers de la "zone centrale" montrent une densification de leur végétation avec quasiment plus de zones pionnières non ou peu végétalisées.



Photographie aérienne de 2014

Les zones de sables peu végétalisées sont cantonnées à la frange littorale et aux abords du camping au sud-ouest. Les zones de pâturage et zones de fauche sont les derniers secteurs ouverts au sein des dunes à fourrés.

On note ainsi depuis les années 30 une très forte fermeture des espaces. Les espaces de sables non végétalisés et de dunes mobiles ont considérablement régressé. La fréquentation dans les dunes est néanmoins très tôt perceptible avec des chemins traversant les zones végétalisées.

Des “layons” et autres ouvertures du milieu sont perceptibles sans qu’il soit possible d’identifier clairement le type d’usage (entretien à vocation cynégétique ? cultures ? élevage ?)

A partir de la fin des années 70, les parties centrales de la dune semblent de moins en moins fréquentées, les “layons” se referment progressivement.

En 1991, seule la panne 2 semble encore ouverte et vraisemblablement régulièrement entretenue. Des chemins sont toutefois existants et traversent la dune.

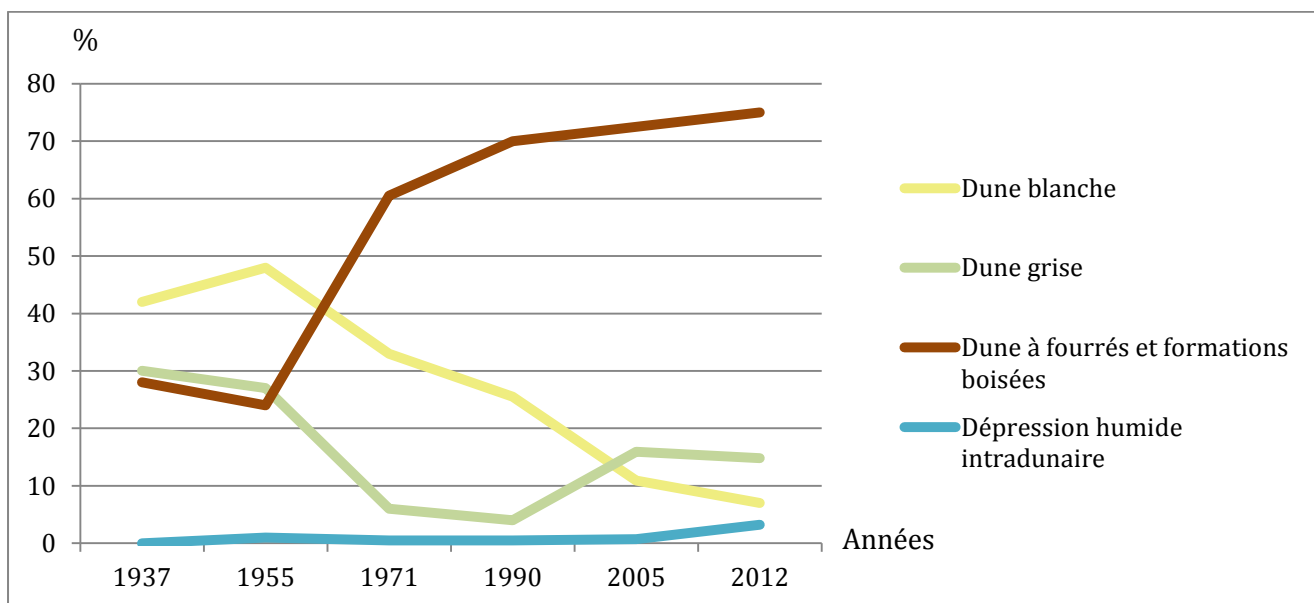
Ce n’est qu’à partir du milieu des années 90 que les travaux de restauration écologique reprennent. La plupart des anciennes dépressions dunaires sont réouvertes, une partie est étrépiee et des mares y sont creusées. Un enclos est ensuite créé et mis en pâturage sur une vaste partie. Les opérations de réouverture et de gestion des milieux se poursuivent depuis le début des années 2000, toutefois la fixation naturelle des dunes blanches se poursuit et la part de ces dernières est à présent extrêmement réduite.

Le tableau et graphiques ci-dessous reprennent une évaluation des surfaces des principaux habitats dunaires présents (dunes boisées et dunes à fourrés, dépression humide, dune blanche, dune grise). Ces données ont été évaluées par photo-interprétation et ne prétendent pas à une forte précision mais plutôt à mettre en évidence les ordres de grandeurs et les tendances évolutives. La précision et la qualité des photographies ne permettent pas une évaluation plus fine.

Evolution des grands milieux naturels dans la Dune Marchand en pourcentage (sources : ALFA Environnement, d’après données de photo-interprétation, données CBNBI et ALFA Environnement)

	1937	1955	1971	1990	2005	2012
Dune blanche (%)	42	48	33	25,5	10,9	7
Dune grise (%)	30	27	6	4	15,9	14,8
Dune à fourrés et formations boisées (%)	28	24	60,5	70	72,5	75
Dépression humide intradunaire (%)	0	1	0,5	0,5	0,7	3,2

Les valeurs ci-dessus sont issues d’une photo-interprétation, elles ne prétendent pas à une grande précision (notamment pour les valeurs les plus anciennes) mais donnent un ordre de grandeur des surfaces d’habitats.



II. L'ENVIRONNEMENT ET LE PATRIMOINE NATUREL DU SITE

A. LE CLIMAT

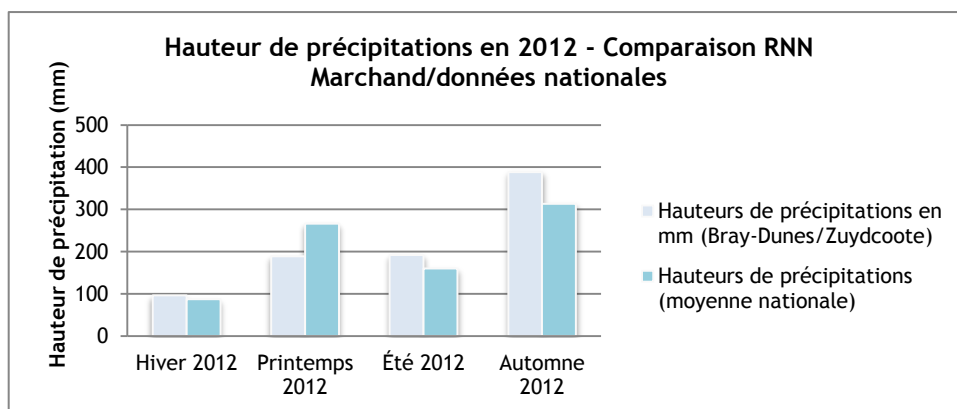
Le climat de la Dune Marchand, qui s'apparente à celui observé à Dunkerque, est un climat océanique tempéré.

Les données météorologiques, disponibles via Météo France, indiquent un hiver froid et un été tempéré à frais (moyenne des températures généralement en dessous des moyennes nationales).

Sur les 10 dernières années :

Les précipitations annuelles sont assez modestes (655,6 mm - comparé aux 763,4 mm de moyenne nationale) avec un net maximum automnal.

	Pluie (RNN)	Pluie (nationale)
2012	865	826
2011	548	685
2010	670	823
2009	624	780
2008	547	921
2007	761	788
2006	681	785
2005	679	646
2004	575	686
2003	606	694
Moyenne	655,6	763,4



Les températures douces en hiver et fraîches en été traduisent l'effet d'atténuation des températures extrêmes par la mer : février, avec une moyenne de 3,1°C est le mois le plus froid et juillet connaît une moyenne maximale de 21,9°C. La température moyenne annuelle est 11,7°C.

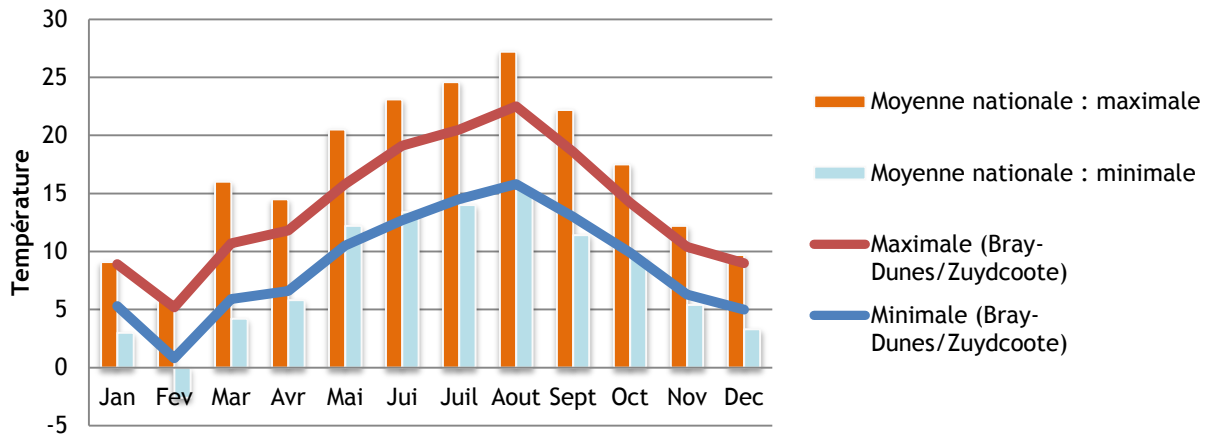
Moyenne mensuelle des températures maximales sur la RNN Dune Marchand :

	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec	Moyenne
2012	8,9	5,2	10,7	11,8	15,8	19,1	20,5	22,5	18,6	14,2	10,4	9	13,89
2011	7	8,8	10,3	16,3	17,8	19,3	/	21,1	21	16,9	11,8	10,1	14,58
2010	3,6	5,9	10,3	13,3	14	18,8	22,6	20,7	18,5	15,2	9,6	3,5	14,58
2009	4,9	6,6	10,2	14,5	17,5	18,8	22	24	19,8	15,8	13,1	6,8	13,00
2008	9,6	9,8	9,6	12,9	18,6	18,5	21,9	21,1	18,6	14,7	10,5	6,4	14,35
2007	10,5	9,7	11,5	15,2	16,7	18,8	21,1	21,3	18,7	14,9	10,8	7,7	14,74
2006	5,4	5,7	8,3	12,2	16,2	19,8	25,5	20,4	22,7	18	12,9	9,7	14,73
2005	9	/	9,4	13,2	16,4	27	20,3	20,6	20,5	18,3	11,4	7,9	15,82
2004	7,9	8,3	10	13,8	15,9	20,2	20,9	22,4	19,7	10,8	10,8	7,9	14,05
2003	7,5	7,6	11,1	14,2	16,2	21,3	22,4	23,9	21,1	13,4	12	8,2	14,91
Moyenne	7,43	7,51	10,14	13,74	16,51	20,16	21,91	21,80	19,92	15,22	11,33	7,72	

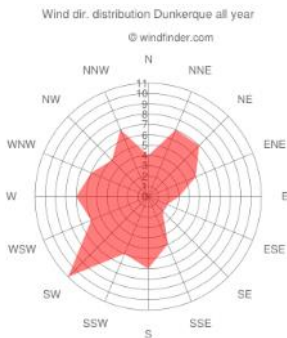
Moyenne mensuelle des températures minimales sur la RNN Dune Marchand :

	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec	Moyenne
2012	5,3	0,8	5,9	6,6	10,5	12,7	14,5	15,8	13	9,9	6,3	5	8,86
2011	3,8	4,7	4,9	9,9	11,3	13	/	14,9	14,1	11,4	7,2	5,9	9,19
2010	0,3	1,5	4,7	6,8	8,8	13,3	16,3	15,5	13	10,1	5,9	-0,1	8,01
2009	0,2	2,8	5,1	8,3	10,9	13,4	15,3	15,9	14,6	10,9	8,5	2,6	9,04
2008	5,8	3,9	5,4	6,6	12,4	13,4	15,4	15,5	12,7	9,6	7	2,6	9,19
2007	6,8	5,6	6	8,8	11	13,8	14,5	15,1	13,2	10	7,2	3,9	9,66
2006	1,9	2,5	3,2	7,1	10,4	13,1	17,5	15,4	15,7	12,4	8,4	5,4	9,42
2005	5,2	/	4,7	7,4	10	12,1	15,2	14,9	14,4	12,7	7,1	3,9	9,78
2004	3,8	5,2	4,8	7,6	9,8	13,6	14,7	16,5	14,1	6,7	6,7	3,8	8,94
2003	2,8	1,6	5,4	7,1	10,6	14,8	15,8	17	13,1	7,4	7,1	4,1	8,90
Moyenne	3,59	3,18	5,01	7,62	10,57	13,32	15,47	15,65	13,79	10,11	7,14	3,71	

Evolution des températures en 2011 - Comparaison RNN Dune Marchand/données nationales



Les vents dominants sont orientés Sud-Ouest/Nord-Est.



B. L'EAU

La partie terrestre des dunes de la plaine maritime flamande est marquée par l'absence d'eau courante.

Elles sont situées dans le bassin versant de l'Aa-Yser et dans le périmètre du SAGE du delta de l'Aa.

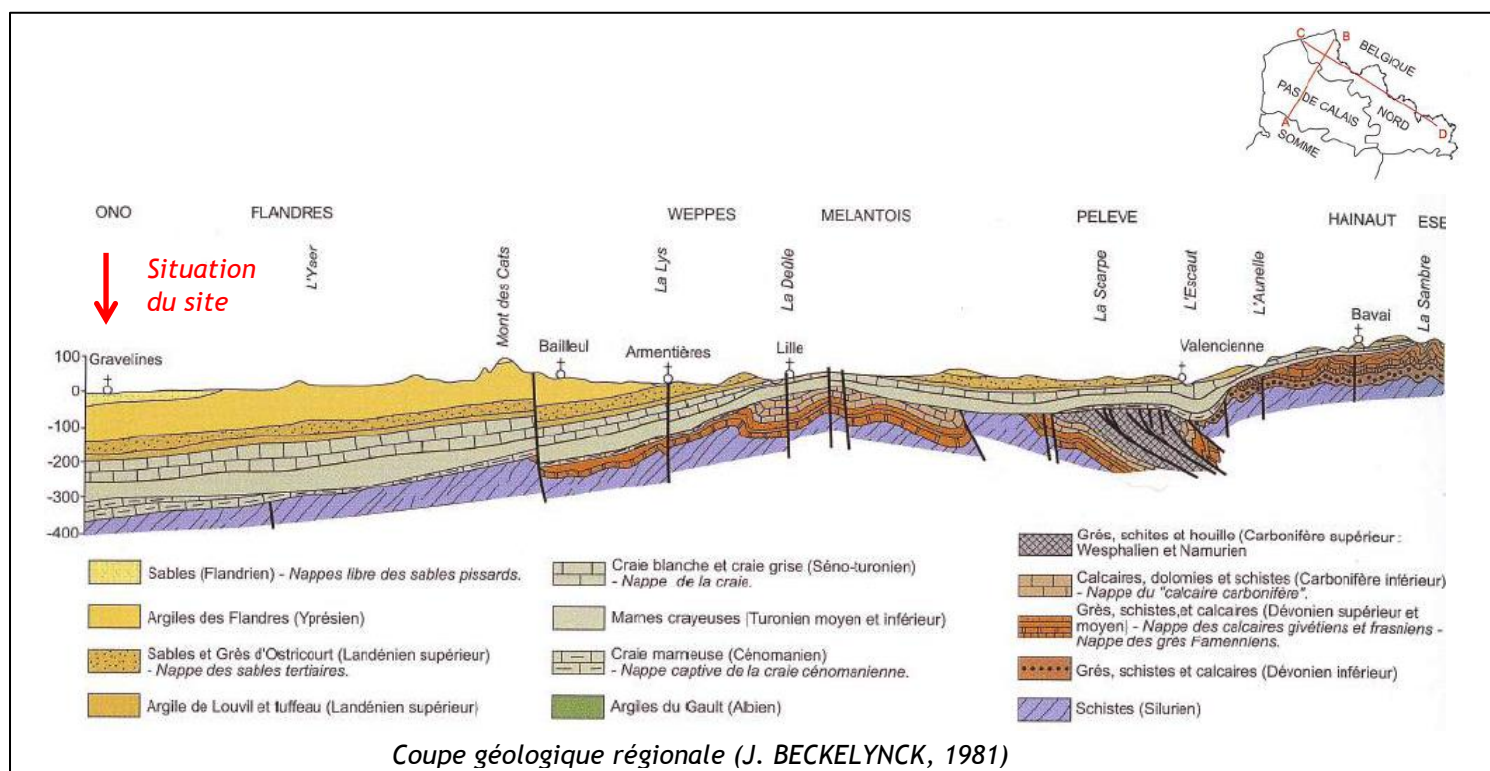
L'eau n'est présente que sous la forme de pannes (dont plusieurs ont été reprofilées pour accroître leur caractère hygrophile) et de mares (artificielles) plus ou moins temporaires.

Ces "pannes" sont des dépressions à fond plat où affleure la nappe phréatique.

3 nappes distinctes sont présentes sur le territoire de la plaine maritime flamande :

- La nappe de la craie : située sous l'argile des Flandres, sa profondeur (200 m à Dunkerque) et le fait qu'elle soit comprimée et captive (sans circulation possible) la rend difficilement exploitable.
- La nappe des sables landéniens : c'est une nappe très profonde mais peu productive (plus de 100 mètres de profondeur dans la Flandre septentrionale). La qualité des eaux est médiocre, en partie à cause des risques d'ensablement.
- La nappe des sables quaternaires : elle est soutenue par un support imperméable d'argile yprésienne et est peu profonde. La productivité est faible et la qualité des eaux est médiocre du fait d'une sensibilité certaine à la pollution et de la proximité du biseau salé.

Sur le secteur côtier s'ajoute à ces nappes, la nappe des sables dunaires. Elle est limitée aux systèmes dunaires dont le fonctionnement est encore mal connu mais pour laquelle l'alimentation est liée aux précipitations, toutefois les liens éventuels avec la nappe des sables quaternaires ne sont pas établis à ce jour.



Afin de faire face à leurs besoins en matière d'eau non potable, certaines entreprises non desservies par le réseau d'eau industrielle se sont dotées de leurs propres installations de forage et exploitent donc la nappe de Flandre maritime là où elle présente des caractéristiques favorables. C'est par exemple le cas pour Ascométal/Val dunes à Leffrinckoucke, qui s'alimente dans l'aquifère du massif dunaire. Face à l'augmentation des coûts, certains industriels envisagent la création de forages profonds (sous l'argile des Flandres).

Ailleurs dans la plaine maritime, des puits et forages individuels dans les sables recouvrant l'argile des Flandres pourvoient également un peu partout à l'alimentation de maraîchers et agriculteurs, essentiellement pour l'arrosage des cultures, et de plus en plus de particuliers se dotent également de telles installations pour des usages domestiques. La partie marine s'inscrit dans l'écosystème "Mer du

Nord". (source : Etat initial de l'environnement PLU communautaire, Communauté Urbaine de Dunkerque. 2012)

Ces prélèvements dans la nappe superficielle pourraient influencer les hauteurs d'eau dans les dépressions dunaires si les liens entre nappe des sables dunaires et nappes des sables quaternaires étaient avérés. A l'heure actuelle, il n'existe toutefois pas d'éléments étayés permettant d'évaluer l'importance de ces prélèvements sur les niveaux d'eau.

Carte des dépressions humides existantes (naturelles ou ayant subi des interventions de restaurations) et mares anthropiques (ALFA Environnement, 2014)



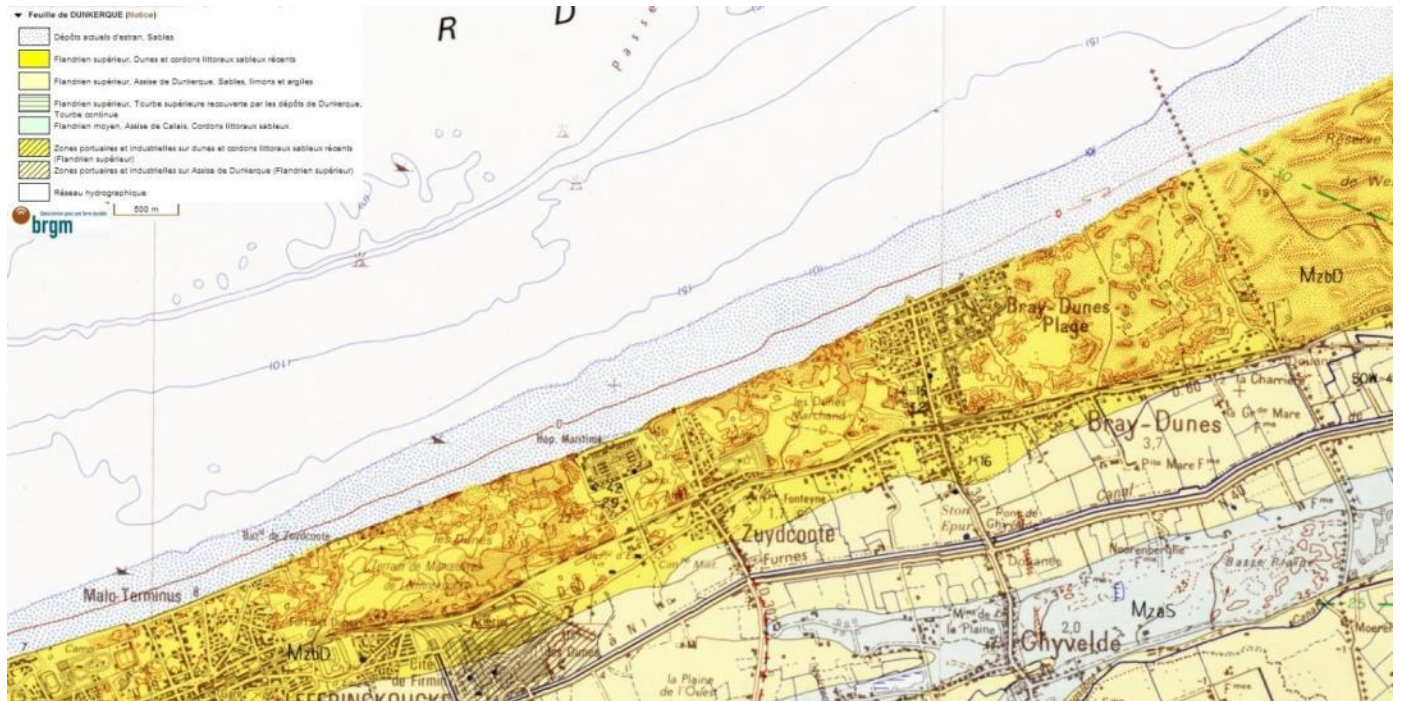
C. LA GEOLOGIE ET LA GEOMORPHOLOGIE

1. Géologie

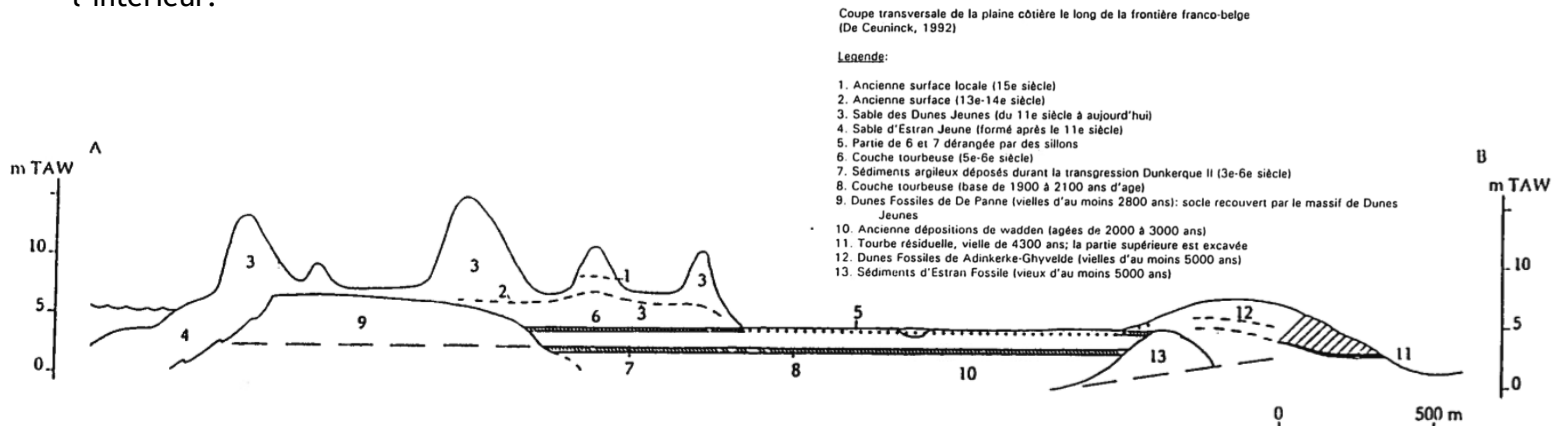
Les formations géologiques sur la Dune du Perroquet sont issues de dépôts datant du quaternaire. Elles sont représentées essentiellement par les dépôts marins de la formation des Flandres (Holocène) qui reposent soit directement sur le substrat yprésien dans les zones d'érosion et à l'aplomb de la zone littorale, soit sur des dépôts pléistocènes conservés à la base du colmatage marin holocène.

La couche géologique sur laquelle repose la dune est la couche MZbD : **Dunes et cordons littoraux sableux récents**. Les cordons et dunes récents correspondent aux stades d'édification de la barrière côtière depuis les derniers siècles du Moyen Age (Xème-XIIème siècle. Maspataud, 2011). A l'Est de Dunkerque, le littoral actuel est en retrait ou coïncide avec le littoral ancien. Le massif dunaire, plus élevé et complexe (dunes longitudinales et paraboliques) est formé de sables jaunâtres récents, à intercalations humiques, qui surmontent et débordent des sables dunaires anciens grisâtres à couches tourbeuses, mis en place depuis le début du Subatlantique. Les cordons médiévaux et post-médiévaux ont livré la faune suivante : *Nassa reticulata*, *Purpura lapillus*, *Buccinum undatum*, *Hydrobia ulvae*, *Murex erinaccus*, *Natice*, *Littorine*, *Trochus*, *Scalaria communis*, *Utricules* avec *Cardium edule*, *Macoma balthica*, *Donax vittatus*, *Maetra subtruncata*, *Mytilus edulis*, *Ostrea edulis*, *Barnea candida*, *Arca lactea*, *Echinocyamus pusillus* (selon G. Dubois).

(source : notice géologique 0003N de la feuille Dunkerque-Hondschoote)



Le schéma ci-dessous (De Ceuninck, 1992) reprend la coupe transversale des dunes du littoral vers l'intérieur.



2. Géomorphologie

Extrait de la Thèse d'Aurélie Maspataud. (Aurélie Maspataud. Impacts des tempêtes sur la morphodynamique du profil côtier en milieu macrotidal. Océanographie. Université du Littoral Côte d'Opale, 2011) :

“Le développement, pendant l'Holocène, de la plaine maritime flamande est mieux connu depuis quelques années grâce, notamment, aux travaux menés par les chercheurs belges sur la partie occidentale de la plaine maritime (Denys & Baeteman, 1995). La remontée du niveau marin relatif pendant l'Holocène n'aurait pas été entrecoupée par des variations négatives (baisse du niveau marin) et positives (élévation supérieure au niveau actuel) comme on le pensait auparavant (Sommé, 1975), mais a été continue dans le temps comme cela a été démontré récemment (Denys & Baeteman, 1995 ; Baeteman, 1999) à partir de plus de 200 datations au 14C.

La transgression a été relativement rapide au début de l'Holocène, le rythme de remontée étant de l'ordre de 7 m/1 000 ans (7 mm/an) avant 7 500 années BP (Denys & Baeteman, 1995). Vers 8 500 années BP, la mer n'avait atteint que des espaces limités, mais dès 8 000 années BP, la plus grande partie de la plaine occidentale flamande était soumise à l'influence marine. Lors de cette phase de remontée rapide du niveau marin, la mer a envahi les paléo-vallées pléistocènes, les rivières sont devenues des estuaires, et des tourbières se sont développées localement dans les secteurs marécageux. Au fur et à mesure de la remontée du niveau de la mer, la tourbe, qualifiée de « tourbe de base », a progressé vers l'intérieur des terres. Vers 7 500-7 000 années BP, le rythme d'élévation du niveau de la mer a diminué sensiblement, il est estimé à 2,5 m/1 000 ans (2,5 mm/an) en moyenne. Après 5 500- 5 000 années BP, le rythme de remontée du niveau marin a nettement ralenti : n'étant plus que de 0,7 m/1 000 ans (0,7 mm/an). Les apports sédimentaires littoraux étaient alors prépondérants et les dépôts côtiers (plage et avant-plage) ont progradé vers le large. La presque totalité de la plaine maritime devint un marais d'eau douce. La tourbe dite de surface s'est alors développée et ce, pendant 2 000 à 3 000 ans (Baeteman et al., 2002), les chenaux de marée demeurant néanmoins fonctionnels pendant toute cette période. Des submersions marines se produisirent occasionnellement pendant des périodes plus ou moins longues, en particulier à proximité de la côte, où la tourbe de surface, de 1 à 2 m d'épaisseur, est recouverte par 1 à 3 m de dépôts intertidaux.

Ce n'est que vers 1 800-1 500 BP que la plaine maritime flamande est devenue de nouveau un milieu intertidal, selon les datations disponibles. Dès le début de la période médiévale, des digues ont été édifiées parallèlement à la côte afin de protéger les populations des incursions marines. La formation de la plaine maritime flamande a donc été principalement contrôlée par la morphologie préexistante, la décélération de la remontée du niveau marin relatif et les apports sédimentaires (Beets & van der Spek, 2000).

Les dunes les plus anciennes datent de 2 000 BP près de la frontière belge, mais les dunes actuelles ne se seraient mises en place que vers le Xème-XIIème siècle, entraînant notamment la fermeture du cordon dunaire.”

La dynamique actuelle continue à modeler les massifs dunaires, les vents dominants d'ouest ayant façonné des dunes orientées parallèlement à la côte, caractérisant les « dunes flamandes ».

Les vents du nord, plus violents, ont créé des dunes paraboliques suivies de dépressions dunaires aux fonds plats, les pannes, inondées régulièrement en hiver.

Dans les massifs dunaires, l'altimétrie générale varie de +4m, dans les parties les plus basses, à environ +25m sur les crêtes des dunes.

Les fonds marins atteignent une vingtaine de mètres de profondeur environ, avec la présence de bancs de sables.

Les agents morphodynamiques marins (houle et marées) ont joué et jouent encore un rôle important sur les caractéristiques géomorphologiques.

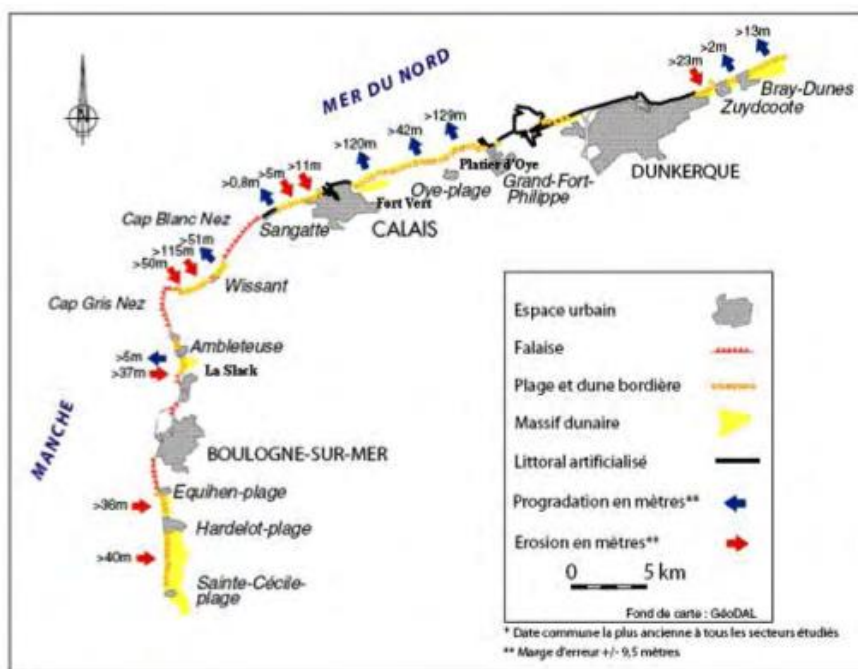
Le substrat de l'ensemble des zones terrestres est marqué par le caractère sablonneux avec une teneur en calcaire variable selon l'époque à laquelle le sable s'est fixé (décalcification localement).

Une étude menée par la DREAL Nord-Pas-de-Calais et DHI (Détermination de l'aléa de submersion marine intégrant les conséquences du changement climatique en région Nord - Pas-de-Calais (DREAL 59/62, 2013) a mis en évidence une progradation de la Dune Marchand sur la période 1830 - 2006 de 2m.

Un Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL) a été prescrit de Dunkerque à Bray-Dunes par arrêté préfectoral du 14 septembre 2011, sur le secteur pour les aléas suivants : Inondation par submersion marine (aléa centennal) et Évolution du trait de côte.

Ceci étant, dans le cadre de l'étude DHI, aucun risque de submersion marine n'a été identifié sur ce secteur, la topographie étant favorable et les cordons dunaires s'apparentant à des massifs dont la rupture ne peut être envisagée pour les niveaux marins extrêmes considérés. Il y a donc peu d'interaction sur ce secteur entre gestion du DPM et submersion marine : le Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL) n'y traitera donc que la zone arrière littorale indirectement inondée depuis Dunkerque.

Du point de vue de l'évolution du trait de côte, la partie dunaire du secteur est en accrétion faible d'après la Thèse de Maspataud 2011. L'étude DHI sur le recul du trait de côte n'a pas identifié de risque de recul sur ce secteur.



La figure ci-dessous expose l'évolution des milieux dunaires (dunes paraboliques, pannes humides...)

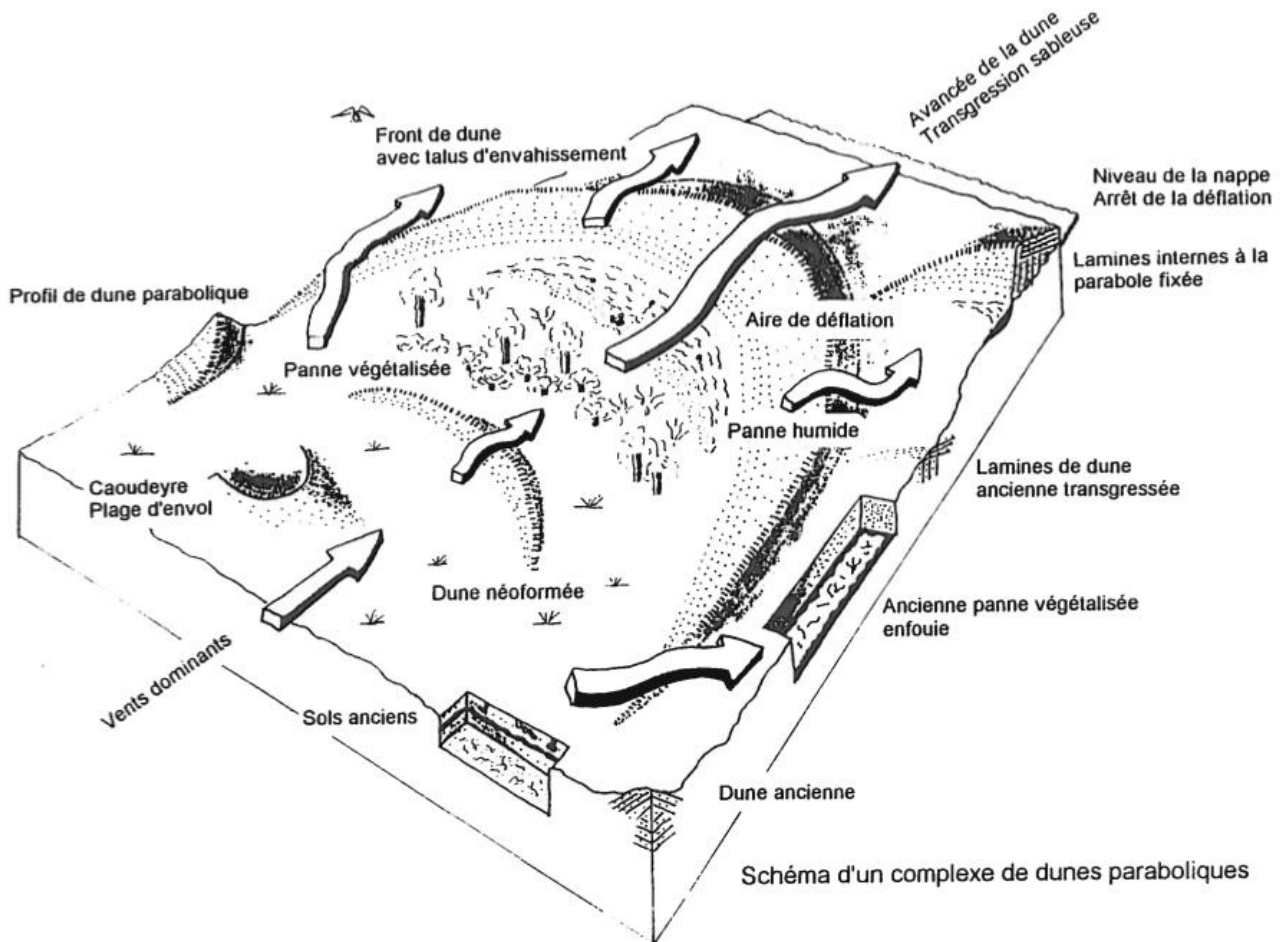


Schéma d'un complexe de dune parabolique (source : Plan de Gestion 1996-2001 des dunes de Flandre Tome 1 - BIOTOPE, 1996)

D. LES HABITATS NATURELS ET LES ESPECES

1. L'état des connaissances et des données disponibles

a) Bilan bibliographique

Objets inventoriés	Localisation	Auteur	Année	Titre
Habitat, Faune, Flore	Dune Marchand	BOULLET, V., Auteur; GÉHU, J.-M., Editeur (scientifique); C.R.E.P.I.S., Imprimeur	1991	Bilan écologique des dunes Marchand. Pars 1 : Les étapes et les raisons d'une protection
Flore	Dune Marchand	BOULLET, V. C.R.E.P.I.S. F-59270 Bailleul	1991	Bilan écologique des dunes marchands. Pars 3 A : Floristique : Pteridophytes et spermatophytes (plantes supérieures)
Habitat, végétations	Dune Marchand	BOULLET, V. C.R.E.P.I.S. F-59270 Bailleul	1992	Bilan écologique des dunes marchands. Pars 2 : Vegetation et habitats
Habitat, Faune, Flore	Dune Marchand	Centre Régional de Phytosociologie / Conservatoire Botanique National de Bailleul. Conseil Général du Nord	1994	Bilan écologique des dunes Marchand. Pars 5 : Orientation du plan d'aménagement et de gestion des dunes Marchand
Habitat, Faune, Flore	Dune Marchand et autres dunes	Aline BUE	1997	Les dunes Flamandes : un patrimoine remarquable
Oiseaux	Dune Marchand et autres dunes	Maximilien RUYFFELAERE -	1997	Rapport de stage. Utilisation d'un indice de conversion pour suivre les impacts du pâturage sur l'avifaune nicheuse.
Végétation, Flore	Dune Marchand et autres dunes	HENDOUX, F., Auteur; BOULLET, V., Editeur (scientifique); CONSTANT, F., Collaborateur; HENDOUX, F., Collaborateur; LEMOINE, G., Collaborateur; LETEN, M., Collaborateur; TRUANT, F., Collaborateur	1997	Analyse sociologique et dynamique des peuplements de deux espèces remarquables (<i>Rosa pimpinellifolia</i> et <i>Helianthemus nummularium subsp. Obscurum</i> du littoral du département du nord en vue de proposition de gestion conservatoire
Oiseaux	Dune Marchand et autres dunes	Laurent FAUCON - D.E.S.S. Gestion des Ressources Naturelles Renouvelables	1998	Rapport de stage. Etude ornithologique des dunes flamandes
Lépidoptères	Dune Marchand et autres dunes	Armelle POIGNART - B.T.S.A. Gestion et Protection de la Nature	1999	Rapport de stage. Lépidoptères, une richesse à part entière oubliée des dunes flamandes
Invertébrés	Dune Marchand	Biotope	1999	Bilan de quelques prospections d'invertébrés sur la dune Marchand
Oiseaux	Dune Marchand et autres dunes	Drie BONTE	1999	Rapport de stage. Inventaire préliminaire des oiseaux nicheurs aux dunes Perroquets et des araignées des dunes Marchand, Perroquet et Ghyvelde.
Amphibiens	Dune Marchand et autres dunes	Frederique PERSYN - D.E.U.S.T. Technicien de la Mer et du Littoral	1999	Rapport de stage. Etude batrachologique des dunes flamandes. Tome II : Annexe
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Contexte global des dunes flamandes	CHOISNET, G., Auteur; BOULLET, V., Editeur (scientifique); MERCIER, D., Collaborateur	1999	Gestion de la dynamique du <i>Calamagrostis epigejos</i> dans les dunes du département du nord
Végétations	Dune Marchand	Centre Régional de Phytosociologie / Conservatoire Botanique National de Bailleul. Conseil Général du Nord	2000	Dune Marchand (département du nord). Bilan et évaluation de la gestion de l'hygrosère de la Réserve Naturelle de la dune Marchand
Habitat, Faune, Flore	Dune Marchand	Guillaume LEMOINE, Fabrice TRUANT	2000	Réserve naturelle de la dune Marchand. Plan de gestion
Invertébrés	Dune Marchand et autres dunes	Yannick DUTHIEUW	2000	Estimation de l'impact de la gestion des dunes flamandes sur les entomocoenoses
Végétations	Dune Marchand	Centre Régional de Phytosociologie / Conservatoire Botanique National de Bailleul. Conseil Général du Nord	déc-00	Typologie et cartographie phytosociologique au 1/2000 des habitats des terrains départementaux des dunes (dont la dune de Marchand)
Végétations	Dune Marchand	Centre Régional de Phytosociologie / Conservatoire Botanique National de Bailleul. Conseil Général du Nord	2002	Bilan et évaluation de la gestion de la xérosère de la Réserve Naturelle de la dune Marchand
Invertébrés	Dune Marchand	Biotope	2004	Etude entomologique et malacologique sur la dune Marchand
Bryophytes	Dune Marchand et autres dunes	Centre Régional de Phytosociologie / Conservatoire Botanique National de Bailleul. Conseil Général du Nord	2004	Suivi de la biodiversité dans les dunes flamandes. Inventaire et répartition des bryophytes (mousses et hépatiques) dans les massifs dunaires du département du nord (Dewulf, Marchand, Perroquet et Ghyvelde)
Lépidoptères	Dune Marchand	GON - Virginie Hélin	2004	Etude des rhopalocères de la dune marchand
Végétations	Dune Marchand et autres dunes	Centre Régional de Phytosociologie / Conservatoire Botanique National de Bailleul. Conseil Général du Nord	2004 à 2008	5 rapports annuels - Suivi des modalités de colonisation et de structuration des communautés végétales des dunes flamandes (Dewulf, Marchand, Perroquet, Ghyvelde) sous l'effet de différents modes de gestion. Suivi 2003 à 2007
Mammifères	Dune Marchand	Arnaud BOULANGER	2005	Rapport de stage. Etude des micromammifères de la Réserve Naturelle Dune Marchand (GON)
Oiseaux	Contexte global des dunes flamandes	Guillaume MEIRE	2007	Rapport de stage. Etude de l'utilisation par les oiseaux d'eau des différents milieux humides de l'est de Dunkerque
Végétations	Dune Marchand et autres dunes	Centre Régional de Phytosociologie / Conservatoire Botanique National de Bailleul. Conseil Général du Nord	2009	Suivi des modalités de colonisation et de structuration des communautés des dunes flamandes (Dewulf, Marchand, Perroquet et Ghyvelde) sous l'effet de différents modes de gestion. Bilan 2003-2008
Végétations	Dune Marchand et autres dunes	Auteurs : BLONDEL, C. ; FARVACQUES, C. ; LAFON, P. ;	2009	Suivi des modalités de colonisation et de structuration des communautés végétales des dunes flamandes (Dewulf, Marchand, Perroquet, Ghyvelde) sous l'effet de différents modes de gestion. Suivi 2003-2008
Végétations	Dune Marchand et autres dunes	BLONDEL, C., Auteur; CORNIER, T., Collaborateur; PREY, T., Auteur; NICOLAZO, C., Auteur; DUHAMEL, F., Directeur de publication; CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BAILLEUL, Imprimeur	2009 à 2013	3 rapports annuels - Suivi des modalités de colonisation et de structuration des communautés végétales des dunes flamandes (Dewulf, Marchand, Perroquet, Ghyvelde) sous l'effet de différents modes de gestion. Suivi 2009 / 2010 / 2011 / 2012 / 2013
Habitat, Faune, Flore	Dune Marchand et autres dunes	ALFA Environnement	2012	NATURA 2000 Document d'objectif. Dune de la plaine maritime flamande. Site FR3100474.
Végétations	Dune Marchand et autres dunes	Centre Régional de Phytosociologie / Conservatoire Botanique National de Bailleul. Département du Nord	2014	Suivi des modalités de colonisation et de structuration des communautés des dunes flamandes (Dewulf, Marchand, Perroquet et Ghyvelde) sous l'effet de différents modes de gestion. Bilan 2003-2013

La dune Marchand accueille des programmes de suivi intégré de faune sauvage et de gestion expérimentale d'habitats. Réalisés en collaboration avec divers partenaires scientifiques, ces travaux concernent principalement les végétations, la flore, les amphibiens, les oiseaux et les odonates.

b) Partenariat avec le Conservatoire Botanique National de Bailleul

Chaque année, le Département du Nord établit avec le Conservatoire Botanique National de Bailleul, un programme d'étude annuel. Des travaux scientifiques permettent, à travers des expertises floristiques et descriptions d'habitats, de mieux appréhender les besoins de gestion sur les sites dunaires.

Des quadrats de suivis de végétations « pelouses » et « pannes » ont été mis en place dès 2003 et lus dans les quatre massifs dunaires que gère le Département (Dune du Perroquet, Dune Marchand, Dune fossile de Ghyvelde, Dune Dewulf).

L'objectif de cette étude est d'évaluer la mise en place et la structuration des communautés végétales en fonction de différents modes de gestion.

Le protocole de suivi mis en place par le Conservatoire Botanique National de Bailleul a ainsi débuté en 2003 par la pose de plus de 120 quadrats permanents d'1m², répartis dans les quatre massifs dunaires, dans les pelouses et bas-marais dunaires. Les quadrats sont disposés en blocs expérimentaux « écologiquement homogènes », avec pour chaque quadrat d'un même bloc une gestion différente (fauche, pâturage, témoin et étrépage pour certains). Chaque quadrat fait l'objet d'un suivi annuel sous la forme d'un relevé phytosociologique sigmatiste (liste des espèces présentes dans le quadrat avec attribution des coefficients d'abondance-dominance et de sociabilité) et d'une photographie.

Ce dispositif de suivi et d'expérimentation de gestion permet de capitaliser les expériences sur l'hygrosère (pannes) et la xérosère (pelouses), en particulier au niveau des habitats menacés.

Ces suivis ont permis d'ajuster les modes de gestion, et notamment en terme de pâturage (charge, évolution du cheptel).

Au fil du suivi, il n'est plus apparu nécessaire de procéder à la lecture de la totalité des quadrats chaque année, mais seulement des plus informatifs ou des plus récents. Aujourd'hui, on compte 151 quadrats permanents au total, dont 73 ont été concernés par la campagne de lecture de 2011. Parmi ces quadrats, 22 sont toujours suivis dans la Dune Marchand (tous en pannes dunaires) répartis en 5 blocs et 3 secteurs de suivis de pannes.

c) Suivi des amphibiens

En 2009, le CPIE Flandre Maritime a lancé l'opération « un Dragon dans mon jardin ». Les gardes du littoral ont participé en 2011 à des sorties nocturnes sur les terrains du Conservatoire du littoral, d'avril à juin.

Tous les deux ans, un suivi des populations d'amphibiens est réalisé dans chaque mare.

Le suivi Popamphibien a débuté en 2012 sur la Dune Marchand.

Protocole de suivi de l'occurrence des populations d'amphibiens (POPAMPHIBIEN-1) :

Ce protocole a pour objectif de mesurer les tendances de l'évolution des populations d'amphibiens. Le protocole s'appuie sur la recherche de la présence des espèces dans l'eau. Le principe général est de visiter les sites aquatiques d'une aire dont l'étendue est définie par la durée de la sortie sur le terrain. Les aires sélectionnées sont prospectées tous les deux ans. Ce protocole permet de réaliser un échantillonnage des espèces représentées dans les mares prospectées ; il ne permet cependant pas d'estimer la taille des populations dans les mares. Certains tests statistiques permettraient d'analyser les données brutes obtenues, mais n'ont pas encore été réalisés.

Un protocole d'hygiène est appliqué afin de limiter la dissémination de la Chytridiomycose lors d'intervention sur le terrain.

Trois sessions de prospections sont réalisées, chacune comprenant trois passages (entre mars et mai).

Sept mares sont prospectées sur le site.

Suivi de l'impact des actions de débroussaillage et de creusement de mares sur les populations de Triton crêté (programme Life +) :

En 2014, un suivi spécifique du Triton crêté a été mené. Il comprenait un suivi en période de reproduction et un suivi en phase terrestre.

Période de reproduction - Evaluation quantitative des populations de Triton crêté

5 séances de captures-marquages-recaptures ont été réalisées (dans la limite de 100 individus marqués : l'estimation des effectifs se fait à partir d'une fraction des individus). Ces séances ont lieu pendant la période de reproduction (avril-mai). Les individus ont été marqués par un transpondeur.

Hors période de reproduction (estivage, migration vers les sites d'hivernation) - Evaluation de la fréquentation par le Triton crêté des zones débroussaillées

Suivi tous les 15 jours (de juillet à octobre) de la présence des amphibiens sous des plaques de vinyle de 0,25m² (4 sur 10 mètres de long, en bordure ouest de la maille) puis de tous les rémanents sur 10 mètres de long (en bordure est de la maille).

d) Suivi Temporel ds Libellules

En 2011 un programme de suivi des odonates a été mis en place dans la Réserve Naturelle Dune Marchand. Celui-ci suit le protocole STELI ou Suivi Temporel des Libellules dans le cadre du Plan National d'Actions en faveur des Odonates. Ce sont les gardes du littoral qui réalisent les inventaires. C'est la première année que ce protocole est mis en place.

Il consiste sur un lieu de prospection défini par l'observateur de réaliser 3 sessions de 3 passages espacées de 15 jours maximum entre 2 passages.

e) Suivi ornithologique

Sans protocole établi, les gardes font des observations ornithologiques. Elles sont en général réalisées lors de tournées de surveillance ou lors de relevés piézométriques.

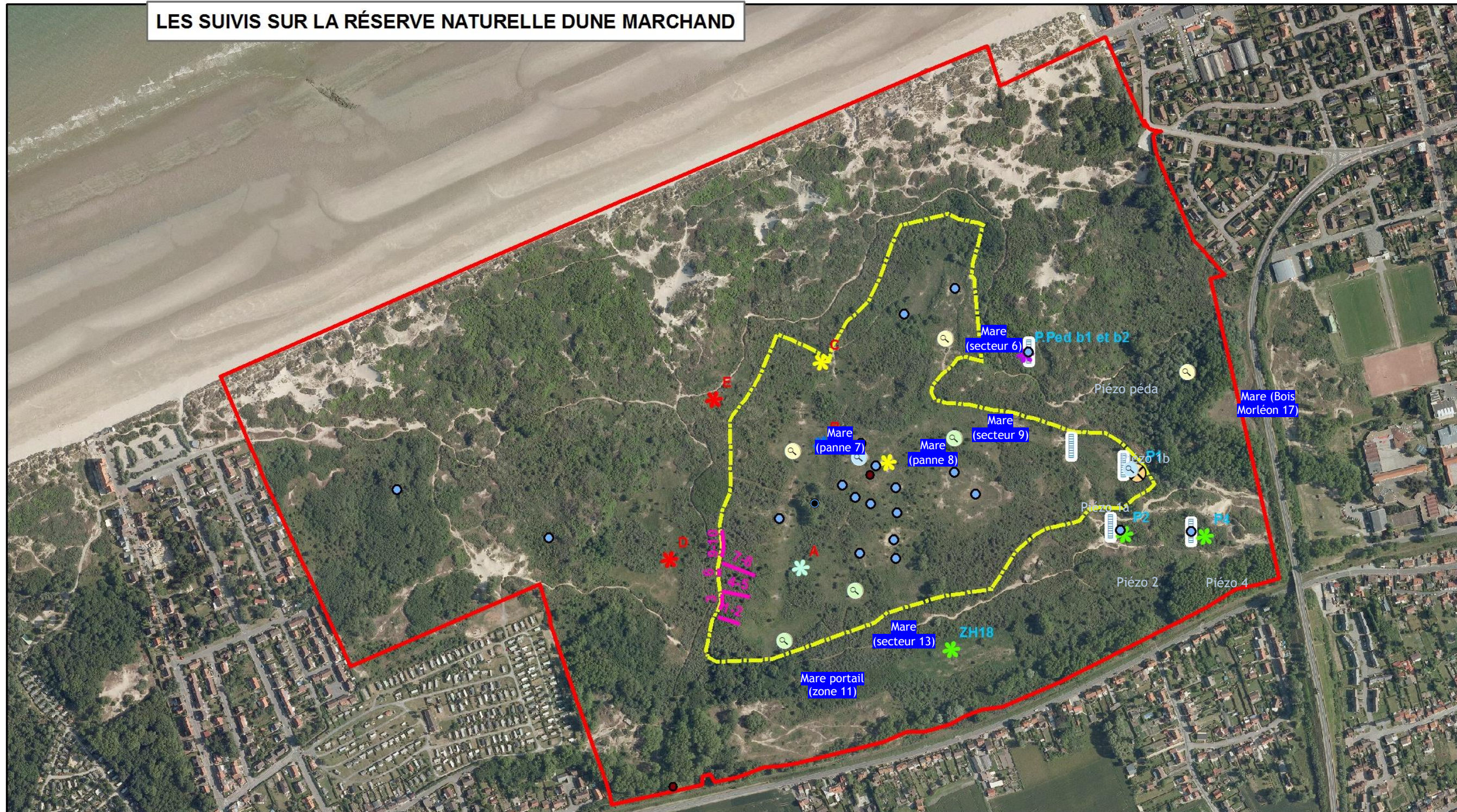
Chaque année, les gardes surveillent la nidification du Traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*) dans les zones de dune grise ouvertes et de pierriers.

f) Suivi piézométrique

Tous les 15 jours, dans le cadre d'une surveillance du site, un garde assure un relevé piézométrique des 6 systèmes présents dans la Dune Marchand. Les relevés permettent de mieux connaître les fluctuations de la nappe phréatique et de voir l'influence qu'elle peut avoir sur les espèces floristiques et la végétation des panes.

Les piézomètres existants sont situés dans les panes 1a, 1b, 2, 4 et pédagogique.

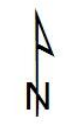
LES SUIVIS SUR LA RÉSERVE NATURELLE DUNE MARCHAND



- | | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Autres mares Mares suivies dans le cadre du programme STELI Mares suivies dans le cadre du programme Popamphibien Mares suivi dans le cadre des programmes STELI et Popamphibien Nichoirs (Traquet motteux) Refuge à Léroty | <p>Nombre de quadrats et gestion associée par bloc</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Témoin - 1 Fauché 1 Témoin - 1 Fauché - 1 Pâturé 1 Témoin - 1 Fauché - 2 Pâturé 1 Témoin - 3 Fauché 2 Témoin - 2 Fauché 4 Témoin - 4 Fauché - 4 Pâturé Non conservé | <ul style="list-style-type: none"> Piézomètre Zone de baguage (STOC) Clôture de l'enclos de pâturage ENS "Réserve Naturelle Dune Marchand" |
|--|--|--|

0 Mètres 180

Réalisation ALFA Environnement, 2014
(Source : Département du Nord)
Orthophotographie © France Raster 2009



2. Description des habitats naturels et végétations

Les habitats naturels ont fait l'objet d'une cartographie et d'une expertise en 2013 par ALFA Environnement.

L'objet de cette évaluation était notamment de mettre en avant les évolutions en termes de surfaces des différents habitats depuis la précédente étude réalisée par le Conservatoire botanique national de Bailleul en 2002 en ciblant particulièrement les zones ayant fait l'objet d'une gestion ou d'une restauration.

Cette expertise a également permis de mieux appréhender l'état de conservation des habitats et les effets de la gestion sur ces derniers.

Notons par ailleurs que chaque année depuis 2003, le Conservatoire botanique national de Bailleul établit un suivi de quadrats sur des secteurs de pelouses et de pannes. Ces suivis de quadrats permettent de compléter les informations relatives à l'état de conservation. Ils sont par ailleurs établis de telle manière à pouvoir suivre différents modes de gestion pour en déterminer le plus efficace en fonction des objectifs visés.

Depuis l'élaboration du plan de gestion, les nomenclatures en termes de végétations et d'habitats naturels ont évolué.

La définition des associations végétales vise à caractériser au mieux le type de végétation observé en vue d'une gestion fine des sites, de manière à assurer la conservation/restauration optimale de toutes les communautés végétales menacées des différents systèmes dunaires de la plaine maritime flamande.

Les évolutions permanentes dans la connaissance de ces associations rend particulièrement malaisé les comparaisons entre la période d'élaboration du plan de gestion, période à laquelle certaines associations végétales étaient encore insuffisamment connues au niveau local et aujourd'hui où le niveau de connaissance s'est notablement accru, même si des associations peuvent encore nécessiter des études approfondies (pelouses de la mésosère notamment).

Afin de pouvoir malgré tout évaluer l'évolution des habitats du site, au moins en surface, les "grandes végétations", correspondant selon les cas aux habitats élémentaires ou génériques, seront analysées.

Cette comparaison moins fine permettra cependant d'évaluer l'évolution des habitats naturels du site en fonction de la gestion et de l'évolution spontanée de certains milieux.

Végétations annuelles des laisses de mer - Laisses de mer sur substrat sableux à vaseux des côtes Manche-Atlantique et mer du Nord - 1210-1 (CB 17.2) - *Beto maritimae-Atriplicetum laciniatae*

La communauté végétale présente sur le site correspond à celle des **végétations annuelles pionnières halonitrophiles à Bette maritime et Arroche laciniée des laisses de mer sur sables (*Beto maritimae-Atriplicetum laciniatae* / *Atriplici laciniatae-Salsolion kali*)**.

Elle est caractérisée par la présence de *Cakile maritima* et *Atriplex laciniata*... Ces végétations y sont mono voire paucispécifiques sur ces littoraux soumis aux processus érosifs. C'est ici le Cakilier maritime (*Cakile maritima* subsp. ; *integrifolia*) qui est l'élément constitutif principal. A noter que d'autres espèces telles que *Salsola kali*, *Crambe maritima* ou *Beta maritima* subsp. *maritima* pourraient se rencontrer ponctuellement sur le site ; elles sont encore présentes sur les secteurs de la Dune Dewulf et ou de la Dune du Perroquet.

Les végétations de laisses de mer sont actuellement cantonnées sur la partie est de la plage, en un cordon de quelques mètres de large tout au plus.

A noter que fin 2013 (5 et 6 décembre), une tempête a fait disparaître intégralement cette végétation.

Dunes mobiles embryonnaires - Dunes mobiles embryonnaires atlantiques - 2110-1 (CB : 16.2111) - *Euphorbia paraliae-Agropyretum junceiformis*

La communauté végétale présente sur le site correspond à celle des *végétations des dunes embryonnaires à Euphorbe maritime et Elyme à feuilles de jonc (Euphorbia paraliae-Agropyretum juncei / Agropyro boreo-atlantici-Minuartienion peploidis)*.

Elle est caractérisée par la présence d'*Elymus farctus subsp. boreoatlanticus*.

Ces dunes forment un cordon quasi-continu de quelques mètres jusqu'à une dizaine de mètres de large, plus large à l'ouest qu'à l'est du site, en haut de plage.

Elles sont également présentes sous forme d'un "bourrelet" localement imbriqué dans la dune blanche.

Dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria subsp. arenaria* des côtes atlantiques - Dunes blanches - 2120-1 (CB 16.2121)

- Les *végétations des dunes mobiles atlantiques à Euphorbe maritime et Oyat des sables (Euphorbia paraliae-Ammophiletum arenariae / Ammophilenion arenariae)*, présentes en bordure immédiate du rivage, caractérisées par la présence de *Ammophila arenaria*, *Euphorbia paralias*, *Eryngium maritimum*, *Calystegia soldanella*, *Carex arenaria*...

Cette végétation a régressé depuis 2002, témoin de la fixation en cours du cordon dunaire, non compensé par la formation d'un nouveau cordon.

On assiste à une régression progressive du cordon bordier (avant-dune dynamique regroupant laisses de mer, dunes embryonnaires et dunes blanches), les apports de sable n'étant plus suffisants face aux processus d'érosion marine et éolienne, qui permettent au mieux la formation de dunes embryonnaires réduites qui ne se fixent toutefois pas suffisamment pour l'implantation d'une végétation de dunes blanches typique et bien structurée.

- Les *pelouses dunaires pionnières à Euphorbe des dunes et Fétuque des sables des dunes en voie de fixation (Euphorbia paraliae - Ammophiletum arenariae festucetosum arenariae)* correspondant à l'*Euphorbia paraliae-Festucetum arenariae / Ammophilenion arenariae*, présentes plus en arrière que les précédentes (revers des dunes), souvent au contact de dunes fixées (dunes grises ou dunes à fourrés), caractérisées par la présence de *Festuca rubra subsp. arenaria*, *Euphorbia paralias*, *Eryngium maritimum*, *Calystegia soldanella*, *Ammophila arenaria*, *Hippophae rhamnoides subsp. rhamnoides*, *Senecio jacobae*...

Cette végétation a fortement progressé depuis 2002 sur les revers internes des dunes blanches, preuve de la perte de dynamique de ces dunes.

- *Végétations vivaces subnitrophiles des dunes vives ou des bordures maritimes sablo-graveleuses plus ou moins enrichies en matière organique*

Les *végétations à Elyme de sables et Oyat (Elymo arenarii- Ammophiletum arenarii)* sont très réduites en surface (moins de 100m²) et ne concernent qu'une petite zone de la Dune Marchand. Elles y sont caractérisées par la présence de l'Elyme des sables, dominant d'autres espèces des dunes blanches.

Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises) - 2130*

Dunes grises de la Mer du Nord et de la Manche - 2130-1 (CB 16.22)

- Les *pelouses dunaires à Fléole des sables et Tortule des dunes sèches calcarifères - CB 16.2211 (Phleo arenarii -Tortuletum ruraliformis / Koelerion albescentis)*, caractérisée par la présence de *Phleum arenarium*, *Tortula ruraliformis*, *Viola curtisii*, *Corynephorus canescens*, *Erodium cicutarium var. dunense*, *Festuca rubra subsp. arenaria*, *Carex arenaria*, *Galium verum*, *Cerastium semidecandrum*, *Myosotis ramosissima*, *Sedum acre*, *Hypochaeris radicata*, *Arenaria serpyllifolia*, *Leontodon saxatilis*, *Ammophila arenaria*, *Senecio jacobaea*, *Crepis capillaris*, *Ononis repens*, *Cladonia sp.*, *Peltigera sp.*, *Homalothecium lutescens*, *Brachythecium albicans*.

Silene conica et *Cynoglossum officinale* témoignent de la rudéralisation du 2130-1. La *Silène conique* caractérise les végétations dites "à *Silène conique* et *Brome des toits*" (Groupement à *Silene conica* et *Bromus tectorum*).

- **Les pelouses pionnières sur sables souvent mobiles en voie de décalcification** (*Viola dunensis-Corynephorum canescentis*) CB 16.221.

Dans les parties les plus anciennes, la décalcification des sables, liée à la lixiviation et l'absence de nouvel apport coquillier, permet l'apparition de certaines espèces telles que le Corynéphore ou la Jasione des montagnes. La Violette des dunes (*Viola canina subsp. dunensis*) est quant à elle extrêmement localisée et limitée à 5 pieds, hors zone pâturée où elle est présente mais le mode de gestion ne permet pas une évaluation aisée des effectifs.

Ourlets thermophiles dunaires - 2130-4

- Pelouses préforestières héliophiles et ourlets parfois hémisciaphiles, calcicoles à mésoacidiphiles
 - **groupement à *Hieracium umbellatum* et *Calamagrostis epigejos*** (ourlet des dunes externes en voie de décalcification) ;
 - **groupement à *Thalictrum minus subsp. dunense*, *Rosa pimpinellifolia* et *Calamagrostis epigejos*** (ourlet dunaire thermophile des sables calcarifères/spécifique aux dunes flamandes)...
- Le Petit Pigamon marque fortement cet ourlet et permet l'identification de cet habitat. Il est bien représenté sur l'ensemble de la Dune Marchand.

Pelouses vivaces calcicoles arrière-dunaires - 2130-3

Cet habitat est représenté sur le site par les **végétations rapportées à la pelouse vivace mésoxérophile** à Thésion couché et Anthyllide vulnérable (*Anthyllido maritimae-Thesietum humifusi*), caractérisé dans la Dune Marchand par la présence de *Helianthemum nummularium subsp. obscurum*, *Thymus pulegioides*, *Galium verum var. maritimum*, *Luzula campestris*, *Veronica officinalis*, *Avenula pubescens*, *Poa pratensis subsp. latifolia*...

Ces végétations sont localisées aux zones dites des Grande et Petite Pelouses à Hélianthèmes ainsi qu'à la "Panne 3".

Les prairies dunaires

Mésosère : Prairie dunaire plus ou moins rudéralisées et ourlifiées (*Centaureo jaceae-Arrhenatherion elatioris*) ou Prairie naturelle à Flouve odorante et Fromental élevé (Groupement dunaire à *Anthoxanthum odoratum* et *Arrhenatherum elatius*)

Dunes à *Hippophae rhamnoides* - Dunes à Argousier - 2160-1 (CB 16.251)

- **les fourrés dunaires nitrophiles à Sureau noir et Argousier faux-nerprun** (*Sambuco nigrae-Hippophaetum rhamnoidis / Ligustro vulgaris-Hippophaion rhamnoidis*), caractérisée par la présence de *Hippophae rhamnoides subsp. rhamnoides*, *Sambucus nigra var. nigra*, *Salix repens subsp. dunensis*, *Ligustrum vulgare*. Ces fourrés sont bien moins répandus que les fourrés à Troène et Argousier et limités à certaines parties du revers interne de la dune bordière.

- **les fourrés dunaires mésophiles à mésoxérophiles à Troène commun et Argousier faux-nerprun** (*Ligustro vulgaris-Hippophaetum rhamnoidis / Ligustro vulgaris-Hippophaion rhamnoidis*), caractérisés par la présence de *Ligustrum vulgare*, *Hippophae rhamnoides subsp. rhamnoides*, *Sambucus nigra var. nigra*, *Crataegus monogyna*, *Rosa rubiginosa*, *Rosa canina aggr.*, *Lonicera periclymenum*, *Rhamnus cathartica*, *Calamagrostis epigejos*, *Salix repens subsp. dunensis*, *Eupatorium cannabinum*, *Rubus caesius*, *Rubus sp.*, *Fragaria vesca*, *Carex arenaria*.

Y sont intégrés les fourrés mésoxérophiles à Rosier pimprenelle, Troène commun et Argousier faux-nerprun (groupement à *Rosa spinosissima*, *Ligustrum vulgare* et *Hippophae rhamnoides subsp. rhamnoides* (*Ligustro vulgaris-Hippophaion rhamnoidis*)).

- **les fourrés mésohygrophiles bas à Pyrole des sables et Saules des dunes** (*Pyrolo rotundifoliae-Hippophaetum rhamnoidis / Ligustro vulgaris-Hippophaion rhamnoidis*), caractérisés par la présence de *Pyrolo rotundifolia*, *Salix repens subsp. dunensis*, *Calamagrostis epigejos*, *Eupatorium cannabinum*, *Mentha aquatica*, *Brachythecium albicans*, *Hippophae rhamnoides subsp. rhamnoides*, *Ligustrum vulgare*, *Rubus caesius*...

Cet habitat reste réduit sur le site en terme de surface (cantonné aux bordures des dépressions humides) et peut souffrir dans certains cas de la réouverture de pannes d'une "discrimination négative" par rapport aux végétations herbacées des dépressions humides intradunaires ; les objectifs de gestion visant la conservation des végétations herbacées au détriment des fourrés.

Dunes à *Salix repens* ssp. *argentea* - Dunes à Saules des dunes - 2170-1 (CB 16.26) - *Acrocladio cuspidati-Salicetum arenariae*

Cet habitat est présent sur le site mais dans un état de conservation assez dégradé, parmi d'autres végétations, en particulier les bas-marais dunaires ou les fourrés du *Pyrolo-Hippophaetum*.

Le bas fourré dunaire longuement inondable à Saule des dunes (*Acrocladio cuspidati-Salicetum arenariae* / *Caricion pulchello-trinervis*) est caractérisé par la présence de *Salix repens* subsp. *dunensis*, *Calliergonella cuspidata*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Mentha aquatica*, *Galium palustre*, *Rubus caesius*, *Pulicaria dysenterica*, *Phragmites australis*, *Eupatorium cannabinum*, *Epipactis palustris*, *Carex trinervis*, *Calamagrostis epigejos*...

On observe ce fourré dans certaines pannes habituellement fauchées (présent à l'état relictuel), dans les dépressions humides pâturées ou dans les espaces hygrophiles sans intervention, le plus souvent il est très peu étendu et peu pérenne.

Dunes boisées du littoral nord atlantiques - 2180-1 (CB 16.29)

Il s'agit essentiellement de formes de substitution de la forêt naturelle à Bouleau pubescent et Troène commun, de type peupleraies nitrophiles à *Populus* sp., soit de sylvo-faciès à *Populus tremula* au sous-bois un peu plus typique.

On trouve très localement un habitat plus caractéristique dominé par le Bouleau, qui peut être rattaché au *Ligustro vulgaris-Betuletum pubescentis*.

Quant aux boisements plus hygrophiles relevant du *Salicion cinereae*, ils caractérisent des saulaies mésotrophes typiques avec *Ribes nigrum*, *Cirsium palustre*, *Eupatorium cannabinum*... (Groupement à *Salix cinerea* des dépressions dunaires) ou des saulaies plus eutrophiles avec *Galium aparine*, *Calystegia sepium*, *Sambucus nigra*, *Geranium robertianum*... (*Rubo caesii* - *Salicetum cinereae*).

Dépressions humides intradunales - 2190

Mares dunaires - 2190-1 (CB 16.31)

Les végétations des mares dépendent pour partie du *Charion vulgaris*

Association du *Charion vulgaris*

Dans les conditions les plus jeunes, on note des végétations aquatiques pionnières d'algues fixées des eaux plutôt mésotrophes riches en bases (en milieu dunaire) (*Charetalia hispidae*), représenté par des characées. Elles sont aujourd'hui peu représentées, la plupart des mares étant assez anciennes.

Notons que l'ensemble des mares dunaires de la Dune Marchand ont été créées par l'Homme. Certaines pour servir d'abreuvoir, d'autres sont d'anciens trous de bombe restaurés.

Association du *Ranunculetum baudotii*

Herbier aquatique à Renoncule de Baudot (cf. *Ranunculetum baudotii* / *Zannichellion pedicellatae*) des eaux subsaumâtres, caractérisé principalement par *Ranunculus baudotii*.

Association à *Potamogeton coloratus*

Herbier aquatique des eaux alcalines oligo-mésotrophes à Potamot coloré (*Potametum colorati* / *Potamion polygonifolii*), caractérisé par la présence de *Potamogeton coloratus* - CB 16.31 x 24.43.

Groupement à *Lemna minor*

Végétation aquatique flottante annuelle des eaux douces à subsaumâtres (en milieu dunaire) (*Lemnetalia minoris*), représenté par *Lemna minor*.

Pelouses pionnières des pannes - 2190-2

Végétations pionnières riches en annuelles, hygrophiles à mésohygrophiles, des sols exondés ou humides, oligotrophes à méso-eutrophes

Cet habitat est représenté sur le site par les végétations mésohygrophiles pionnières riches en annuelles des pelouses dunaires à Erythrée littorale et Sagine en chapelets des sables humides (*Centaurio littoralis-Saginetum moniliformis* / *Centaurio pulchelli* - *Blackstonion perfoliatae*), caractérisé par la présence de *Sagina nodosa* var. *moniliformis*, *Centaurium littorale*, *Phleum arenarium*, *Glaux maritima*, *Euphrasia tetraquetra*, *Juncus articulatus*, *Blackstonia perfoliata*, *Centaurium erythraea*, *Agrostis stolonifera*...

Bas marais dunaires - 2190-3

Ces végétations sont souvent fortement imbriquées dans les zones de pâturage et les fluctuations interannuelles importantes des niveaux d'eaux rendent parfois complexes les relevés de végétations. Les trois premières végétations citées sont encore bien représentées sur le site ; elles sont mieux caractérisées dans les zones de fauche.

Les bas-marais dunaires longuement inondables à Laïche à trois nervures (*Drepanoclado adunci-Caricetum trinervis* / *Caricenion pulchello-trinervis*), caractérisés par la présence de *Carex trinervis*, *Drepanocladus* sp., *Hydrocotyle vulgaris*, *Eleocharis palustris*, *Salix repens* subsp. *dunensis*, *Mentha aquatica*, *Agrostis stolonifera*, *Juncus articulatus*, *Drepanocladus revolvens*, *Galium palustre*...

Les végétations amphibies des sols plus ou moins organiques à Laïche naine et Agrostide stolonifère var. maritime (*Carici scandinavicae-Agrostis maritimae* / *Caricenion pulchello-trinervis*), caractérisé par *Carex viridula* var. *pulchella*, *Agrostis stolonifera* var. *maritima*, *Salix repens* subsp. *dunensis*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Carex trinervis*, *Parnassia palustris*, *Epipactis palustris*, *Mentha aquatica*, *Juncus articulatus*, *Carex flacca*...

Les prairies dunaires hygrophiles mésotrophiles à Calamagrostide commune et Jonc à fleurs obtuses (*Calamagrostio epigeji-Juncetum subnodulosi* / *Caricenion pulchello-trinervis*), caractérisé par *Calamagrostis epigejos*, *Juncus subnodulosus*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Carex trinervis*, *Salix repens* subsp. *dunensis*, *Mentha aquatica*, *Lythrum salicaria*, *Phragmites australis*, *Potentilla reptans*...

La mégaphorbiaie turficole dunaire à Ophioglosse vulgaire (*Ophioglossum vulgatum*) et Calamagrostide commune (*Ophioglossum vulgati-Calamagrostietum epigei*) n'a pas été confirmée sur le site en 2013 mais pourrait être encore présente.

Roselières et cariçaies dunaires - 2190-5

Phragmition communis

Il s'agit des ceintures de roseaux ou d'autres hélrophytes en périphérie de panne

Thalictro flavi - *Filipendulion ulmariae*

Il s'agit de mégaphorbiaies plus diversifiées, comme le Groupement dunaire à *Eupatorium cannabinum* et *Calamagrostis epigejos*, non entretenues régulièrement ; elles n'occupent la plupart du temps que des surfaces restreintes au sein de fourrés plus ou moins hygrophiles.

Autres habitats

- Végétations des lisières forestières nitrophiles, hydroclines, semi-sciaphiles à sciaphiles 6430-6 *Galio aparines-Alliarion petiolatae* avec le groupement à *Alliaria petiolata*
- Sables dunaires secs non végétalisés (CB : 16.11)
- Ourlets nitrophiles à Anthrisque des dunes et Claytonie perfoliée des lisières de fourrés dunaires (CB : -) - *Claytonia perfoliatae-Anthriscetum caucalidis*
- Prairie à Ivraie vivace et Plantain à large feuilles (CB : -) - *Lolium perennis-Plantagnetum majoris*

- Friches thermophiles bisannuelles à vivaces euro-sibériennes à subméditerranéennes (CB : 87.2) - *Onopordetalia acanthii*
- Boisement à Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) (CB : 84.3)
- Boisement nitrophile à Orme champêtre (*Ulmus minor*) (CB : 84.3)
- Plantations de peupliers divers à Peuplier du Canada (*Populus x canadensis*) ou à Peuplier baumier (*Populus jackii*) parfois destinées à la fixation du sable (CB : 83.321)
- Boisements hygrophiles, mésotroeutrophiles à eutrophiles, de type peupleraies non marécageuses en substitution de forêts dunaires naturelles (CB : 88.321) - Peupleraie nitrophile à Peuplier tremble (*Populus tremula*) ou peupleraie nitrophile à Peuplier cf. blanc (*Populus cf. alba*) ou Peupleraie à Peuplier cf. blanchâtre (*Populus cf. canescens*) à sous-bois nitrophile.

Le tableau ci-après présente les évolutions des principales végétations en terme de surfaces (*rappelons toutefois que les données de surface sont obtenues à partir de mosaïques d'habitats avec une imprécision inhérente à ce calcul - part relative d'un habitat au sein d'un polygone*). Les données de 2002 sont issues de l'étude cartographique du Conservatoire Botanique Nationale de Bailleul (Typologie et cartographie phytosociologique au 1/2000 des habitats des terrains départementaux des dunes de la plaine maritime flamande). En 2013, les données sont issues d'une nouvelle cartographie établie par ALFA Environnement..

Dénomination	Code CORINE et EUNIS	Surface (m ²) - 2013	Surface (ha) - 2013	Part relative (%) - 2013	Tendance depuis 2002
Laiasses de mer sur substrat sableux à vaseux des côtes Manche-Atlantique et mer du Nord	CC : 16.12- CE : 2120-1	442	0,044	0,04	Stable
Dunes mobiles embryonnaires - Dunes mobiles embryonnaires atlantiques -	CC : 16.211- CE : 2110-1	18129	1,81	1,59	En hausse
Dunes mobiles du cordon littoral de l' <i>Euphorbio paraliae-Ammophiletum arenariae</i>	CC : 16.212 - CE : 2120-1	41484	4,148	3,65	En baisse
Dunes mobiles du cordon littoral en voie de fixation de l' <i>Euphorbio paraliae-Festucetum arenariae</i>	CC : 16.212 - CE : 2120-1	32419	3,242	2,85	En hausse
Végétation à Oyat issue de plantation	CC : / - CE : /	477	0,048	0,04	Stable
Sables dunaires secs non végétalisés	CC : / - CE : /	14525	1,452	1,28	En baisse
Dunes grises de la Mer du Nord et de la Manche	CC : 16.2211 - CE : 2130-1	89809	8,981	7,90	En baisse
Pelouses pionnières sur sables souvent mobiles en voie de décalcification	CC : 16.2212 - CE : 2130-1	24962	2,496	2,20	Stable
Pelouses vivaces calcicoles arrière-dunaires	CC : 16.221 - CE : 2130-3	3113	0,311	0,27	Stable
Ourllets thermophiles dunaires	CC : 16.226 - CE : 2130-4	37504	3,750	3,30	En hausse
Fourrés dunaires nitrophiles du <i>Sambuco nigrae-Hippophaetum rhamnoidis</i>	CC : 16.251 - CE : 2160-1	10835	1,084	0,953	Stable
Fourrés dunaires mésophiles à mésoxérophiles du <i>Ligustro vulgaris-Hippophaetum rhamnoidis</i>	CC : 16.251 - CE : 2160-1	413474	41,347	36,37	En baisse
Fourrés mésohygrophiles bas du <i>Pyrolo arenariae-Hippophaetum rhamnoidis</i> -	CC : 16.251 - CE : 2160-1	1805	0,181	0,16	Stable
Bas fourré dunaire longuement inondable à Saule des dunes	CC : 16.26 - CE : 2170-1	?	?	?	Stable ?
Mare dunaire	CC : 16.31 - CE : 2190-1	1289	0,129	0,11	Stable
Pelouses pionnières des pannes	CC : 16.32 - CE : 2190-2	3941	0,394	0,35	Stable
Bas marais dunaires	CC : 16.33 - CE : 2190-3	43791	4,379	3,85	En hausse
Roselières et cariçaias dunaires	CC : 16.35 - CE : 2190-5	9360	0,936	0,82	Stable

Sources : Evaluation du plan de gestion Dune Marchand 2001-2005 - ALFA Environnement

Notons ainsi :

- la réduction des fourrés d'argousiers mésophiles à mésoxérophiles du *Ligustro vulgaris-Hippophaetum rhamnoidis* qui a pu profiter aux végétations de bas marais dunaires et aux roselières dunaires. La diminution des fourrés s'accompagne également d'une hausse de végétation ouverte de type friches, ourlets nitrophiles et prairies de fauche qui pourraient évoluer vers des végétations de pelouses dunaires ou de bas-marais dunaires par la gestion mise en œuvre sur ces espaces (fauche ou pâturage) et en fonction de leur topographie.

- l'ourlification des dunes grises se fait également ressentir, avec une régression des dunes grises "ouvertes" au profit des ourlets thermophiles.

- La régression importante des dunes mobiles à Oyats et des zones de sable nu, se traduisant par une hausse des dunes mobiles en voie de fixation notamment.

Le tableau page suivante reprend l'ensemble des végétations identifiées sur le site. Les critères de rareté et menace sont issus de l'Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 1 : analyse synsystématique. (CATTEAU, E. & DUHAMEL, F. (coord.), 2014. - Version n°1 / avril 2014. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif phytosociologique du nord-ouest de la France. 50 p.).

Nom complet	Influence anthropique intrinsèque principale	Influence anthropique intrinsèque secondaire	Rareté	Tendance	Menace	Intérêt patrimonial	Déterminante de ZNIEFF	Zones humides	Directive Habitats-Faune-Flore - Annexe I
AGROPYRETEA PUNGENTIS Géhu 1968	N;F;M;H		CC	P	LC	pp	pp	pp	pp
<i>Agropyretalia intermedii - repentis</i> Oberd., T. Müll. & Görs in T. Müll. & Görs 1969	F;M;H		CC	P	LC	Non	Non	Non	Non
<i>Convolvulo arvensis - Agropyron repentis</i> Görs 1966	F;M;H		CC	P	LC	?	Non	Non	Non
Groupement psammophile littoral à <i>Carex arenaria</i> et <i>Calamagrostis epigejos</i> Duhamel in Catteau & Duhamel 2014	F;M		AR	?	LC	Non	Non	Non	Non
AGROSTIETEA STOLONIFERAE Oberd. 1983	N;F;M;H		C	R?	LC	pp	pp	Oui	pp
<i>Potentillo anserinae - Polygonetalia avicularis</i> Tüxen 1947	N;F;M;H		AC	R?	LC	pp	pp	Oui	pp
<i>Loto tenuis - Festucenalia arundinaceae</i> Julve ex B. Foucault, Catteau & Julve in B. Foucault & Catteau 2012	N;F;M;H		R	R	NT	Oui	Oui	Oui	{pp}
<i>Loto tenuis - Trifolion fragiferi</i> V. Westh., C. Leeuwen & Adriani ex B. Foucault 2008	N;F;M	H	R	R	NT	Oui	Oui	Oui	pp
<i>Agrostio stoloniferae - Caricetum vikingensis</i> Géhu 1982	F;M	N	RR	R	EN	Oui	Oui	Oui	{Oui}
<i>Samolo valerandi - Caricetum vikingensis</i> Géhu 1982	N		RR	R	VU	Oui	Oui	Oui	Oui
<i>Samolo valerandi - Caricetum vikingensis</i> Géhu 1982 <i>typicum</i>	N		E	R	VU	Oui	Oui	Oui	Oui
Deschampsietalia cespitosae Horvatic 1958	F;M	N	PC	R	NT	Oui	Oui	Oui	{Oui}
<i>Carici vulpinae - Eleocharitenalia palustris</i> Julve ex B. Foucault, Catteau & Julve in B. Foucault & Catteau 2012	F;M	N	AR	R	NT	Oui	Oui	Oui	{pp}
<i>Oenanthion fistulosae</i> B. Foucault 2008	F;M		AR	R	NT	Oui	Oui	Oui	{pp}
<i>Hydrocotylo vulgaris - Eleocharitetum palustris</i> Julve 1989 <i>nom. ined.</i>	F	M	RR	R	VU	Oui	Oui	Oui	{Oui}
ALNETEA GLUTINOSAE Braun-Blanq. & Tüxen ex V. Westh., J. Dijk & Passchier 1946	N;F;M		PC	S?	LC	pp	pp	Oui	pp
<i>Salicetalia auritae</i> Doing ex V. Westh. in V. Westh. & den Held 1969	N;F;M		PC	S?	LC	pp	pp	Oui	pp
<i>Salicion cinereae</i> T. Müll. & Görs 1958	N;F;M		PC	S?	LC	pp	pp	Oui	pp
Groupement à <i>Salix cinerea</i> des dépressions dunaires Géhu 1982	N	F	AR	R	NT	Oui	Oui	Oui	Oui
Groupement à <i>Salix cinerea</i> des dépressions interdunaires Géhu 1982, variation neutrophile Duhamel in Catteau, Duhamel et al. 2009	N	F	AR	R	NT	Oui	Oui	Oui	Oui
<i>Alno glutinosae - Salicetum cinereae</i> H. Passarge 1956	F	N	R	R	VU	Oui	Oui	Oui	Non
<i>Rubo caesii - Salicetum cinereae</i> Somsak 1963 <i>apud</i> H. Passarge 1985	M		AR	P	LC	Non	Non	Oui	{Oui}
ARRHENATHERETEA ELATORIS Braun-Blanq. 1949 <i>nom. nud.</i>	N;F;M;H	X	CC	?	LC	pp	pp	pp	pp
<i>Arrhenatheretalia elatoris</i> Tüxen 1931	N;F;M;H		AC	?	LC	pp	pp	pp	Oui
<i>Arrhenatherion elatoris</i> W. Koch 1926	N;F;M;H		AC	?	LC	pp	pp	pp	Oui
Groupement dunaire à <i>Galium verum</i> var. <i>maritimum</i> et <i>Arrhenatherum elatius</i> Duhamel 2009	F	N;M	R	R	VU	Oui	Oui	Non	Oui
Groupement dunaire à <i>Anthoxanthum odoratum</i> et <i>Arrhenatherum elatius</i> Duhamel 2009	F	N;M	RR?	R	DD	Oui	Oui	Non	Oui
<i>Orobancho purpureae - Arrhenatheretum elatoris</i> (Géhu & Franck 1982) Julve 1989 <i>nom. ined.</i>	F	M	RR?	?	DD	Oui	Oui	Non	Oui
<i>Rumici obtusifolii - Arrhenatherion elatoris</i> B. Foucault 1989	H	M	AC	P	LC	Non	Non	Non	Oui
<i>Tanaceto vulgaris - Arrhenatheretum elatoris</i> Fischer 1985	H	M	AC	P	LC	Non	Non	Non	Oui
<i>Cynosurion cristati</i> Tüxen 1947	M;H	F;X	CC	?	LC	pp	pp	Non	Non
<i>Bromo mollis - Cynosurenion cristati</i> H. Passarge 1969	H	X	CC	?	LC	Non	Non	Non	Non
' <i>Lolio perennis - Cynosuretum cristati</i> (Braun-Blanq. & de Leeuw 1936) Tüxen 1937'	H		C	?	LC	Non	Non	Non	Non
<i>Plantaginetalia majoris</i> Tüxen ex von Rochow 1951	M;H	X	CC	P	LC	pp	pp	pp	{pp}
<i>Lolio perennis - Plantaginion majoris</i> G. Sissingh 1969	M;H	X	CC	P	LC	pp	pp	pp	{pp}
<i>Lolio perennis - Plantaginetum majoris</i> Beger 1932	H	X	CC	P	LC	Non	Non	Non	Non

Nom complet	Influence anthropique intrinsèque principale	Influence anthropique intrinsèque secondaire	Rareté	Tendance	Menace	Intérêt patrimonial	Déterminante de ZNIEFF	Zones humides	Directive Habitats-Faune-Flore - Annexe I
ARTEMISIETEA VULGARIS W. Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951	F;M;H	X	CC	P	LC	pp	Non	Non	Non
<i>Onopordetalia acanthii Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika in Klika & Hadac 1944</i>	F;M	H;X	CC	?	LC	pp	pp	Non	Non
<i>Onopordion acanthii Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Gajewski, Wraber & Walas 1936</i>	F;M	X	AR	?	LC	pp	pp	Non	Non
<i>Resedo luteolae - Carduetum nutantis G. Sissingh 1950</i>	F	M	RR?	?	DD	Oui	oui	Non	Non
CAKILETEA MARITIMAE Tüxen & Preising ex Braun-Blanq. & Tüxen 1952	N;F;M	H	R	R	NT	Oui	pp	pp	pp
<i>Cakiletalia integrifoliae Tüxen ex Oberd. 1950 corr. Rivas Mart., M.J. Costa & Loidi 1992</i>	N;F;M	H	R	R	NT	Oui	pp	pp	pp
<i>Atriplici laciniatae - Salsolion kali Géhu 1975</i>	N;M	F;H	R	R	EN	Oui	Oui	Non	pp
<i>Beto maritimae - Atriplicetum laciniatae Tüxen (1950) 1967</i>	N	F	RR	R	EN	Oui	Oui	Non	Oui
CARDAMINETEA HIRSUTAE Géhu 1999	N;F	M	AC	P	LC	pp	pp	Non	Non
<i>Bromo sterilis - Cardaminetalia hirsutae B. Foucault 2009</i>	N;F	M	AC	P	LC	pp	pp	Non	Non
<i>Anthriscu caucalidis - Cochlearion danicae B. Foucault 2009</i>	N	F;M	AR	P	LC	Non	Non	Non	Non
<i>Claytonio perfoliatae - Anthriscetum caucalidis Izco, Géhu & Delelis 1978</i>	N	F;M	AR	P	LC	Non	Non	Non	Non
CHARETEA FRAGILIS F. Fukarek 1961	F	N	?	?	DD	Oui	Oui	pp	Oui
<i>Nitelletalia flexilis W. Krause 1969</i>	F	N	?	?	DD	Oui	Oui	pp	Oui
<i>Charion vulgaris W. Krause 1981</i>	F	N	?	?	DD	Oui	Oui	pp	Oui
CRATAEGO MONOGYNAE - PRUNETEA SPINOSAE Tüxen 1962	N;F;M;H	X	CC	S?	LC	pp	pp	pp	pp
<i>Salicetalia arenariae Preising & H.E. Weber in H.E. Weber 1997</i>	N	F;M	AR	P	LC	Oui	Oui	pp	Oui
<i>Ligustro vulgaris - Hippophaion rhamnoidis Géhu & Géhu-Franck 1983</i>	N	F;M	AR	P	LC	Oui	Oui	pp	Oui
<i>Sambuco nigrae - Hippophaetum rhamnoidis (Meltzer 1941) Boerboom 1960 nom. invers. propos.</i>	N	F	R	R	VU	Oui	Oui	Non	Oui
<i>Sambuco nigrae - Hippophaetum rhamnoidis (Meltzer 1941) Boerboom 1960 nom. invers. propos. typicum</i>	N	F	R	R	VU	Oui	Oui	Non	Oui
<i>Sambuco nigrae - Hippophaetum rhamnoidis (Meltzer 1941) Boerboom 1960 nom. invers. calamagrostietosum epigeji Delelis-Dusollier & Géhu 1974</i>	N	F	RR	R	EN	Oui	Oui	Non	Oui
<i>Sambuco nigrae - Hippophaetum rhamnoidis (Meltzer 1941) Boerboom 1960 nom. invers. clematidetosum vitalbae Delelis-Dusollier & Géhu 1974</i>	N	F	RR?	R	DD	Oui	Oui	Non	Oui
<i>Ligustro vulgaris - Hippophaetum rhamnoidis Meltzer 1941 em. Boerboom 1960 nom. invers. propos.</i>	N	F;M	AR	P	LC	Oui	Oui	Non	Oui
<i>Ligustro vulgaris - Hippophaetum rhamnoidis Meltzer 1941 em. Boerboom 1960 nom. invers. propos. typicum Boerboom 1960</i>	N	F;M	AR	P	LC	Oui	Oui	Non	Oui
<i>Ligustro vulgaris - Hippophaetum rhamnoidis Meltzer 1941 em. Boerboom 1960 nom. invers. propos. eupatorietosum cannabini Boerboom 1960</i>	N	F;M	AR	S	LC	Oui	Oui	Non	Oui
<i>Pyrolo rotundifoliae - Hippophaetum rhamnoidis J.M. & J. Géhu 1983 nom. inval. (art. 30, 5)</i>	N	F	R	R	VU	Oui	Oui	pp+	Oui
<i>Pyrolo rotundifoliae - Hippophaetum rhamnoidis J.M. & J. Géhu 1983 nom. inval. (art. 30, 5) variante à Calamagrostis epigejos</i>	N	F	R	R	VU	Oui	Oui	Oui +	Oui
<i>Pyrolo rotundifoliae - Hippophaetum rhamnoidis J.M. & J. Géhu 1983 nom. inval. (art. 30, 5) variante à Brachythecium albicans</i>	N	F	R	R?	VU	Oui	Oui	Non	Oui
<i>Prunetalia spinosae Tüxen 1952</i>	N;F;M;H	X	CC	S?	LC	pp	pp	pp	pp

Nom complet	Influence anthropique intrinsèque principale	Influence anthropique intrinsèque secondaire	Rareté	Tendance	Menace	Intérêt patrimonial	Déterminante de ZNIEFF	Zones humides	Directive Habitats-Faune-Flore - Annexe I
<u>EUPHORBIO PARALIAE - AMMOPHILETEA AUSTRALIS Géhu & Géhu-Franck 1988 corr. Géhu in Bardat et al. 2004</u>	F	N;M;X	AR	R	NT	Oui	Oui	Non	Oui
<u>Ammophiletalia australis Braun-Blanq. 1933</u>	F	N;M;X	AR	R	NT	Oui	Oui	Non	Oui
<u>Ammophilon arenariae (Tüxen in Braun-Blanq. & Tüxen 1952) Géhu 1988</u>	N;F;X	M	AR	R	NT	Oui	Oui	Non	Oui
<u>Ammophilenion arenariae Géhu 1988</u>	N;F;X	M	AR	R	NT	Oui	Oui	Non	Oui
<u>Groupement à Ammophila arenaria issu de plantation récente Duhamel 2009</u>	X	M	R	P	NA	Non	Non	Non	Oui
<u>Euphorbio paraliae - Ammophiletum arenariae Tüxen in Braun-Blanq. & Tüxen 1952</u>	F	N;M	AR	R	NT	Oui	Oui	Non	Oui
<u>Euphorbio paraliae - Ammophiletum arenariae Tüxen in Braun-Blanq. & Tüxen 1952 typicum</u>	F	N;M	AR	R	VU	Oui	Oui	Non	Oui
<u>Euphorbio paraliae - Ammophiletum arenariae Tüxen in Braun-Blanq. & Tüxen 1952 festucetosum arenariae (Géhu 1963) Julve in Catteau & Duhamel 2014</u>	N	F	R	R	VU	Oui	Oui	Non	Oui
<u>FESTUCO VALESIIACAE - BROMETEA ERECTI Braun-Blanq. & Tüxen ex Braun-Blanq. 1949</u>	F		AR	R	NT	Oui	Oui	Non	Oui
<u>Brometalia erecti W. Koch 1926</u>	F		AR	R	NT	Oui	Oui	Non	Oui
<u>Gentianello amarella - Avenulion pratensis J.M. Royer 1987 nom. inval. (art. 3b)</u>	F		AR	R	VU	Oui	Oui	Non	Oui
<u>Anthyllido langei - Thesietum humifusum Heineman in J.P. Lebrun 1949 nom. corr.</u>	F		E	R	CR	Oui	Oui	Non	Oui
<u>FILIPENDULO ULMARIAE - CONVOLVULETEA SEPIUM Géhu & Géhu-Franck 1987</u>	N;F;M;H		C	P	LC	pp	pp	Oui	{Oui}
<u>Convolvuletalia sepium Tüxen ex Mucina in Mucina et al. 1993</u>	N;F;M;H		C	P	LC	pp	pp	Oui	{Oui}
<u>Convolvulion sepium Tüxen ex Oberd. 1949</u>	F;M;H	N	C	P	LC	pp	pp	Oui	{Oui}
<u>Epilobio hirsuti - Convolvuletum sepium Hilbig et al. 1972</u>	H	M	AC	P	LC	Non	Non	Oui	{Oui}
<u>Eupatorio cannabini - Convolvuletum sepium Görs 1974</u>	M	H	AR	P	LC	Non	Non	Oui	{Oui}
<u>Loto pedunculati - Filipenduletalia ulmariae H. Passarge (1975) 1978</u>	N;F;M		PC	R	NT	Oui	Oui	Oui	{Oui}
<u>Thalictro flavi - Filipendulion ulmariae B. Foucault in J.M. Royer et al. 2006</u>	N;F;M		PC	R	NT	Oui	Oui	Oui	{Oui}
<u>Groupement dunaire à Eupatorium cannabinum et Calamagrostis epigejos Duhamel 2009</u>	N;F		R	R	NT	Oui	Oui	Oui	Oui
<u>GALIO APARINES - URTICETEA DIOICAE H. Passarge ex Kopecky 1969</u>	F;M;H	X	CC	P	LC	pp	pp	pp	{Oui}
<u>Galio aparines - Alliarietalia petiolatae Oberd. ex Görs & T. Müll. 1969</u>	F;M;H	X	CC	P	LC	pp	pp	pp	{Oui}
<u>Alliario petiolatae - Chaerophylletum temuli (Kreh 1935) W. Lohmeyer 1949</u>	H	M	C	S	LC	Non	Non	Non	{Oui}
<u>HELIANTHEMTEA GUTTATI (Braun-Blanq. ex Rivas Goday 1958) Rivas Goday & Rivas Mart. 1963</u>	N;F	M	AR	R	NT	Oui	Oui	Non	{pp}
<u>Helianthemetalia guttati Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Molin. & He. Wagner 1940</u>	N;F	M	AR	R	NT	Oui	Oui	Non	{pp}
<u>Thero-Airion Tüxen ex Oberd. 1957</u>	N;F	M	AR	R	VU	Oui	Oui	Non	{pp}
<u>HONCKENYO PEPLOIDIS - ELYMETEA ARENARII Tüxen 1966</u>	N	F;M	RR	R	EN	Oui	Oui	Non	Oui
<u>Honckenyo peploidis - Elymetalia arenarii Tüxen 1966</u>	N	F;M	RR	R	EN	Oui	Oui	Non	Oui
<u>Honckenyo peploidis - Elymion arenarii Tüxen 1966</u>	N	F;M	RR	R	EN	Oui	Oui	Non	Oui
<u>Elymo arenarii - Ammophiletum arenariae Braun-Blanq. & De Leeuw 1936 nom. cons. propos.</u>	N	F;M	RR	R	EN	Oui	Oui	Non	Oui

Nom complet	Influence anthropique intrinsèque principale	Influence anthropique intrinsèque secondaire	Rareté	Tendance	Menace	Intérêt patrimonial	Déterminante de ZNIEFF	Zones humides	Directive Habitats-Faune-Flore - Annexe I
<u>ISOETO DURIEUI - JUNCETEA BUFONII Braun-Blanq. & Tüxen ex V. Westh., J. Dijk & Passchier 1946</u>	N;F;M		AC	S?	LC	pp	pp	Oui	pp
<u>Nanocyperetalia flavescens Klika 1935</u>	N;F;M		AR	R	NT	Oui	Oui	Oui	Oui
<u>Centaurio pulchelli - Blackstonion perfoliatae (Müll.-Stoll & W. Pietsch 1965) B. Foucault 1988</u>	N;F	M	R	R	VU	Oui	Oui	Oui	Oui
<u>Centaurio littoralis - Saginetum moniliformis Diemont, G. Sissingh & V. Westh. 1940</u>	N	F	R	R	VU	Oui	Oui	Oui	Oui
<u>KOELERIO GLAUCAE - CORYNEPHORETEA CANESCENTIS Klika in Klika & V. Novák 1941</u>	N;F	M	AR	R	VU	Oui	Oui	Non	Oui
<u>Corynephoralia canescens Klika 1934</u>	N	F	RR	S?	VU	Oui	Oui	Non	Oui
<u>Corynephorion canescens Klika 1931</u>	N	F	RR	S?	VU	Oui	Oui	Non	Oui
<u>Violo dunensis - Corynephorum canescens V. Westh. et al. ex Géhu & B. Foucault 1977</u>	N	F	E	S?	EN	Oui	Oui	Non	Oui
<u>Artemisio lloydii - Koelerietalia albescentis G. Sissingh 1974</u>	N;F	M	AR	R	VU	Oui	Oui	Non	Oui
<u>Koelerion albescentis Tüxen 1937</u>	N;F	M	AR	R	VU	Oui	Oui	Non	Oui
<u>Groupement à Galium verum var. maritimum et Luzula campestris Duhamel 1995 nom. ined.</u>	N	F	R	R	VU	Oui	Oui	Non	Oui
<u>Groupement à Carex arenaria et Poa pratensis subsp. latifolia var. maritima Basso, Blondel & Duhamel 2007 nom. ined.</u>	F	M	E?	?	DD	Oui	Oui	Non	Oui
<u>Festuco filiformis - Galietum maritimi Braun-Blanq. & de Leeuw 1936</u>	F	M	RR	R	EN	Oui	Oui	Non	Oui
<u>Tortulo ruraliformis - Phleetum arenarii (Massart 1908) Braun-Blanq. & De Leeuw 1936</u>	N	F;M	AR	R	VU	Oui	Oui	Non	Oui
<u>LEMNETEA MINORIS Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955</u>	F;M	H;X	C	S?	LC	pp	pp	Non	pp
<u>Lemnetalia minoris Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955</u>	F;M	H;X	C	S?	LC	pp	pp	Non	pp
<u>Communauté basale à Lemna minor</u>	M	F;H;X	PC	P	NA	Non	Non	Non	Non
<u>PHRAGMITO AUSTRALIS - MAGNOCARICETEA ELATAE Klika in Klika & V. Novák 1941</u>	F;M	N;H;X	AC	R?	LC	pp	pp	Oui	pp
<u>Phragmitetalia australis W. Koch 1926</u>	F;M	N;H;X	AC	R?	LC	pp	pp	Oui	pp
<u>Phragmition communis W. Koch 1926</u>	F;M	N;H;X	PC	R?	LC	pp	pp	Oui	pp
<u>POTAMETEA PECTINATI Klika in Klika & V. Novák 1941</u>	F;M;H	N;X	AC	?	LC	pp	pp	pp	pp
<u>Potametalia pectinati W. Koch 1926</u>	F;M;H	N;X	AC	?	LC	pp	pp	pp	pp
<u>Nymphaeion albae Oberd. 1957</u>	F;M	X	AR	R	NT	Oui	Oui	Non	{pp}
<u>Potamo natantis - Polygonetum amphibii R. Knapp & Stoffers 1962</u>	F	M	AR	?	NT	Oui	Oui	Non	{Oui}
<u>Potamion polygonifolii Hartog & Segal 1964</u>	N;F	M	R	R	VU	Oui	Oui	pp	pp
<u>Potametum colorati Allorge 1922</u>	F	N	RR	R	EN	Oui	Oui	Oui +	Non
<u>Ranunculion aquatilis H. Passarge 1964</u>	M	F	PC	R	LC	pp	pp	pp	{pp}

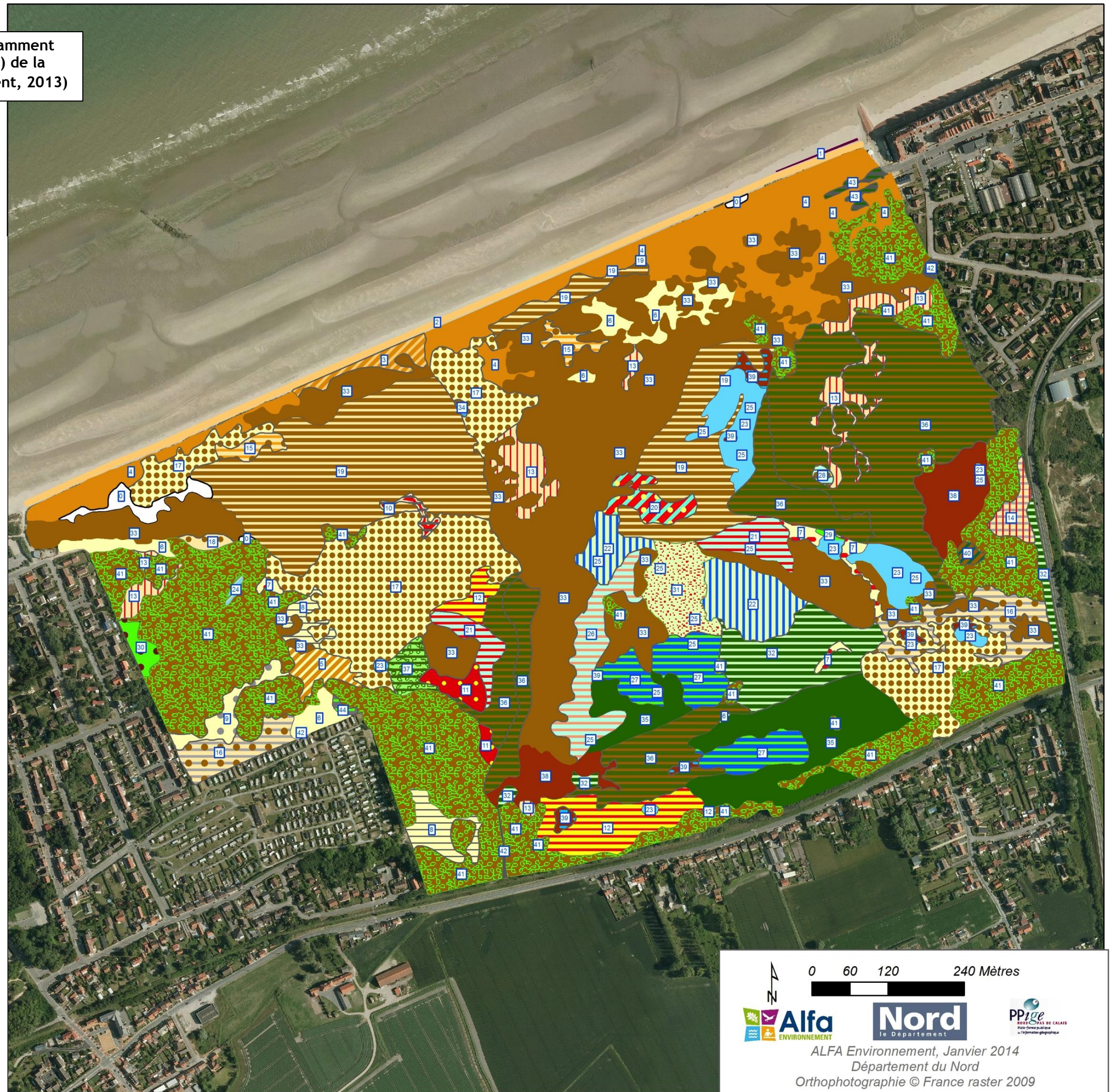
Nom complet	Influence anthropique intrinsèque principale	Influence anthropique intrinsèque secondaire	Rareté	Tendance	Menace	Intérêt patrimonial	Déterminante de ZNIEFF	Zones humides	Directive Habitats-Faune-Flore - Annexe I
<u>SCHEUCHZERIO PALUSTRIS - CARICETEA FUSCAE Tüxen 1937</u>	N;F	M	AR	R	NT	Oui	Oui	Oui	Oui
<i>Caricetalia davalliana</i> Braun-Blanq. 1949	N;F	M	AR	R	NT	Oui	Oui	Oui	Oui
<i>Hydrocotylo vulgaris - Schoenion nigricantis</i> B. Foucault 2008	N;F	M	AR	R	NT	Oui	Oui	Oui	Oui
<i>Caricenion pulchello-trinervis</i> Julve ex B. Foucault 2008	N;F		AR	R	NT	Oui	Oui	Oui	Oui
<i>Drepanoclado adunci - Caricetum trinervis</i> P.A. Duvign. 1947 prov.	N;F		RR	R	EN	Oui	Oui	Oui	Oui
<i>Calamagrostio epigeji - Juncetum subnodulosi</i> P.A. Duvign. 1947	N;F		R	R	VU	Oui	Oui	Oui	Oui
<i>Ophioglosso vulgati - Calamagrostietum epigeji</i> V. Westh. & Segal 1961	N;F		RR	R	VU	Oui	Oui	Oui	Oui
<i>Carici pulchellae - Agrostietum 'maritimae'</i> (Wattez 1975) B. Foucault 2008	N;F		R	R	VU	Oui	Oui	Oui	Oui
<i>Acrocladio cuspidati - Salicetum arenariae</i> Braun-Blanq. & De Leeuw 1936	N;F		AR	S	NT	Oui	Oui	Oui	Oui
<i>Hydrocotylo vulgaris - Schoenenion nigricantis</i> J.M. Royer in Bardat et al. 2004 prov.	N;F	M	R	R	VU	Oui	Oui	Oui	Oui
<i>Hydrocotylo vulgaris - Juncetum subnodulosi</i> (Wattez 1968) B. Foucault in J.M. Royer et al. 2006	F	N;M	R	R	VU	Oui	Oui	Oui	Oui
<u>SISYMBRIETEA OFFICINALIS Korneck 1974</u>	F;M;H	X	CC	P	LC	Non	Non	Non	Non
<i>Brometalia rubenti - tectorum</i> Rivas Mart. & Izco 1977	F	M	AR	P	LC	pp	pp	Non	Non
<i>Laguro ovati - Bromion rigidi</i> Géhu & Géhu-Franck 1985	F	M	AR	P	LC	pp	pp	Non	Non
Groupement à <i>Bromus tectorum</i> et <i>Silene conica</i> (Duhamel 1994) Duhamel 2009	F	M	AR	P	LC	Non	Non	Non	Non
<u>TRIFOLIO MEDII - GERANIETEA SANGUINEI T. Müll. 1962</u>	N;F	M	AC	R	LC	pp	pp	Non	{pp}
<i>Origanetalia vulgaris</i> T. Müll. 1962	N;F	M	AC	R	LC	pp	pp	Non	{pp}
<i>Galio littoralis - Geranion sanguinei</i> Géhu & Géhu-Franck 1983	N;F	M	AR	P	LC	Oui	Oui	Non	Oui
Groupement à <i>Rosa pimpinellifolia</i> Géhu & Franck 1982 nom. ined.	F	M	E	?	CR	Oui	Oui	Non	Oui
Groupement à <i>Thalictrum minus</i> Hendoux 2000	N	F	E	?	CR	Oui	Oui	Non	Oui
Groupement dunaire à <i>Hieracium umbellatum</i> et <i>Carex arenaria</i> (Duhamel 1994) Duhamel in Mora et al. 2009 nom. ined.	N	F	AR	P	LC	Oui	Oui	Non	Oui

Menace Régionale sur les végétations (source : CBNBl, 2014)

CR : Gravement menacé d'extinction
EN : Menacé d'extinction
VU : Vulnérable
NT : Quasi menacé
DD : insuffisamment documenté

Cartographie synthétique des habitats naturels (notamment habitats génériques au titre de la Directive Habitat) de la Réserve Naturelle Dune Marchand (ALFA Environnement, 2013)

- ph
- Légende**
- 1- Végétations de lasses de mer (1210)
 - 2- Dunes embryonnaires (2110)
 - 3- Mosaïque de dune blanche et dune embryonnaire (1210/2110)
 - 4- Dunes blanches (2120)
 - 5- Mosaïque de dunes grises et dunes blanches (2130-2120)
 - 6- Dunes grises (2130)
 - 7- Dunes grises en cours d'ourlification (2130)
 - 8- Dunes grises en cours d'embroussaillage (2130)
 - 9- Dunes grises décalcifiées (2130)
 - 10- Mosaïque d'ourlets thermophiles dunaires et de pelouses vivaces mésoxérophiles (2130)
 - 11- Pelouses vivaces mésoxérophiles (2130)
 - 12- Ourlets thermophiles dunaires (2130)
 - 13- Mosaïque de dunes grises et ourlets dunaires (2130)
 - 14- Mosaïque de dunes grises, ourlets dunaires et dunes décalcifiées (2130)
 - 15- Mosaïque de dunes grises, dunes blanches et fourrés dunaires (2120/2130/2160)
 - 16- Mosaïque de dunes grises, dunes grises décalcifiées et fourrés dunaires (2130/2160)
 - 17- Mosaïque de fourrés dunaires et dunes sèches ouvertes (2130/2160)
 - 18- Mosaïque de dunes grises et fourrés dunaires (2130/2160)
 - 19- Mosaïque de fourrés dunaires et dunes grises relictuelles (-)
 - 20- Mosaïque de bas-marais dunaires et pelouses vivaces mésoxérophiles (2190/2130)
 - 21- Mosaïque de bas-marais dunaires et milieux ouverts secs (2190-2130)
 - 22- Mosaïque de milieux ouverts secs à hygrophiles (2130/2190)
 - 23- Bas-marais dunaires (2190)
 - 24- Mosaïque de roselières, mégaphorbiaies et bas-marais dunaires (2190)
 - 25- Mares dunaires (2190)
 - 26- Mosaïque de bas-marais dunaires, milieux prairiaux mésophiles et dunes grises (2190-2130)
 - 27- Mosaïque de bas-marais dunaires et milieux prairiaux mésophiles(2190/-)
 - 28- Mosaïque de fourrés dunaires hygrophiles et bas-marais dunaire (2160/2190)
 - 29- Arrhénathéraies (6510)
 - 30- Arrhénathéraies en cours d'embroussaillage (6510)
 - 31- Mosaïque de prairies mésophiles et ourlets thermophiles dunaires (2130-6510)
 - 32- Mosaïque de fourrés nitrophiles et prairies relictuelles (-)
 - 33- Fourrés dunaires du *Ligustro vulgaris-Hippophaetum rhamnoidis* (2160)
 - 34- Fourrés dunaires hygrophiles du *Pyrolo rotundifoliae-Hippophaeion rhamnoidis* (2160)
 - 35- Fourrés nitrophiles (-)
 - 36- Mosaïque de fourrés dunaires et fourrés nitrophiles (2160)
 - 37- Mosaïque de boisements et fourrés nitrophiles (2180)
 - 38- Boisement dunaire (2180)
 - 39- Boisements dunaires humides (2180)
 - 40- Clairière non caractérisée - taillis/friche (-)
 - 41- Peupleraies (-)
 - 42- Espaces artificialisés (-)
 - 43- Espaces artificialisés végétalisés (fascine de Saules)(-)
 - 44- Espaces artificialisés : déchets verts (-)



3. Synthèse des données “Habitats” et “végétations”

Les connaissances ont été affinées suite aux suivis réalisés par l'équipe gestionnaire du site et par le bureau d'études ALFA Environnement en 2013.

Certaines données ont été acquises par l'intermédiaire d'une convention de mise à disposition des données entre le Département du Nord, ALFA Environnement et le CBNBl, via la sollicitation du RAIN. D'autres encore, les plus récentes, ont été gracieusement transmises par la base de données Observado au Département du Nord et au bureau d'études ALFA Environnement courant 2014.

a) Evaluation de la valeur patrimoniale des végétations

Nom complet	Rareté	Tendance	Menace	Intérêt patrimonial	Déterminante de ZNIEFF	Directive Habitats-Faune-Flore - Annexe I	Classe de valeur
<i>Anthyllido langei</i> - <i>Thesietum humifusi</i> Heineman in J.P. Lebrun 1949 nom. corr.	E	R	CR	Oui	Oui	Oui	A
Groupement à <i>Rosa pimpinellifolia</i> Géhu & Franck 1982 nom. ined.	E	?	CR	Oui	Oui	Oui	A
Groupement à <i>Thalictrum minus</i> Hendoux 2000	E	?	CR	Oui	Oui	Oui	A
<i>Agrostio stoloniferae</i> - <i>Caricetum vikingensis</i> Géhu 1982	RR	R	EN	Oui	Oui	{Oui}	A
<i>Atriplici laciniatae</i> - <i>Salsolion kali</i> Géhu 1975	R	R	EN	Oui	Oui	pp	A
<i>Beto maritimae</i> - <i>Atriplicetum laciniatae</i> Tüxen (1950) 1967	RR	R	EN	Oui	Oui	Oui	A
<i>Sambuco nigrae</i> - <i>Hippophaetum rhamnoidis</i> (Meltzer 1941) Boerboom 1960 nom. invers. <i>calamagrostietosum epigeji</i> Delelis-Dusollier & Géhu 1974	RR	R	EN	Oui	Oui	Oui	A
<i>HONCKENYO PEPLOIDIS</i> - <i>ELYMETEA ARENARII</i> Tüxen 1966	RR	R	EN	Oui	Oui	Oui	A
<i>Honckenyo peploidis</i> - <i>Elymetalia arenarii</i> Tüxen 1966	RR	R	EN	Oui	Oui	Oui	A
<i>Honckenyo peploidis</i> - <i>Elymion arenarii</i> Tüxen 1966	RR	R	EN	Oui	Oui	Oui	A
<i>Elymo arenarii</i> - <i>Ammophiletum arenariae</i> Braun-Blanq. & De Leeuw 1936 nom. cons. propos.	RR	R	EN	Oui	Oui	Oui	A
<i>Violo dunensis</i> - <i>Corynephorum canescentis</i> V. Westh. et al. ex Géhu & B. Foucault 1977	E	S ?	EN	Oui	Oui	Oui	A
<i>Festuco filiformis</i> - <i>Galiatum maritimi</i> Braun-Blanq. & de Leeuw 1936	RR	R	EN	Oui	Oui	Oui	A
<i>Potametum colorati</i> Allorge 1922	RR	R	EN	Oui	Oui	Non	A
<i>Drepanoclado adunci</i> - <i>Caricetum trinervis</i> P.A. Duvign. 1947 prov.	RR	R	EN	Oui	Oui	Oui	A
<i>Samolo valerandi</i> - <i>Caricetum vikingensis</i> Géhu 1982	RR	R	VU	Oui	Oui	Oui	A
<i>Samolo valerandi</i> - <i>Caricetum vikingensis</i> Géhu 1982 typicum	E	R	VU	Oui	Oui	Oui	A
<i>Hydrocotylo vulgaris</i> - <i>Eleocharitetum palustris</i> Julve 1989 nom. ined.	RR	R	VU	Oui	Oui	{Oui}	A
<i>Alno glutinosae</i> - <i>Salicetum cinereae</i> H. Passarge 1956	R	R	VU	Oui	Oui	Non	A
Groupement dunaire à <i>Galium verum</i> var. <i>maritimum</i> et <i>Arrhenatherum elatius</i> Duhamel 2009	R	R	VU	Oui	Oui	Oui	A
<i>Sambuco nigrae</i> - <i>Hippophaetum rhamnoidis</i> (Meltzer 1941) Boerboom 1960 nom. invers. propos.	R	R	VU	Oui	Oui	Oui	A
<i>Sambuco nigrae</i> - <i>Hippophaetum rhamnoidis</i> (Meltzer 1941) Boerboom 1960 nom. invers. propos typicum	R	R	VU	Oui	Oui	Oui	A
<i>Pyrolo rotundifoliae</i> - <i>Hippophaetum rhamnoidis</i> J.M. & J. Géhu 1983 nom. inval. (art. 3o, 5)	R	R	VU	Oui	Oui	Oui	A
<i>Pyrolo rotundifoliae</i> - <i>Hippophaetum rhamnoidis</i> J.M. & J. Géhu 1983 nom. inval. (art. 3o, 5) variante à <i>Calamagrostis epigejos</i>	R	R	VU	Oui	Oui	Oui	A
<i>Pyrolo rotundifoliae</i> - <i>Hippophaetum rhamnoidis</i> J.M. & J. Géhu 1983 nom. inval. (art. 3o, 5) variante à <i>Brachythecium albicans</i>	R	R ?	VU	Oui	Oui	Oui	A
<i>Euphorbio paraliae</i> - <i>Ammophiletum arenariae</i> Tüxen in Braun-Blanq. & Tüxen 1952 typicum	AR	R	VU	Oui	Oui	Oui	A
<i>Euphorbio paraliae</i> - <i>Ammophiletum arenariae</i> Tüxen in Braun-Blanq. & Tüxen 1952 <i>festucetosum arenariae</i> (Géhu 1963) Julve in Catteau & Duhamel 2014	R	R	VU	Oui	Oui	Oui	A
<i>Gentianello amarellae</i> - <i>Avenulion pratensis</i> J.M. Royer 1987 nom. inval. (art. 3b)	AR	R	VU	Oui	Oui	Oui	A
<i>Thero-Airion</i> Tüxen ex Oberd. 1957	AR	R	VU	Oui	Oui	{pp}	A
<i>Centaurio pulchelli</i> - <i>Blackstonion perfoliatae</i> (Müll.-Stoll & W. Pietsch 1965) B. Foucault 1988	R	R	VU	Oui	Oui	Oui	A
<i>Centaurio littoralis</i> - <i>Saginetum moniliformis</i> Diemont, G. Sissingh & V. Westh. 1940	R	R	VU	Oui	Oui	Oui	A
<i>KOELERIO GLAUCAE</i> - <i>CORYNEPHORETEA CANESCENTIS</i> Klika in Klika & V. Novak 1941	AR	R	VU	Oui	Oui	Oui	A
<i>Corynephorotalia canescentis</i> Klika 1934	RR	S ?	VU	Oui	Oui	Oui	A
<i>Corynephorion canescentis</i> Klika 1931	RR	S ?	VU	Oui	Oui	Oui	A
<i>Artemisio lloydii</i> - <i>Koelerietalia albescentis</i> G. Sissingh 1974	AR	R	VU	Oui	Oui	Oui	A
<i>Koelerion albescentis</i> Tüxen 1937	AR	R	VU	Oui	Oui	Oui	A
Groupement à <i>Galium verum</i> var. <i>maritimum</i> et <i>Luzula campestris</i> Duhamel 1995 nom. ined.	R	R	VU	Oui	Oui	Oui	A
<i>Tortulo ruraliformis</i> - <i>Phleetum arenarii</i> (Massart 1908) Braun-Blanq. & De Leeuw 1936	AR	R	VU	Oui	Oui	Oui	A
<i>Potamion polygonifolii</i> Hartog & Segal 1964	R	R	VU	Oui	Oui	pp	A
<i>Calamagrostio epigeji</i> - <i>Juncetum subnodulosi</i> P.A. Duvign. 1947	R	R	VU	Oui	Oui	Oui	A
<i>Ophioglosso vulgati</i> - <i>Calamagrostietum epigeji</i> V. Westh. & Segal 1961	RR	R	VU	Oui	Oui	Oui	A
<i>Carici pulchellae</i> - <i>Agrostietum 'maritimae'</i> (Wattez 1975) B. Foucault 2008	R	R	VU	Oui	Oui	Oui	A
<i>Hydrocotylo vulgaris</i> - <i>Schoenenion nigricantis</i> J.M. Royer in Bardat et al. 2004 prov.	R	R	VU	Oui	Oui	Oui	A
<i>Hydrocotylo vulgaris</i> - <i>Juncetum subnodulosi</i> (Wattez 1968) B. Foucault in J.M. Royer et al. 2006	R	R	VU	Oui	Oui	Oui	A

Nom complet	Rareté	Tendance	Menace	Intérêt patrimonial	Déterminante de ZNIEFF	Directive Habitats-Faune-Flore - Annexe I	Classe de valeur
<u>Loto tenuis - Festucenalia arundinaceae Julve ex B. Foucault, Catteau & Julve in B. Foucault & Catteau 2012</u>	R	R	NT	Oui	Oui	{pp}	B
<u>Loto tenuis - Trifolion fragiferi V. Westh., C. Leeuwen & Adriani ex B. Foucault 2008</u>	R	R	NT	Oui	Oui	pp	B
<u>Deschampsietalia cespitosae Horvatic 1958</u>	PC	R	NT	Oui	Oui	{Oui}	B
<u>Carici vulpinae - Eleocharitenalia palustris Julve ex B. Foucault, Catteau & Julve in B. Foucault & Catteau 2012</u>	AR	R	NT	Oui	Oui	{pp}	B
<u>Oenanthon fistulosae B. Foucault 2008</u>	AR	R	NT	Oui	Oui	{pp}	B
<u>Groupe ment à Salix cinerea des dépressions dunaires Géhu 1982</u>	AR	R	NT	Oui	Oui	Oui	B
<u>Groupe ment à Salix cinerea des dépressions interdunaires Géhu 1982, variation neutrophile Duhamel in Catteau, Duhamel et al. 2009</u>	AR	R	NT	Oui	Oui	Oui	B
<u>CAKILETEA MARITIMAE Tüxen & Preising ex Braun-Blanq. & Tüxen 1952</u>	R	R	NT	Oui	pp	pp	B
<u>Cakiletalia integrifoliae Tüxen ex Oberd. 1950 corr. Rivas Mart., M.J. Costa & Loidi 1992</u>	R	R	NT	Oui	pp	pp	B
<u>EUPHORBIO PARALIAE - AMMOPHILETEA AUSTRALIS Géhu & Géhu-Franck 1988 corr. Géhu in Bardat et al. 2004</u>	AR	R	NT	Oui	Oui	Oui	B
<u>Ammophiletalia australis Braun-Blanq. 1933</u>	AR	R	NT	Oui	Oui	Oui	B
<u>Ammophilion arenariae (Tüxen in Braun-Blanq. & Tüxen 1952) Géhu 1988</u>	AR	R	NT	Oui	Oui	Oui	B
<u>Ammophilenion arenariae Géhu 1988</u>	AR	R	NT	Oui	Oui	Oui	B
<u>Euphorbio paraliae - Ammophiletum arenariae Tüxen in Braun-Blanq. & Tüxen 1952</u>	AR	R	NT	Oui	Oui	Oui	B
<u>FESTUCO VALESIAE - BROMETEA ERECTI Braun-Blanq. & Tüxen ex Braun-Blanq. 1949</u>	AR	R	NT	Oui	Oui	Oui	B
<u>Brometalia erecti W. Koch 1926</u>	AR	R	NT	Oui	Oui	Oui	B
<u>Loto pedunculati - Filipenduletalia ulmariae H. Passarge (1975) 1978</u>	PC	R	NT	Oui	Oui	{Oui}	B
<u>Thalictro flavi - Filipendulion ulmariae B. Foucault in J.M. Royer et al. 2006</u>	PC	R	NT	Oui	Oui	{Oui}	B
<u>Groupe ment dunaire à Eupatorium cannabinum et Calamagrostis epigejos Duhamel 2009</u>	R	R	NT	Oui	Oui	Oui	B
<u>HELIANTHOMETEA GUTTATI (Braun-Blanq. ex Rivas Goday 1958) Rivas Goday & Rivas Mart. 1963</u>	AR	R	NT	Oui	Oui	{pp}	B
<u>Helianthemetalia guttati Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Molin. & He. Wagner 1940</u>	AR	R	NT	Oui	Oui	{pp}	B
<u>Nanocyperetalia flavescens Klika 1935</u>	AR	R	NT	Oui	Oui	Oui	B
<u>Nymphaeion albae Oberd. 1957</u>	AR	R	NT	Oui	Oui	{pp}	B
<u>Potamo natantis - Polygonetum amphibii R. Knapp & Stoffers 1962</u>	AR	?	NT	Oui	Oui	{Oui}	B
<u>SCHEUCHZERIO PALUSTRIS - CARICETEA FUSCAE Tüxen 1937</u>	AR	R	NT	Oui	Oui	Oui	B
<u>Caricetalia davalliana Braun-Blanq. 1949</u>	AR	R	NT	Oui	Oui	Oui	B
<u>Hydrocotylo vulgaris - Schoenion nigricantis B. Foucault 2008</u>	AR	R	NT	Oui	Oui	Oui	B
<u>Caricion pulchello-trinervis Julve ex B. Foucault 2008</u>	AR	R	NT	Oui	Oui	Oui	B
<u>Acrocladio cuspidati - Salicetum arenariae Braun-Blanq. & De Leeuw 1936</u>	AR	S	NT	Oui	Oui	Oui	B
<u>Groupe ment dunaire à Anthoxanthum odoratum et Arrhenatherum elatius Duhamel 2009</u>	RR?	R	DD	Oui	Oui	Oui	C
<u>Orobancha purpureae - Arrhenatheretum elatioris (Géhu & Franck 1982) Julve 1989 nom. ined.</u>	RR?	?	DD	Oui	Oui	Oui	C
<u>Resedo luteolae - Carduetum nutantis G. Sissingh 1950</u>	RR?	?	DD	Oui	oui	Non	C
<u>Nitelletalia flexilis W. Krause 1969</u>	?	?	DD	Oui	Oui	Oui	C
<u>Charion vulgaris W. Krause 1981</u>	?	?	DD	Oui	Oui	Oui	C
<u>Sambuco nigrae - Hippophaetum rhamnoidis (Meltzer 1941) Boerboom 1960 nom. invers. clematidetosum vitalbae Delelis-Dusollier & Géhu 1974</u>	RR?	R	DD	Oui	Oui	Oui	C
<u>Groupe ment à Carex arenaria et Poa pratensis subsp. latifolia var. maritima Basso, Blondel & Duhamel 2007 nom. ined.</u>	E?	?	DD	Oui	Oui	Oui	C
<u>Salicetalia arenariae Preising & H.E. Weber in H.E. Weber 1997</u>	AR	P	LC	Oui	Oui	Oui	C
<u>Ligustro vulgaris - Hippophaion rhamnoidis Géhu & Géhu-Franck 1983</u>	AR	P	LC	Oui	Oui	Oui	C
<u>Ligustro vulgaris - Hippophaetum rhamnoidis Meltzer 1941 em. Boerboom 1960 nom. invers. propos.</u>	AR	P	LC	Oui	Oui	Oui	C
<u>Ligustro vulgaris - Hippophaetum rhamnoidis Meltzer 1941 em. Boerboom 1960 nom. invers. propos. typicum Boerboom 1960</u>	AR	P	LC	Oui	Oui	Oui	C
<u>Ligustro vulgaris - Hippophaetum rhamnoidis Meltzer 1941 em. Boerboom 1960 nom. invers. propos. eupatorietosum cannabini Boerboom 1960</u>	AR	S	LC	Oui	Oui	Oui	C
<u>Galio littoralis - Geranion sanguinei Géhu & Géhu-Franck 1983</u>	AR	P	LC	Oui	Oui	Oui	C
<u>Groupe ment dunaire à Hieracium umbellatum et Carex arenaria (Duhamel 1994) Duhamel in Mora et al. 2009 nom. ined.</u>	AR	P	LC	Oui	Oui	Oui	C

A - forte valeur patrimoniale : CR, EN, VU en région
B - modéré : NT régionnalement
C - faible : DD/LC mais au moins AR régionnalement

Bilan des études réalisées par le Conservatoire Botanique National de Bailleul depuis 2003 (Extrait de la synthèse du CBNBI, 2014)

Après 10 ans de suivis de quadrats sur les dunes flamandes par le CBNBI, ce dernier a mené une analyse sur l'ensemble des relevés réalisés.

Pour simplifier l'analyse, les résultats obtenus pour les 6 grands types écologiques étudiés ici (bas-marais, prairies, pelouses, ourlets, rudérales et fourrés-forêts) sont extrapolés aux habitats, au sens large du terme, qui leur correspondent.

Les résultats des différentes analyses ont confirmé l'influence de la gestion sur les grands types de végétations. D'après les résultats, le **pâturage favoriserait de manière très significative les végétations de pelouses**. La **fauche le fait également, mais de manière moins significative**, tout en maintenant une proportion d'ourlet non négligeable. L'**absence de gestion** (les quadrats témoins) est **nettement favorable aux ourlets** et défavorable aux pelouses. En revanche, les prairiales s'y maintiennent encore, mais finiront par disparaître avec le temps. L'évolution naturelle conduira à la fermeture progressive des témoins, dans quelques années, qui devrait être marquée par la forte présence des espèces de fourrés et forêts.

Si les différences inter-annuelles sont peu significatives, les tests entre la première année de suivi (2003) et la dixième (2013) sont significatifs. Les résultats de ces tests montrent, une différence significative en ce qui concerne les taxons des pelouses pour la fauche et pour le pâturage : **les taxons de pelouses sont plus favorisés par le pâturage que par la fauche**, par ailleurs, les taxons d'ourlets régressent mais de manière non significative.

En l'absence de gestion, les pelouses régressent sur cette période, mais de manière non significative, les taxons d'ourlets augmentent, mais également de manière non significative.

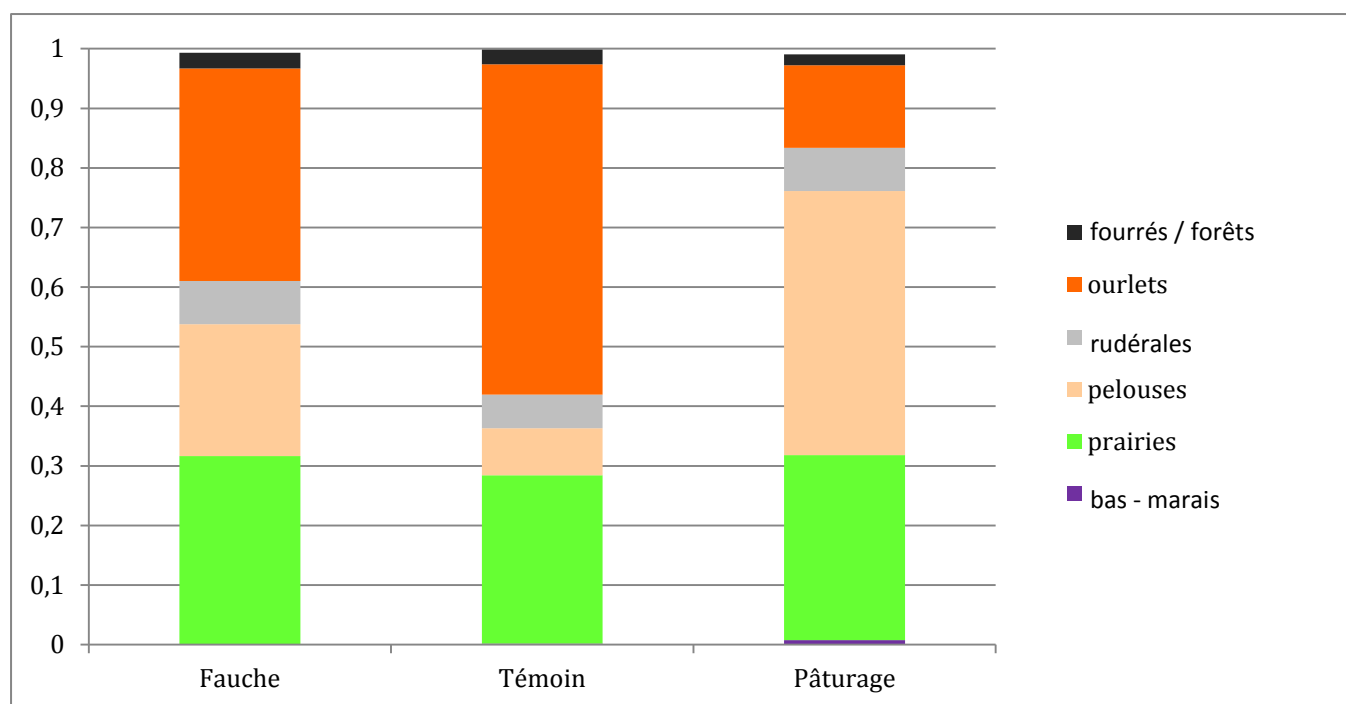
Lors de l'installation de ces quadrats témoins, l'ourlification était forte, elle est encore présente en 2013. Peu à peu les végétations de fourrés vont y dominer.

Dans les zones de pâturage, la forte régression de la proportion des ourlets est significative. L'action du pâturage a une réelle efficacité sur la diminution de la proportion des taxons d'ourlets.

Sur les dunes flamandes, le **pâturage est la meilleure gestion à adopter pour permettre de maintenir des pelouses et de voir diminuer les espèces d'ourlet**. Il faut cependant rappeler qu'en plus du pâturage, ces sites subissent un débroussaillage régulier des ligneux (*Hippophae rhamnoides...*), ce qui limite leur progression et qui explique la faible présence des taxons des fourrés et forêts dans nos quadrats.

Le pâturage permet également de conserver une mosaïque d'habitats, comme le montre la figure ci-après, avec une proportion des taxons de pelouses qui reste majoritaire par rapport aux prairies ou aux ourlets.

Histogramme de comparaison de tous les taxons en fonction du mode de gestion



Bilan sur la gestion à venir

La mise en place du pâturage dans les dunes flamandes a permis de faire réapparaître des espèces rares comme *Brotrychium lunaria*...

La réouverture d'un milieu entraîne la possibilité de voir revenir le lapin sur la zone. Mais l'action des lapins est difficilement contrôlable et prévisible. C'est pour cela qu'il est important de mettre en place du pâturage après réouverture d'une zone.

Sur les dunes, un excès de lapins peut provoquer des dégâts avec la création de nombreux terriers et le broutage, créant une érosion forte sur ces grandes surfaces de sable nu (exemple à Braunton Burrows en Grande Bretagne) (DOODY, 1989).

Lorsque l'on a une densité modérée de lapins, une mosaïque d'habitat se différencie où les espèces d'ourlets (*Calamagrostis epigejos*, *Rosa pimpinellifolia*) et de fourrés (*Salix repens*, *Rubus caesius*) seront présentes sur des zones plus ou moins limitées. (WESTHOFF, 1985).

L'avantage de ce pâturage par rapport à des espèces domestiques, c'est qu'il n'induit pas le développement d'espèces rudérales, au sein de la xérosère (HENDOUX, 1997).

Au vu des spécificités propres à chaque brouteur (et souvent complémentaires), de nombreux auteurs préconisent une association de bétails. Ainsi d'après VAN DIJK (1992), le mélange de bétails favorise l'augmentation de la richesse spécifique.

Le choix des animaux :

MALCOLM (2007), préconise pour un habitat dunaire de mettre en place un pâturage soit équin (chevaux ou ânes), soit bovin, soit ovin ou encore caprin. Les ânes semblent le mieux adapté aux conditions de sécheresse présentes sur les dunes. Il insiste également sur l'importance de la présence des lapins qui sont d'excellents perturbateurs des systèmes dunaires.

Toujours d'après cet auteur, le nombre d'UGB à utiliser varie en fonction des habitats présents, il est de l'ordre de 0.05 à 0.3 UGB/hectare.

A l'heure actuelle, sur les dunes flamandes, est mis en place un pâturage équin par des Haflinger (chevaux à la robe claire et à la crinière délavée). Leur rusticité permet de les laisser toute l'année sur les sites.

L'endroit où sont placés les chevaux, leur est propice car dans les enclos, les panes et les mares offrent une zone d'abreuvement naturelle, qui n'a pas nécessité d'aménagement particulier et qui permet de ne pas devoir amener de l'eau quotidiennement sur le site.

Le calcul des charges de pâturage (en UGB Unité Gros Bétail)

Pour chaque dune, la charge de pâturage appliquée a été calculée :

SITE	Superficie (en hectare)	Nombre de chevaux	Nombre de moutons	Nombre de chèvres	UGB
Dune Marchand	23	5	/	/	0,2UGB

Toutes ses valeurs sont approximatives, il est possible que les charges soient légèrement plus fortes en été, car les poulains n'ont pas été pris en compte dans le calcul.

Les avantages et les inconvénients dans les dunes :

De manière générale, le pâturage équin doit être associé à une autre espèce, car les chevaux sont des brouteurs à forte sélectivité alimentaire. Ils affectionnent les prairies ou les pelouses (LAMOOT, 2004, 2005) et délaissent les végétations ligneuses, notamment en été, pour y passer un peu plus de temps en hiver et en début de printemps (LAFON, 2008).

En revanche, dans le cas des dunes, ce sont de gros consommateurs de *Calamagrostis epigejos*. Ils permettent également de limiter les espèces eutrophiles comme *Cirsium arvense* et *Eupatorium cannabinum* (LEMOINE, 2005).

Toujours d'après cet auteur en ce qui concerne les espèces patrimoniales comme *Rosa pimpinellifolia* et *Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum*, le pâturage n'est pas préjudiciable, car ces espèces peuvent croître par drageonnement et grâce à leurs capacités de bourgeonnement après une coupe. Mais elles semblent sensibles au piétinement par les chevaux. On trouve une espèce patrimoniale sensible au pâturage: *Galium uliginosum*, ce qui peut la faire régresser (BOUTIN, 2002).

Les plus gros impacts négatifs du pâturage équin, sont le tassement du sol, ainsi qu'un enrichissement trophique du milieu à l'endroit où ils défèquent (BOUTIN, 2002). En effet, il existe des zones précises de latrine.

Le pâturage caprin est très efficace sur les ligneux (même épineux), mais ce pâturage nécessite des clôtures adaptées.

Pour palier aux problèmes des ligneux, PROVOOST (2004) a confirmé que les bovins avaient un impact significatif sur les ligneux en hiver, préférant à la fin du printemps les prairies hautes supérieur à 3 cm. Mais l'inconvénient de ce pâturage est qu'il favorise l'érosion des milieux dunaires (animaux lourds), qui sont très sensibles au piétinement.

Le pâturage actuellement mis en place, semble tout à fait fonctionner et répondre à ce qui est attendu, la mise en place récente du double pâturage mené sur Dewulf et Perroquet va peut être permettre de limiter le débroussaillage mécanique. De plus, toutes les charges de pâturage (calculées en UGB) sont comprises entre 0.05 et 0.3 UGB/ha/an, comme ce que conseille MALCOLM (2007).

b) Les facteurs limitants et la fonctionnalité des habitats

Les facteurs “naturels”

Embroussaillage

La principale tendance qui s'observe depuis plusieurs dizaines d'années est la fermeture par les arbustes (et l'Argousier plus particulièrement) de l'ensemble des milieux dunaires ouverts.

La disparition des lapins (qui entretenaient auparavant les dunes, limitant ainsi les graminées et la croissance des arbustes), associée à la fixation artificielle des dunes par plantations d'oyats et mise en place de ganivelles à grande échelle et à l'abaissement du niveau de la nappe, a favorisé le développement très rapide des arbustes. Notons par ailleurs que la pollution atmosphérique tendrait à favoriser le développement des argousiers (fixateurs d'azote atmosphérique). Cette pollution généralisée accentuerait donc l'embroussaillage.

Ourlification et rudéralisation des milieux ouverts

En parallèle de l'embroussaillage, on assiste globalement à un développement d'une végétation de plus en plus dense et haute au fur et à mesure de la fixation de la dune.

Cette végétation plus haute et plus dense retient davantage la matière organique qui enrichit le sol et tend à favoriser à nouveau les végétations nécessitant un sol plus riche en nutriments, jusqu'à l'installation des arbustes.

Les fourrés situés non loin des espaces ouverts accélèrent également le phénomène en limitant les effets du vent, en augmentant également la matière organique apportée sur les espaces ouverts...

Eutrophisation

Les points d'eau et mares sont soumis à un risque d'eutrophisation. Au fil du temps, la végétation aquatique et la faune aquatique qui s'y développent enrichissent en matière organique, après leur mort, le point d'eau. Les apports extérieurs de matières organiques par le biais des feuilles mortes notamment contribuent à cet enrichissement trophique. À terme le point d'eau se comble peu à peu, jusqu'à devenir une zone hygrophile ou être colonisé par les arbustes (Argousier et saules).

À cette eutrophisation naturelle, s'ajoute une eutrophisation d'origine anthropique liée à un rejet d'éléments azotés, carbonatés ou phosphorés (industrie, agriculture, domestique...) qui affecterait la nappe des sables quaternaires, qui pourrait également présenter des liens avec la nappe des sables dunaires. Pour l'heure, l'importance de cette pollution est toutefois méconnue.

Atterrissement

Lié pour partie à l'eutrophisation, l'atterrissement des points d'eau résulte de l'accumulation de matières mortes non dégradées au fond du point d'eau, jusqu'à atteindre le terrain naturel. Cette matière morte peut provenir des espèces vivant dans le milieu aquatique ou des arbres et arbustes environnants. Les mares en milieu forestier sont le plus soumises à cette forme d'atterrissement

Peut également y être associé, l'apport de sable sous l'effet du vent qui fait peu à peu disparaître le point d'eau.

Dynamique morpho-sédimentaire des dunes

La dynamique sédimentaire des dunes est à l'origine de la diversité des végétations dunaires. La mobilité des dunes induit un renouvellement permanent de la structuration de ces végétations.

Ainsi, le vent provoque des mouvements de sable (qui finit par former des paraboles de dunes blanches, “dunes paraboliques”) avec la création de nouvelles panes dunaires (reprise éolienne du sable jusqu'à atteindre la nappe d'eau douce) et le recouvrement des anciennes dunes stabilisées (fourrés dunaires notamment, mais aussi anciennes panes).

Les fourrés dunaires sont éliminés lorsque la dune mobile, toujours sous l'effet du vent, les recouvre totalement ou les asphyxie.

Dans les dunes internes, cette dynamique naturelle a été perturbée par les plantations d'oyats et les mises en place de ganivelles, réalisées il y a quelques années qui visaient cette fixation pour préserver les infrastructures. Cette fixation a été accélérée par la quasi-disparition des lapins, facilitant la croissance des arbustes.

Le surpiétinement humain favorise localement la reprise éolienne du sable mais elle apparaît “inefficace” et trop localisée sur certains passages pour pallier à la dynamique passée.

Notons que les plages, alimentées par les bancs de sable au large, semblent constituer la principale source de matériaux sableux des dunes. Une étude sur les origines du sable et les effets des activités humaines en mer permettraient de mieux comprendre les interactions sédimentaires entre le milieu.

La construction des infrastructures portuaires pourrait avoir eu un effet sur les mouvements des bancs (mouvements sédimentaires plus importants dans la deuxième partie du vingtième siècle que dans la première). Les conditions météorologiques ont également pu accélérer ce phénomène.

Le banc aux phoques (banc le plus proche de la côte) est par ailleurs situé à proximité de la passe de Zuydcoote, qu'il tend à combler, toute intervention de dragage de ce chenal entraîne une modification du volume du banc et de sa dynamique : il n'alimente vraisemblablement plus les dunes comme il a pu le faire par le passé. Sa jonction avec la côte, qui permettrait de créer une dynamique importante en terme de mouvements morfo-sédimentaires dunaires, est rendue impossible par les dragages réguliers.

Les risques de submersion marine et d'érosion du trait de côte sont à prendre en considération : si de 1930 à 2006, le cordon dunaire a montré une progradation de 2m environ, les estimations pour les années à venir tendent plutôt à mettre en évidence une érosion d'en moyenne 1 mètre par an, avec toutefois peu de risque de submersion marine.

Les facteurs humains

Facteurs anthropiques	Pression constatée	Menace potentielle
Les activités agricoles ou industrielles à proximité du site	Pollution des eaux de la nappe des sables quaternaires voire de la nappe superficielle alimentant les mares et pannes du site, en les enrichissant en nutriments.	Régression des végétations caractéristiques des milieux oligotrophes
La variation des niveaux d'eau (nappe d'eau douce)	À la fois d'origine anthropique et naturelle, les variations des niveaux d'eau (et en particulier des niveaux d'eau très bas) sont responsables d'une dégradation des habitats humides et des populations d'amphibiens. Les périodes d'inondations trop courtes ne permettent plus de jouer leur rôle dans le ralentissement de la colonisation par les argousiers, les habitats humides s'embroussaillent plus rapidement. Par ailleurs, il est probable que le niveau d'hydromorphie du sol plus faible soit également responsable d'un taux de survie plus faible des espèces végétales les plus hygrophiles, caractéristiques de ces milieux. Le nombre et la surface des points d'eau permanents ou longuement en eau se réduisent, limitant par la même les potentialités pour les amphibiens de mener à bien leur reproduction.	Régression des végétations caractéristiques des milieux humides et des espèces végétales et animales associées.
la fréquentation humaine (promenade, activités balnéaires, activités sportives)	Piétinement de certaines végétations (dunes bordières notamment) qui selon les cas permet de maintenir une certaine ouverture mais le plus souvent dégradent des végétations fragiles. Ces effets sont particulièrement importants dans les secteurs proches des secteurs urbanisés. En revanche, la fréquentation diffuse est quant à elle plus problématique, elle est parfois associée aux activités balnéaires (recherche d'abris derrière le premier cordon) ou à des activités annexes telles que feu de camp, camping sauvage... Cette fréquentation amène la dégradation de certaines dunes blanches, dunes grises, mais aussi pannes et fourrés dunaires (ramassage de bois). Les feux de camps amènent en plus les risques d'incendie...	Dégradation de l'état de conservation des habitats côtiers et dunaires.
les plantations d'oyats et la mise en place de ganivelles (effets sur les dunes internes)	Perturbation de la dynamique morphosédimentaire des dunes – fixation du sable dans l'avant dune et réduction des apports vers les dunes internes.	Pas de renouvellement spontané des habitats internes
les plantations horticoles ou de fixation dunaire	Parmi les espèces végétales envahissantes, plusieurs sont déjà présentes : <i>Senecio inaequidens</i> , <i>Mahonia aquilifolium</i> , <i>Siringua vulgaris</i> , <i>Symphoricarpos albus</i> ... mais aussi les peupliers issus de plantations pour fixer les dunes. Ces espèces colonisent les habitats naturels certains contribuant à la fermeture des milieux en particulier.	Envahissement d'habitats naturels par des espèces exotiques. Régression des habitats ouverts au profit des dunes à fourrés ou autres habitats boisés.
l'urbanisation périphérique qui a réduit l'influence éolienne, qui entraîne des risques d'apparitions d'espèces exotiques envahissantes ou invasives, qui s'accompagnent d'une rudéralisation des espaces tampons (notamment par les déchets verts)	La proximité des secteurs résidentiels amène, outre une fréquentation supérieure à leurs abords, des introductions volontaires ou accidentelles d'espèces animales ou végétales (<i>Cerastium tomentosum</i> , <i>Mahonia</i> ...) potentiellement invasives ou problématiques. Parmi les espèces animales problématiques, le Chat est un prédateur redoutable pour les derniers lapins ("agent d'entretien naturel" des pelouses dunaires), les introductions de poissons et de tortues (type Tortue de Floride) peuvent s'avérer désastreuses pour les populations d'amphibiens (notamment du Triton crêté - <i>Triturus cristatus</i>). Une Tortue de Floride (<i>Trachemys sp.</i>) a été observée par le passé sur la Dune Marchand - le caractère temporaire des mares certaines années permet sans doute de réduire le risque d'une pérennité de la présence de ce reptile sur le site.	Envahissement d'habitats naturels par des espèces exotiques. Rudéralisation des habitats dunaires en bordure des zones bâties. Prédation des espèces d'intérêt patrimonial par des espèces domestiques ou introduites.
les activités maritimes	Dragages réguliers de la passe de Dunkerque qui limiteraient aussi les arrivées de sable vers la plage, et donc vers les dunes	Perturbation de la dynamique morpho-sédimentaire par arrêt ou ralentissement de l'alimentation en sable des milieux terrestres.
le nettoyage des plages devenu manuel au droit de la Dune Marchand	Effet aujourd'hui plus réduit que le nettoyage mécanique sur les végétations des lasses de mer et des dunes bordières (avec évacuation uniquement des déchets d'origine anthropique)	Evolution plus libre des habitats de lasses de mer et de dunes embryonnaires.
la gestion conservatoire (fauche, pâturage, étrépage, débroussaillage, abattage..)	Cette gestion vise essentiellement la réouverture et le maintien sous cette forme des habitats humides et des pelouses. Les mesures de gestion sont donc le débroussaillage, la fauche exportatrice, le pâturage extensif, le creusement et l'entretien de mares, l'étrépage... La gestion vise par conséquent la restauration de ces habitats au détriment des dunes à Argousier et des dunes à Saule rampant. Les espèces animales et végétales d'intérêt patrimonial sont globalement favorisées par ces mesures, le maintien de lisières et d'ourlets proposé au DOCOB et mis en place depuis quelques années permet le maintien d'espaces refuges pour de nombreuses espèces. Par le passé, la gestion passait par une stabilisation des dunes, des milliers d'Oyats ont été plantés et des fascines mises en place. Cela a également accéléré la progression des dunes à Argousiers et empêché la création de zones pionnières, de nouvelles pannes et l'installation de dunes grises...	Conservation des habitats naturels et des espèces de plus grand intérêt patrimonial
l'entretien des parties aménagées pour l'accueil du public	Contrôle des zones accessibles au public	Préservation des secteurs sensibles de la fréquentation.
la sensibilisation du public	Des sentiers sont balisés et permettent la découverte des zones dunaires. Associée à des visites guidées et une sensibilisation à la richesse écologique des dunes au niveau local et régional, l'ouverture des dunes au public permet une prise de conscience de la fragilité de ces milieux naturels et donc une meilleure préservation. Les effets sur les habitats et espèces de la Directive sont plutôt positifs.	Préservation des secteurs sensibles de la fréquentation. Compréhension par le public de la nécessité de gérer et conserver les milieux et de restreindre certaines activités impactantes.

c) L'état de conservation des habitats

Le suivi de quadrats par le Conservatoire Botanique National de Bailleul- Centre Régional de phytosociologie et la mise à jour de la cartographie des végétations sont les deux principales sources d'informations quant à l'évolution de l'état de conservation des habitats.

La gestion et la restauration des habitats est entamée depuis les années 90. Depuis, les surfaces gérées progressent en visant de manière prioritaire les pelouses sèches des dunes grises et les habitats des dépressions humides intradunales. Les mesures de gestion mises en œuvre (fauche, débroussaillage, étrépage, pâturage...) visent à ralentir la dynamique d'embroussaillage et à restaurer des substrats d'un niveau trophique plus faible.

Elles ont visé sur certains espaces à rouvrir des secteurs fortement embroussaillés.

Sur les espaces qui nécessitaient des travaux majeurs (ouverture de fourrés denses), les efforts de gestion ont permis de restaurer des habitats ouverts marqués au début par la présence de végétations rudérales associées aux espèces des pelouses sèches ou milieux humides selon leur topographie. Sur les parties les plus humides, les espèces pionnières des gazons humides ont peu à peu laissé la place des milieux plus évolués (bas marais voire roselières et mégaphorbiaies selon le mode de gestion pratiqué).

Les derniers relevés tendent à montrer une bonne installation des végétations de panes dunaires avec toutefois une implantation forte de l'Argousier qu'il est difficile de faire régresser par les modes de gestion actuels (contrôle en hauteur mais il est plus difficile de réduire sa présence au sein des groupements). Les opérations d'étrépage ponctuelles permettent de maintenir localement des végétations pionnières.

Les végétations non gérées, qu'ils s'agissent des pelouses sèches, des dunes blanches ou des végétations plus humides, montrent des signes d'évolutions marquées vers l'embroussaillage ou l'ourlification :

- ourlets thermophiles dunaires pour les pelouses sèches
- dunes blanches en voie de fixation à Fétuque pour les végétations de dunes blanches à Oyat
- bas-marais introgressés de végétations des fourrés dunaires (à Argousier faux-nerprun ou à Saule rampant)

Le DOCOB, validé en 2012, synthétise les états de conservation dans le tableau page suivante.

Etat de conservation des Habitats d'intérêt patrimonial (source : DOCOB des dunes de la plaine maritime flamande)

Code Natura 2000	Nom de l'habitat	Aire de répartition sur le site	Surface couverte par le type d'habitat	Structures et fonctionnalités spécifiques (dont espèces typiques)	Perspectives futures (notamment au regard des précédents paramètres)	Evaluation de l'état de conservation
1210	Végétations annuelles des laisses de mer	Stable	Stable, mais recouvrement faible (les tempêtes de fin 2013 ont réduit cet habitat)	Espèces végétales typiques présentes mais faible recouvrement et groupement paucispécifique - fonctionnalité faible	Perspectives assez peu favorables (recul du trait de côte) même si meilleure prise en compte de ces végétations dans l'entretien des plages et par une sensibilisation du public	Défavorable inadéquat
2110	Dunes mobiles embryonnaires	Stable	Stable, mais recouvrement faible (les tempêtes de fin 2013 ont réduit cet habitat)	Espèces végétales typiques présentes mais faible recouvrement et groupement paucispécifique - fonctionnalité faible	Perspectives assez peu favorables (recul du trait de côte) même si meilleure prise en compte de ces végétations dans l'entretien des plages et par une sensibilisation du public	Défavorable inadéquat
2120	Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i>	Stable	En baisse	Espèces végétales typiques présentes mais menaces fortes par piétinement	Viabilité à long terme assurée avec toutefois, réduction probablement forte des surfaces (seul le cordon bordier persistera, les dunes internes étant stabilisées)	Défavorable inadéquat
2130	Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)	Stable	En baisse modérée (colonisation par les arbustes notamment)	Espèces végétales typiques présentes mais menaces fortes par embroussaillage	Viabilité à long terme assurée avec toutefois, réduction probable des surfaces	Défavorable inadéquat
2160	Dunes à <i>Hippophae rhamnoides</i>	Stable	En baisse modérée par les actions de gestion (compensé par les extensions toutefois)	Espèces végétales typiques présentes mais faible recouvrement des groupements les plus patrimoniaux	Viabilité à long terme assurée	Favorable
2170	Dunes à <i>Salix repens ssp. argentea</i>	Stable	Expression limitée par les actions de gestion	Espèces végétales typiques présentes mais formations très réduites	Viabilité à long terme assurée par une meilleure prise en compte dans la gestion (en lisière des dépressions humides)	Défavorable inadéquat
2180	Dunes boisées des régions atlantiques, continentales et boréales	Stable	Stable	Espèces végétales typiques présentes mais le plus souvent "pollué" par des plantations anciennes	Viabilité à long terme assurée	Défavorable inadéquat

Code Natura 2000	Nom de l'habitat	Aire de répartition sur le site	Surface couverte par le type d'habitat	Structures et fonctionnalités spécifiques (dont espèces typiques)	Perspectives futures (notamment au regard des précédents paramètres)	Evaluation de l'état de conservation
2190	Dépressions humides intradunales	Stable	Stable, voire extension par opérations de débroussaillage, toutefois, les faibles niveaux tendent à réduire l'impact de ces opérations de débroussaillage (perte localement et certaines années du caractère hygrophile)	Espèces végétales typiques présentes mais menaces fortes par embroussaillage (présente forte sous forme basse du Saule des dunes)	Viabilité à long terme assurée par les opérations de gestion des formes 2190-1 2190-2, 2190-3. L'habitat 2190-4 ne semble pas présent. L'habitat 2190-5 sera mieux pris en compte dans la gestion future.	Défavorable inadéquat
6430	Prairies humides semi-naturelles à hautes herbes - Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin et mégaphorbiaies riveraines	Stable	Stable	Espèces végétales typiques mais groupement souvent relictuel	Viabilité à long terme assurée par les opérations de gestion. L'habitat sera mieux pris en compte dans la gestion future, notamment pour son intérêt pour <i>Vertigo angustior</i> .	Défavorable inadéquat
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	Stable	Stable, voire extension par opérations de débroussaillage	Espèces végétales typiques mais groupement souvent relictuel ou issu d'une évolution des formations de végétations dunaires	Pas de menace, viabilité à long terme assurée, il ne s'agit toutefois pas d'un habitat à favoriser sur le site	Favorable

4. Les espèces végétales et animales

☞ 5 : L'ensemble des listes floristiques et faunistiques est reporté en annexe

(1) Flore

Jusqu'en 1996, 249 espèces avaient été inventoriées comprenant 49 espèces patrimoniales.

Considérant la période jusque 2000, ce sont 356 taxons qui ont été inventoriés, dont 69 espèces patrimoniales.

Entre 2000 et 2014, ce sont **290 espèces de plantes supérieures**, dont 73 espèces patrimoniales, qui ont été inventoriées lors des prospections sur le site. Le classement suivant présente la répartition des espèces végétales selon leur rareté et les menaces dans le Nord - Pas de Calais d'après *l'Inventaire de la flore vasculaire du Nord-Pas de Calais* (CRP/CBNBL, 2011).

Analyse patrimoniale depuis 1996 :

Catégorie	Abréviation	Nombre de taxons observés			
		Avant 1996	Avant 2000	2000 et 2013	Espèces déjà observées sur le site
RARETE					
Très commun	CC	94	123	96	133
Commun	C	50	72	48	80
Assez commun	AC	23	35	28	43
Peu commun	PC	17	30	26	38
Assez rare	AR	30	41	44	58
Rare	R	23	35	27	42
Très rare	RR	8	13	13	16
Exceptionnel	E	1	3	4	4
Présumé disparu	D ?	/	1	1	1
Indéterminé		3	3	3	6
TOTAL		249	356	290	421
MENACE					
Régionalement éteint	RE ?	/	/	/	/
Gravement menacée d'extinction	CR	/	2	2	2
Menacée d'extinction	EN	1	2	2	2
Vulnérable	VU	4	6	7	9
Quasi menacée	NT	15	19	19	25
Insuffisamment documenté	DD	3	5	2	5
Espèces patrimoniales		49	69	73	89
Espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF		43	60	67	78
Protection nationale		3	4	3	4
Protection régionale		15	17	22	24
Espèces exotiques envahissantes		1 av., 1 pot.	2 av., 2 pot.	3 pot.	2 av., 4 pot.

LEGENDE DES ABREVIATIONS UTILISEES DANS CE TABLEAU

Rareté en région Nord/Pas-de-Calais

RR : très rare ;
R : rare ;
AR : assez rare ;
PC : peu commun ;
AC : assez commun ;
C : commun ;
CC : très commun.

E : Exceptionnel
? = taxon présent dans le Nord/Pas-de-Calais mais dont la rareté ne peut-être évaluée sur la base des connaissances actuelles

Menace en région Nord/Pas-de-Calais

CR = taxon gravement menacé d'extinction.
EN = taxon menacé d'extinction.
VU = taxon vulnérable.
NT = taxon quasi menacé
LC = faible risque

En dépit d'une diminution importante du nombre d'espèces recensées par rapport à 2000, il apparaît qu'un certain équilibre existe concernant les espèces patrimoniales : les disparitions sont peu ou prou compensées par les observations d'espèces nouvelles. Par ailleurs, il est important de mentionner qu'aucun inventaire exhaustif de la flore supérieure n'a été réalisé depuis 2000. Il est probable que

nombre d'espèces "communes" voire "très communes" soient présentes mais n'aient pas été reprises dans les inventaires partiels.

En résumé, depuis 2000 :

- 3 espèces protégées au niveau national et 22 espèces protégées au niveau régional.
- 73 taxons sont patrimoniaux, soit plus du quart de la flore observée récemment sur le site.
- 2 sont gravement menacées de disparition,
- 4 sont considérées comme exceptionnelles au niveau régional.

Au total, ce sont 421 taxons qui ont été mentionnés sur le site (compilation des données des premiers inventaires ayant servi à l'élaboration du plan de gestion et des données naturalistes récentes 2014).

73 espèces ont fait l'objet d'une première observation depuis 2000, dont 20 espèces patrimoniales.

130 espèces n'ont pas été observées depuis 2000, dont 16 espèces patrimoniales.

26 espèces n'ont pas été observées depuis 1996, dont 3 espèces patrimoniales.

Au total, 19 espèces considérées comme d'intérêt patrimonial n'ont pas été revues depuis 2000, parmi ces dernières, 3 n'ont pas été signalées depuis 1996, dont le Liparis de Loesel pour lequel la dernière mention date de 1988 dans la panne 1 (zone centrale) (les autres espèces non revues depuis 1996 sont le Pourpier de mer *Honckenia peploides* et la Valériane dioïque - *Valeriana dioica*).

En résumé, ont déjà été observés sur la Réserve Naturelle Dune Marchand :

- 4 espèces protégées au niveau national et 24 espèces protégées au niveau régional ;
- 89 taxons sont patrimoniaux, soit plus d'un cinquième de la flore du site ;
- 2 espèces sont considérées comme régionalement éteintes et mériteront confirmation,
- 2 sont gravement menacées de disparition ;
- 4 sont considérées comme exceptionnelles au niveau régional.

Notons que 2 espèces ont été mentionnées mais les informations semblent douteuses. Il s'agit de Grémil des champs (*Lithospermum arvense*) et Euphrase à petites fleurs (*Euphrasia micrantha*).

Par ailleurs, 6 espèces invasives ont fait l'objet d'au moins une mention sur le site :

- invasives avérées :
 - o *Datura stramonium* - Stramoine commune
 - o *Rosa rugosa* - Rosier rugueux
- invasives potentielles
 - o *Populus balsamifera* - Peuplier baumier
 - o *Lycium barbarum* - Lyciet commun
 - o *Senecio inaequidens* - Sénéçon du Cap
 - o *Corispermum pallasii* - Corisperme à fruits ailés

Le bilan complet est repris ci-après.

La liste floristique complète (compilation des informations 1993-2014) est reprise en annexe.

Les espèces surlignées en gris sont d'intérêt patrimonial.

Le tableau ci-après reprend les espèces patrimoniales, avec mention des dernières périodes d'observations : "espèce régulièrement observée" en blanc, "espèce non revue depuis 1996" en rouge, "espèce non revue depuis 2000" en orange et "espèce observée après 2000" uniquement en vert.

Légende du tableau :

Espèce régulièrement observée (avant et pendant le plan de gestion)
Espèce non revue depuis 1996
Espèce observée depuis 1996
Espèce non revue depuis 2000
Espèce observée après 2000

L'analyse de ces informations met en avant la nécessité de réaliser un inventaire exhaustif de la flore et de mettre l'accent sur un certain nombre d'espèces patrimoniales non revues depuis plusieurs années :

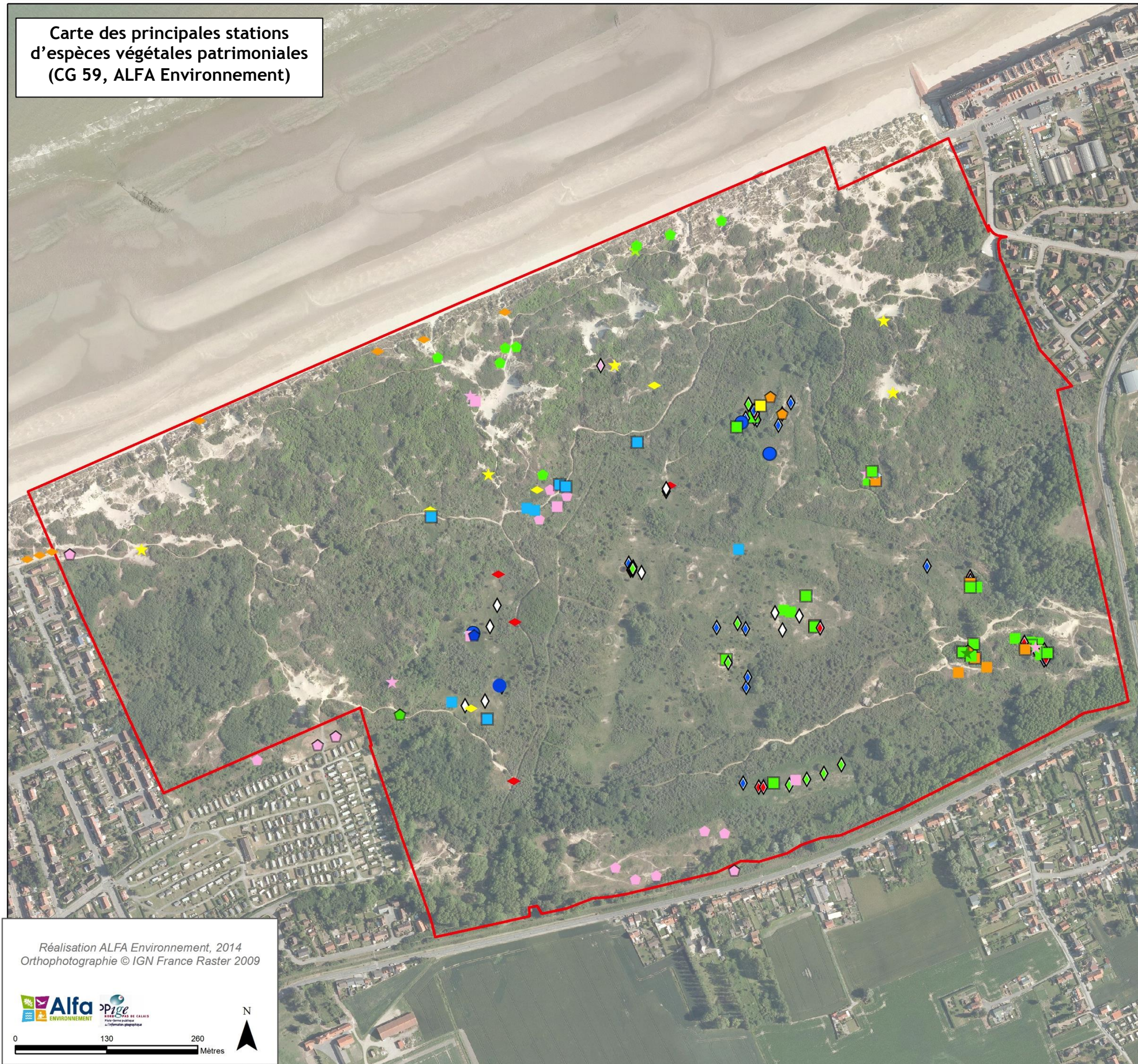
- *Arabis hirsuta* - Arabette hérissée
- *Asperula cynanchica* - Aspérule à l'esquinancie
- *Beta vulgaris* subsp. *maritima* - Betterave maritime
- *Cerastium diffusum* - Céraiste à quatre étamines
- *Descurainia sophia* - Sagesse des chirurgiens
- *Erodium lebelii* - Bec-de-cigogne glutineux
- *Festuca juncifolia* - Fétuque à feuilles de jonc
- *Holosteum umbellatum* - Holostée en ombelle
- *Honckenya peploides* Pourpier de mer
- *Lathyrus tuberosus* - Gesse tubéreuse
- *Liparis loeselii* - Liparis de Loesel
- *Matricaria maritima* subsp. *maritima* - Matricaire maritime
- *Muscari comosum* - Muscari à toupet
- *Salsola kali* - Soude kali
- *Sedum rupestre* - Orpin réfléchi (donnée douteuse ou échappée de culture)
- *Valeriana dioica* - Valérianne dioïque

Bilan des espèces végétales d'intérêt patrimonial mentionnées depuis le plan de gestion 1996 (Bilan ALFA Environnement 2014)

Famille	Taxon	Nom commun	avant 1996	1996-2000	2000-2014	Raréité en Nord-Pas-de-Calais	Menace en Nord-Pas-de-Calais	Législation	Espèce déterminante pour la modernisation ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais	Espèce caractérisant les Zones Humides
LAMIACEAE	<i>Marrubium vulgare</i> L.	Marrube commun		X	X	D?	CR*		(Oui)	
CHENOPODIACEAE	<i>Atriplex laciniata</i> L.	Arroche laciniée		X	X (ALFA Env.)	RR	CR		Oui	
OPHIAGLOSSACEAE	<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Swartz	Botryche lunaire		X	X	E	EN	R1	Oui	
OROBANCHACEAE	<i>Orobanche purpurea</i> Jacq.	Orobanche pourpre	X	X	X (ALFA Env.)	R	EN	R1	Oui	
SCROPHULARIACEAE	<i>Euphrasia tetraquetra</i> (Bréb.) Arrond.	Euphrase à quatre angles	X	X	X	RR	VU		Oui	
SANTALACEAE	<i>Thesium humifusum</i> DC.	Thésium couché			X	RR	VU		Oui	
OROBANCHACEAE	<i>Orobanche caryophyllacea</i> Smith	Orobanche du gaillet	X	X	X (ALFA Env.)	RR	VU		Oui	
LILIACEAE	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.	Muscari à toupet		X		RR	VU		Oui	
ORCHIDACEAE	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) L.C.M. Rich.	Orchis pyramidal			X	R	VU	A2<>6;C(1)	oui	
ORCHIDACEAE	<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó	Orchis incarnat	X	X	X	AR	VU	R1;A2<>6;C(1)	Oui	Oui
OPHIAGLOSSACEAE	<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.	Ophioglosse commun	X	X	X	AR	VU		Oui	Oui
POTAMOGETONACEAE	<i>Potamogeton natans</i> L.	Potamot nageant			X	AR	VU		Oui	
ROSACEAE	<i>Rosa pimpinellifolia</i> L.	Rosier pimprenelle	X	X	X (ALFA Env.)	RR{RR,E}	NT	R1	Oui	
ASTERACEAE	<i>Hypochaeris glabra</i> L.	Porcelle glabre			X	RR	NT		Oui	
ORCHIDACEAE	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz subsp. <i>neerlandic</i>	Épipactis des Pays-Bas	X	X	X (ALFA Env.)	RR	NT	A2<>6*;C(1)*	Oui	
CAMPANULACEAE	<i>Jasione montana</i> L.	Jasione des montagnes	X	X	X (ALFA Env.)	RR	NT	R1	Oui	
RANUNCULACEAE	<i>Thalictrum minus</i> L. subsp. <i>saxatile</i> Cesati	Pigamon des dunes	X	X	X (ALFA Env.)	RR	NT	R1	Oui	
VIOLACEAE	<i>Viola canina</i> L. subsp. <i>canina</i> var. <i>dunensis</i> W. Beck	Violette des chiens (var.)		X	X (ALFA Env.)	RR	NT	R1*	Oui	
POACEAE	<i>Corynephorus canescens</i> (L.) Beauv.	Corynéphore blanchâtre	X	X	X	R	NT		Oui	
RANUNCULACEAE	<i>Ranunculus baudotii</i> Godr.	Renoncule de Baudot		X	X	R	NT		Oui	Oui
POLYGALACEAE	<i>Polygala serpyllifolia</i> Hose	Polygala à feuilles de serpolet			X	R	NT		Oui	
BORAGINACEAE	<i>Lithospermum officinale</i> L.	Grémil officinal	X	X	X (ALFA Env.)	R	NT		Oui	
POACEAE	<i>Leymus arenarius</i> (L.) Hochst.	Élyme des sables		X	X (ALFA Env.)	R	NT	N1	Oui	
POTAMOGETONACEAE	<i>Potamogeton coloratus</i> Hornem.	Potamot coloré			X (ALFA Env.)	R	NT	R1	Oui	
CARYOPHYLLACEAE	<i>Holosteum umbellatum</i> L.	Holostée en ombelle	X	X		R	NT			
ORCHIDACEAE	<i>Liparis loeselii</i> (L.) L.C.M. Rich.	Liparis de Loesel	X			R	NT	H2;B;N1;A2<>	Oui	Oui
CARYOPHYLLACEAE	<i>Honckenya peploides</i> (L.) Ehrh.	Pourpier de mer	X			R	NT		Oui	
BRASSICACEAE	<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop.	Arabette hérissée	X	X		R	NT		pp	
RUBIACEAE	<i>Galium uliginosum</i> L.	Gaillet des fanges	X	X	X	AR	NT			Oui
POACEAE	<i>Festuca filiformis</i> Pourr.	Fétuque capillaire	X		X	AR	NT			
CYPERACEAE	<i>Carex nigra</i>	Laïche noire			X	AR	NT			oui
POACEAE	<i>Vulpia bromoides</i> (L.) S.F. Gray	Vulpie queue-d'écureuil			X	AR	NT			
CISTACEAE	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill.	Hélianthème nummulaire	X	X	X (ALFA Env.)	AR	NT	R1p	pp	
RUBIACEAE	<i>Asperula cynanchica</i> L.	Aspérule à l'esquinancie	X	X		AR	NT			
VALERIANACEAE	<i>Valeriana dioica</i> L.	Valériane dioïque	X			AR	NT	R1	Oui	Oui
CARYOPHYLLACEAE	<i>Cerastium arvense</i> L.	Céraïste des champs		X	X	PC	NT			
ORCHIDACEAE	<i>Dactylorhiza praetermissa</i>	Orchis négligé			X	PC	NT	R1;A2<>6;C(1)	Oui	Oui
CARYOPHYLLACEAE	<i>Silene conica</i> L.	Silène conique	X	X	X (ALFA Env.)	R{R,E}	LC		Oui	
GENTIANACEAE	<i>Centaurium littorale</i> (D. Turn.) Gilm.	Petite centaurée littorale	X	X	X	R	LC		Oui	Oui
POACEAE	<i>Elymus athericus</i> (Link) Kerguelen	Chiendent du littoral		X	X	R	LC		Oui	Oui
PRIMULACEAE	<i>Glaux maritima</i> L.	Glaux		X	X	R	LC		Oui	Oui
FABACEAE	<i>Vicia lathyroides</i> L.	Vesce fausse-gesse		X	X	R	LC		Oui	
POACEAE	<i>Poa bulbosa</i> L.	Pâturin bulbeux			X	R	LC		Oui	
FABACEAE	<i>Trifolium scabrum</i> L.	Trèfle scabre			X	R	LC		Oui	
VIOLACEAE	<i>Viola curtisii</i> E. Forster	Pensée de Curtis	X	X	X (ALFA Env.)	R	LC	N2	Oui	
CYPERACEAE	<i>Carex trinervis</i> Degl.	Laïche à trois nervures	X	X	X (ALFA Env.)	R	LC	R1	Oui	Oui
CARYOPHYLLACEAE	<i>Sagina nodosa</i> (L.) Fenzl	Sagine noueuse	X	X	X (ALFA Env.)	R	LC	R1	Oui	Oui

Famille	Taxon	Nom commun	avant 1996	1996-2000	2000-2014	Rareté en Nord-Pas-de-Calais	Menace en Nord-Pas-de-Calais	Législation	Espèce déterminante pour la modernisation ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais	Espèce caractérisant les Zones Humides
APIACEAE	<i>Eryngium maritimum</i> L.	Panicaut maritime	X	X	X (ALFA Env.)	R	LC	R1;C0	Oui	
POACEAE	<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>thominei</i> (Hardouin) Br.	Brome des dunes	X	X	X (ALFA Env.)	R	LC		Oui	
CONVOLVULACEAE	<i>Calystegia soldanella</i> (L.) R. Brown	Liseron des dunes	X	X	X (ALFA Env.)	R	LC		Oui	
CYPERACEAE	<i>Carex viridula</i> Michaux var. <i>pulchella</i> (Lönnr.) B. S	Laîche scandinave	X	X	X (ALFA Env.)	R	LC		Oui	Oui
POACEAE	<i>Koeleria albescens</i> DC.	Koellerie blanchâtre	X	X	X (ALFA Env.)	R	LC		Oui	
GERANIACEAE	<i>Erodium lebelii</i> Jord.	Bec-de-cigogne glutineux	X	X		R	LC		Oui	
CHENOPODIACEAE	<i>Salsola kali</i> L.	Soude kali	X	X		R	LC		Oui	
CHENOPODIACEAE	<i>Beta vulgaris</i> L. subsp. <i>maritima</i> (L.) Arcang.	Betterave maritime		X		R	LC		Oui	
ASTERACEAE	<i>Matricaria maritima</i> L. subsp. <i>maritima</i>	Matricaire maritime		X		R	LC		Oui	
BRASSICACEAE	<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl	Sagesse des chirurgiens		X		R	LC			
BRASSICACEAE	<i>Cakile maritima</i> Scop.	Caquillier maritime	X	X	X (ALFA Env.)	AR{AR,RR}	LC		Oui	
CARYOPHYLLACEAE	<i>Cerastium diffusum</i> Pers.	Céraiste à quatre étamines	X	X		AR{AR,RR}	LC		Oui	
POACEAE	<i>Elymus farctus</i> (Viv.) Runemark ex Melderis subsp. <i>boreoatlanticus</i> (Simonet et Guinocet) Melderis	Chiendentnord-atlantique	X	X	X (ALFA Env.)	AR{AR,E}	LC		Oui	
POACEAE	<i>Phleum arenarium</i> L.	Fléole des sables	X	X	X (ALFA Env.)	AR{AR,E}	LC		Oui	
SAXIFRAGACEAE	<i>Parnassia palustris</i> L.	Parnassie des marais	X	X	X	AR	LC	R1	Oui	Oui
ORCHIDACEAE	<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	Épipactis des marais	X	X	X	AR	LC	R1;A2<>6;C(1)	Oui	Oui
GERANIACEAE	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hérit. subsp. <i>dunense</i> And	Bec-de-cigogne des dunes	X	X	X	AR	LC		Oui	
SALICACEAE	<i>Salix repens</i> L. subsp. <i>dunensis</i> Rouy	Saule des dunes	X	X	X	AR	LC		Oui	Oui
RUBIACEAE	<i>Galium verum</i> L. subsp. <i>verum</i> var. <i>maritimum</i> DC.	Gaillet jaune (var.)		X	X	AR	LC		Oui	
ALISMATACEAE	<i>Alisma lanceolatum</i> With.	Plantain d'eau lancéolé			X	AR	LC	R1	oui	oui
POACEAE	<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC.	Danthonie décombante			X	AR	LC	R1	Oui	
JUNCACEAE	<i>Juncus bulbosus</i> L.	Jonc bulbeux			X	AR	LC	R1	Oui	Oui
ROSACEAE	<i>Rosa tomentosa</i> Smith	Rosier tomenteux			X	AR	LC	R1	Oui	
EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia paralias</i> L.	Euphorbe maritime	X	X	X (ALFA Env.)	AR	LC		Oui	
POACEAE	<i>Festuca rubra</i> L. subsp. <i>arenaria</i> (Osbeck) Aresch.	Fétuque des sables		X	X (ALFA Env.)	AR	LC		Oui	
CARYOPHYLLACEAE	<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W. Ball et Heywood	Oeillet prolifère			X (ALFA Env.)	AR	LC		Oui	
POACEAE	<i>Festuca juncifolia</i> St-Amans	Fétuque à feuilles de jonc	X	X		AR	LC		Oui	
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago coronopus</i> L.	Plantain corne de cerf		X	X	PC{PC,(R)}	LC		Oui	
PRIMULACEAE	<i>Samolus valerandi</i> L.	Samole de Valerand	X	X	X	PC	LC		Oui	Oui
RANUNCULACEAE	<i>Ranunculus aquatilis</i> L.	Renoncule aquatique			X	PC	LC		Oui	
SALICACEAE	<i>Salix repens</i> L.	Saule rampant			X	PC	LC		Oui	pp
FABACEAE	<i>Ulex europaeus</i> L.	Ajonc d'Europe			X	PC	LC		Oui	
GENTIANACEAE	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds.	Chlore perfoliée	X	X	X (ALFA Env.)	PC	LC		Oui	
ELAEAGNACEAE	<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	Argousier faux-nerprun	X	X	X (ALFA Env.)	PC	LC		Oui	pp
JUNCACEAE	<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank	Jonc à tépales obtus	X		X (ALFA Env.)	PC	LC	R1	Oui	Oui
FABACEAE	<i>Lathyrus tuberosus</i> L.	Gesse tubéreuse		X		PC	LC		Oui	
ORCHIDACEAE	<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó	Orchis de Fuchs	X	X	X	AC	LC	R1;A2<>6;C(1)	Oui	
ORCHIDACEAE	<i>Ophrys apifera</i> Huds.	Ophrys abeille			X	AC	LC	R1;A2<>6;C(1)	Oui	
ORCHIDACEAE	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Brown var. <i>densiflora</i> (L.) R. Brown	Orchis moucheron			X	#	#	[A2<>6*;C(1)]		
GERANIACEAE	<i>Erodium maritimum</i> (L.) L'Hérit.	Bec-de-cigogne maritime			X	#	#			
ROSACEAE	<i>Rosa villosa</i>	Eglantier velu			X	#	#			
ASTERACEAE	<i>Centaurea jacea</i> L. subsp. <i>nigrescens</i> (Willd.) Celak	Centaurée noirâtre	X			#	#			
SALICACEAE	<i>Populus nigra</i> L.	Peuplier noir	X	X		R?	DD			Oui
SALICACEAE	<i>Salix fragilis</i> L.	Saule fragile	X			R?	DD			Oui
PYROLACEAE	<i>Pyrola rotundifolia</i> L. var. <i>arenaria</i> Koch	Pyrole à feuilles rondes maritime	X	X	X (ALFA Env.)	R?	DD	N1	Oui	
FABACEAE	<i>Ononis repens</i> L. var. <i>repens</i>	Bugrane rampante (var.)		X	X (CRP/CBNBL)	RR?	DD		Oui	
CRASSULACEAE	<i>Sedum rupestre</i> L.	Orpin réfléchi		X		R	DD			
BORAGINACEAE	<i>Anchusa officinalis</i> L. subsp. <i>officinalis</i>	Buglosse officinale	X	X	X (ALFA Env.)	R{RR,RR}	NA		Oui	

Carte des principales stations
d'espèces végétales patrimoniales
(CG 59, ALFA Environnement)



Légende

Espèces patrimoniales et protégées nationalement

- ★ *Leymus arenarius*
- ★ *Pyrola rotundifolia*
- ★ *Viola curtisii*

Espèces patrimoniales et protégées régionalement

- ◇ *Botrychium lunaria*
- ◇ *Carex trinervis*
- ◇ *Dactylorhiza fuchsii*
- ◇ *Dactylorhiza incarnata*
- ◇ *Dactylorhiza praetermissa*
- ◇ *Dactylorhiza sp*
- ◇ *Epipactis palustris*
- ◇ *Eryngium maritimum*
- ◇ *Helianthemum nummularium*
- ◇ *Jasione montana*
- ◇ *Ophrys apifera*
- ◇ *Orobanche purpurea*
- ◇ *Parnassia palustris*
- ◇ *Rosa spinosissima*
- ◇ *Sagina nodosa*
- ◇ *Thalictrum minus*
- ◇ *Viola canina var dunensis*

Espèces patrimoniales

- ◆ *Blackstonia perfoliata*
- ◆ *Calystegia soldanella*
- ◆ *Carex viridula*
- ◆ *Epipactis helleborine subsp neerlandica*
- ◆ *Lithospermum officinale*
- ◆ *Ophioglossum vulgatum*
- ◆ *Orobanche caryophyllacea*
- ◆ *Petrohragia prolifera*
- ◆ *Silene conica*

Réalisation ALFA Environnement, 2014
Orthophotographie © IGN France Raster 2009



0 130 260
Mètres

N



(2) Mousses et Hépatiques

60 taxons ont été identifiés sur le site : 46 ont été relevés en 1998, 36 ont été relevés en 2003-2004. Parmi eux, 24 n'ont été relevés qu'avant 2000 (1998) et 14 ne l'ont été qu'après 2000 (en 2003-2004). Il faut par ailleurs mentionner que l'avancée des connaissances de ce groupe s'est traduite par l'invalidation du statut d'"espèce" pour certaines, ou par le changement de nom de genre et/ou d'espèce.

Catégorie	Abréviation	Nombre de taxons observés
RARETE		
Très commun	CC	15
Commun	C	9
Assez commun	AC	11
Peu commun	PC	4
Assez rare	AR	4
Rare	R	3
Très rare	RR	/
Exceptionnel	E	/
Indéterminé		14
TOTAL		72
MENACE		
Régionalement éteint	RE ?	/
Gravement menacée d'extinction	CR	/
Menacée d'extinction	EN	/
Vulnérable	VU	/
Quasi menacée	NT	/
Espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF		3
Protection nationale		/
Protection régionale		/

LEGENDE DES ABBREVIATIONS UTILISEES DANS CE TABLEAU

Rareté en région Nord/Pas-de-Calais

RR : très rare ;
 R : rare ;
 AR : assez rare ;
 PC : peu commun ;
 AC : assez commun ;
 C : commun ;
 CC : très commun.
 E : Exceptionnel

? = taxon présent dans le Nord/Pas-de-Calais mais dont la rareté ne peut-être évaluée sur la base des connaissances actuelles

Menace en région Nord/Pas-de-Calais

CR = taxon gravement menacé d'extinction.
 EN = taxon menacé d'extinction.
 VU = taxon vulnérable.
 NT = taxon quasi menacé
 LC = faible risque

Parmi ces espèces, 3 peuvent être considérées comme d'intérêt patrimonial (déterminante pour la modernisation des ZNIEFF). Ces 3 espèces sont rares au niveau régional. Le tableau ci-après reprend ces espèces. Une seule espèce n'a pas été revue en 2003-2004 et deux n'avaient pas été relevées en 1998.

Taxon	Statut de présence NPC	Statut d'indigénat NPC	Rareté NPC	Menace NPC	Législation	Dét. ZNIEFF	1998	2003-2004
<i>Pleurochaete squarrosa</i>	P	I	R	LC		Oui		x
<i>Rhynchostegium megapolitanum</i>	P	I	R	LC		Oui	x	
<i>Tortella flavovirens</i>	P	I	R	LC		Oui	x	x

(3) Lichens

A ce jour, la connaissance des lichens reste très limitée, avec quelques données ponctuelles de naturalistes (31 espèces recensées).

(4) Diptères

116 espèces, dont la quasi-totalité des mentions sont antérieures à 1996.

(5) Coléoptères

215 espèces, dont 134 avant 2000 (27 avant 1996) et 141 espèces après 2000.

(6) Hyménoptères

96 espèces, dont 45 avant 1996, 55 après 2000, très peu ont fait l'objet de deux mentions (4 espèces) témoignant d'une connaissance réellement insuffisante.

(7) Hétérocères

12 espèces, témoignant d'une connaissance réellement insuffisante.

(8) Odonates

23 espèces sont connues sur le site, dont 22 espèces recensées après 2000 ; trois espèces étaient connues lors de l'élaboration des plans de gestion précédents (pas d'inventaire synthétisé), seul le Sympétrum jaune d'or n'a pas été mentionné depuis 2000. Deux espèces d'intérêt patrimonial ont été observées sur le site, elles sont considérées comme quasi-menacées à l'échelle régionale.

La diversité du site représente le tiers des odonates connus au niveau régional.

Taxon	Nom commun	Liste rouge Nord Pas de Calais	avant 1996	1996-2000	2000-2014
<i>Aeshna cyanea</i>	Aeschne bleue	LC			X (ALFA Environnement)
<i>Aeshna mixta</i>	Aeschne mixte	LC			X
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	LC			X (ALFA Environnement)
<i>Chalcolestes viridis</i>	Leste vert	LC			X
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion Jouvencelle	LC			X
<i>Coenagrion pulchellum</i>	Agrion joli	NT			X
<i>Coenagrion scitulum</i>	Agrion mignon	LC			X
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe	LC			x
<i>Erythroma viridulum</i>	Naïade au corps vert	LC	X		X (ALFA Environnement)
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	LC			X (ALFA Environnement)
<i>Ischnura pumilio</i>	Agrion nain	LC			X
<i>Lestes barbarus</i>	Leste sauvage	LC			X (ALFA Environnement)
<i>Lestes sponsa</i>	Leste fiancé	NT	X		X
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	LC			X (ALFA Environnement)
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellule à quatre taches	LC			X (ALFA Environnement)
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	LC			X (ALFA Environnement)
<i>Pyrrosoma nymphula</i>	Petite nymphe au corps de feu	LC			X
<i>Sympetma fusca</i>	Leste brun	LC			X
<i>Sympetrum danae</i>	Sympétrum noir	NA			X
<i>Sympetrum flaveolum</i>	Sympétrum jaune d'or	NA	X	X	
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum à nervures rouges	LC			X
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	LC			X (ALFA Environnement)
<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum strié	LC			X (ALFA Environnement)

ALFA Environnement : 2013

(9) Orthoptères

17 espèces sont connues sur le site, soit près de 40% des orthoptères connus en région. 5 espèces sont considérées comme d'intérêt patrimonial. La plupart des espèces sont connues depuis le plan de gestion de 1996 à l'exception de 4 espèces dont la présence était alors vraisemblablement passée inaperçue. Une espèce, le Tétrix forestier, n'a pas fait l'objet d'observation récente mais pourrait toujours être présent.

A noter que le Conocéphale des roseaux mériterait confirmation : il a fait l'objet d'une recherche spécifique par BIOTOPE en 1999 sans succès mais a été découvert cette même année par V. DOHEN. En 2011, un naturaliste (B. Bollengier) mentionne l'espèce mais à une date très précoce, laissant supposer l'identification au niveau larvaire qui reste très délicate pour les Conocéphales.

Taxon	Nom commun	avant 1996	1996-2000	2000-2014
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Criquet marginé	X	X	
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	X	X	X (ALFA Environnement)
<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	X	X	
<i>Chorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	X	X	X (ALFA Environnement)
<i>Conocephalus discolor</i>	Conocéphale bigarré		X	X (ALFA Environnement)
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophye ponctuée			X
<i>Meconema thalassinum</i>	Méconème tambourinaire			X
<i>Metrioptera roeselii</i>	Decticelle bariolée		X	X
<i>Mymelotettix maculatus</i>	Gomphocère tacheté	X	X	X (ALFA Environnement)
<i>Oedipoda caerulescens</i>	Oedipode turquoise		X	X (ALFA Environnement)
<i>Pholidoptera griseoptera</i>	Decticelle cendrée			X (ALFA Environnement)
<i>Platycleis albopunctata</i>	Decticelle chagrinée	X	X	X (ALFA Environnement)
<i>Tetrix ceperoi</i>	Tétrix des vasières	X		X (Biotope 2002)
<i>Tetrix subulata</i>	Tétrix subulé	X	X	
<i>Tetrix undulata</i>	Tétrix forestier	X		
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte		X	X (ALFA Environnement)

Données à confirmer :

<i>Conocephalus dorsalis</i>	Conocéphale des roseaux		X (Valérie Dohen - 1999)	X (Bart Bollengier, 02/06/2011)
------------------------------	-------------------------	--	--------------------------	---------------------------------

Si la présence de *Conocephalus dorsalis* n'est pas impossible sur le site, les dates d'observations sont surprenantes notamment celle de 2011 : à cette date, les individus sont encore au stade larvaire avec des risques importants de confusion. L'absence de données récentes d'adultes tend à laisser la mention comme "à confirmer".

(10) *Rhopalocères (Papilionoideae)*

25 espèces ont été citées sur le site.

Ces 25 espèces ont été mentionnées après 2000. 13 espèces seulement étaient mentionnées avant 2000.

Parmi ces espèces, 2 sont reconnues d'intérêt patrimonial et sont déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF :

- L'Agreste - *Hipparchia semele*
- Le Petit Nacré - *Issoria lathonia*

3 autres espèces sont déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF, mais ne sont plus considérées comme patrimoniales (GON, 2010)

- Le Collier de corail - *Plebeius agestis*
- L'Azuré des nerpruns - *Celastrina argiolus*
- Le Machaon - *Papilio machaon*.

Taxon	Nom commun	Rareté régionale	Menace régionale	Patrimonial/ ZNIEFF	avant 1996	1996-2000	2000-2014
<i>Aglais io</i>	Paon du jour	CC	LC		X		X (ALFA Env.)
<i>Aglais urticae</i>	Petite Tortue	C	LC		X		X (ALFA Env.)
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	C	LC		X		X
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Tristan	C	LC				X (ALFA Env.)
<i>Araschnia levana</i>	Carte Géographique	C	LC				X (ALFA Env.)
<i>Plebeius agestis</i>	Argus brun	AC	LC	ZNIEFF			X (ALFA Env.)
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des nerpruns	C	LC	ZNIEFF			X (ALFA Env.)
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	C	LC				X
<i>Hipparchia semele</i>	Agreste	AR	NT	Pat /Znieff		X	X (ALFA Env.)
<i>Issoria lathonia</i>	Petit Nacré	AR	LC	Pat /Znieff			X (ALFA Env.)
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	AC	LC		X		X
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	CC	LC		X	X	X (ALFA Env.)
<i>Ochlodes venatus</i>	Sylvaine	C	LC				X (ALFA Env.)
<i>Papilio machaon</i>	Machaon	C	LC	ZNIEFF			X
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	CC	LC		X	X	X (ALFA Env.)
<i>Pieris brassicae</i>	Piéride du chou	CC	LC				X (ALFA Env.)
<i>Pieris napi</i>	Piéride du navet	CC	LC		X	X	X (ALFA Env.)
<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la rave	CC	LC		X	X	X (ALFA Env.)
<i>Polygonia c-album</i>	Robert le Diable	C	LC		X		X (ALFA Env.)
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la bugrane	C	LC			X	X
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	C	LC		X	X	X (ALFA Env.)
<i>Thymelicus lineolus</i>	Hespérie du dactyle	C	LC			X	X (ALFA Env.)
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	CC	NA				X (ALFA Env.)
<i>Vanessa cardui</i>	Belle-Dame	CC	NA		X	X	X (ALFA Env.)
<i>Colias crocea</i>	Souci	C	NA				X (ALFA Env.)

(11) Mollusques

La Réserve Naturelle de la Dune Marchand a fait l'objet de plusieurs expertises malacologiques. Les premières expertises ont été réalisées dans les années 1990 par Biotope (1997 & 1999), un inventaire mené par Cucherat (2001), puis des travaux complémentaires ont spécifiquement été menés par Biotope (2004) sur le *Vertigo* étroit. Enfin, une étude spécifique sur le *Vertigo* étroit a été menée sur l'ensemble des espaces dunaires flamands incluant la RNN de la Dune Marchand (Biotope, 2014).

Ces différentes études ont permis de dresser une liste de 40 espèces de gastéropodes terrestres et aquatiques. Cette liste n'inclue pas les données sur les petits bivalves d'eau douce vivant dans les dépressions arrières-dunaires et dont l'identification n'a jamais été réalisée jusqu'à ce jour. On soulignera par ailleurs la citation de *Phenacolimax major* et de *Radix auricularia* sur ce site. Il s'agit vraisemblablement d'erreurs d'identification avec des individus de *Vitrina pellucida* et de *Radix balthica* respectivement.

L'analyse de la liste des 42 espèces de mollusques dressée sur le site de la Dune Marchand indique la présence d'une espèce remarquable : le *Vertigo* étroit. Cette espèce est inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » et elle est classée Vulnérable sur les listes des espèces menacées d'Europe. Au niveau européen (rapportage 2013), l'état de conservation de *Vertigo angustior* est considéré comme défavorable mauvais, particulièrement en considérant les habitats occupés par l'espèce et les perspectives futures de l'espèce. Cette espèce souffre néanmoins d'un déficit de connaissances sur son aire de répartition et l'importance de ses populations.

Sur le site, l'espèce occupe essentiellement des végétations de mégaphorbiaies (notamment à Eupatoire chanvrine), mais aussi des fourrés à tendance plutôt humide (avec végétation herbacée bien représentée), des boisements (notamment peupliers) avec végétations herbacées hygrophiles abondantes, des végétations de bas-marais... avec une litière développée et une humidité élevée. Les fourrés d'argousiers plus secs ne lui sont pas favorables sur le site.

Sur la Dune Marchand, les anciennes plantations de peupliers offrent des conditions favorables, avec une végétation herbacée importante favorable à l'espèce.

Liste des espèces terrestres :

Taxon	Nom commun	avant 1996	1996-2000	2000-2013	Menace européenne
<i>Arion circumscriptus</i>	Loche grise			X*	
<i>Candidula intersecta</i>	Hélicette carénée			X	LC
<i>Carychium minimum</i>	Auriculette naine			X	
<i>Cepaea nemoralis</i>	Escargot des bois			X	LC
<i>Cernuella aginnica</i>	Caragouille semblable			X	
<i>Cernuella virgata</i>	Caragouille globuleuse			X	LC
<i>Cochlicella acuta</i>	Cornet étroit			X	
<i>Cochlicella barbara</i>	Cornet méditerranéen			X	LC
<i>Cochlicopa lubricella</i>	Petite brillante			X*	
<i>Cochlicopa lubrica</i>	Brillante commune			X	
<i>Cornu aspersum</i>	Petit-gris			X	
<i>Deroceras laeve</i>	Loche des marais			X*	
<i>Deroceras panormitanum</i>	Loche maltaise			X*	
<i>Discus rotundatus</i>	Hélice bouton			X	
<i>Galba truncatula</i>	Limnée épaulée			X	
<i>Gyraulus crista</i>	Planorbine à crêtes			X	
<i>Lauria cylindracea</i>	Maillot commun			X*	?
<i>Limax flavus</i>	Limace			X	
<i>Merdigera obscura</i>	Bulime boueux			X*	LC
<i>Monacha cartusiana</i>	Moine globuleux			X	
<i>Nesovitrea hammonis</i>	Luisantine striée			X	
<i>Oxychilus alliarius</i>	Luisant aillé			X	
<i>Oxychilus cellarius</i>	Luisant des caves			X*	

<i>Oxychilus draparnaudi</i>	Grand luisant			X*	
<i>Punctum pygmaeum</i>	Escargotin minuscule			X	
<i>Pupilla muscorum</i>	Maillot des mousses			X	LC
<i>Radix balthica</i>	Limnée voyageuse			X*	
<i>Succinella oblonga</i>	Succine			X	
<i>Theba pisana</i>	Caragouille rosée			X	LC
<i>Trochulus hispidus</i>	Veloutée commune			X*	LC
<i>Trochulus striolatus abludens</i>	Veloutée de Locard			X*	LC
<i>Truncatellina cylindrica</i>	Maillotin mousseron			X	
<i>Vallonia costata</i>	Vallonie costulée			X	
<i>Valvata cristata</i>	Valvée plane			X	
<i>Vertigo angustior</i>	Vertigo étroit			X	VU
<i>Vertigo antivertigo</i>	Vertigo des marais			X	
<i>Vertigo pygmaea</i>	Vertigo commun			X	
<i>Vitrea contracta</i>	Cistalline ombiliquée			X	
<i>Vitrina pellucida</i>	Semilimace commune			X	LC
<i>Zonitoides nitidus</i>	Luisantine des marais			X	
<i>Données à confirmer (doute sur l'identification)</i>					
<i>Phenacolimax major</i>	Semilimace des plaines			X*	NT
<i>Radix auricularia</i>	Limnée conque			X	

* : Source : Cucherat 2001

(12) Autres arthropodes

64 autres espèces sont connues sur le site (Hémiptères, Gales, 44 arachnides - hors acariens...).

(13) Amphibiens

Ce groupe est relativement bien connu en termes de diversité, par le biais de l'intervention de plusieurs stagiaires et par la mise en place d'un suivi tous les deux ans de l'occupation de certaines mares. Ce suivi semi-quantitatif (Popamphibien) lancé en 2012, permettra de mieux connaître les urodèles en particulier, dont les effectifs des adultes sont relevés ainsi que le sex-ratio (3 relevés au cours de 3 périodes : soit 9 relevés, mis en œuvre tous les 2 ans).

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	avant 1996	1996-2000	2000-2014	Directive Habitat	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protection nationale	CHASSE	BERNE	BONN	WASH	Znieff
Salamandridés	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton alpestre	X	X	X				Nar. 1		B3			X
Salamandridés	<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	X	X	X	An2, An4			Nar. 1		B2			X
Salamandridés	<i>Lissotriton vulgaris</i>	Triton ponctué	X		X				Nar. 1		B3			
Bufonidés	<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	X	X	X				Nar. 1		B3			
Bufonidés	<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite	X	X	X	An4		VU	Nar. 1		B2			X
Ranidés	<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	X	X	X	An5			Nar.3/4 ; gr		B3			
Ranidés	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte	X		X	An5			Nar. 5		B3			

Toutes les espèces d'amphibiens sont protégées sur le territoire français. Avec 8 espèces, le site accueille les trois quarts des espèces d'amphibiens régionaux.

Le site présente un intérêt communautaire avec la présence du Triton crêté.

Une espèce n'a pas été retrouvée depuis 1996, l'Alyte accoucheur. Toutefois cette donnée est douteuse.

(14) Reptiles

1 seule espèce est régulièrement observée : le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*).

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Avant 1996	Après 1996	Directive Habitat	Liste rouge mondiale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protection nationale	BERNE	BONN	WASH	Znieff
Lacertidés	<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare	X	X			LC(2008)		Nar.1	B3	B3		

2 espèces exotiques ont été observées :

- la Tortue de Floride, espèce animale invasive, a été observée en 1993 sur le site.
- une Tortue grecque a également été observée en 2002.

La Tortue grecque a été évacuée du site.

La Tortue de Floride n'a pas été ré observé la mare de la panne 1 où elle était présente (cette panne a été mise en assec depuis, il est peu probable qu'elle ait survécu sans être ré observée depuis).

(15) Oiseaux

182 espèces sont connues sur le site, avec 176 vues (ou revues) depuis 2000. Seules 59 espèces étaient mentionnées en 1996, 83 jusque 2000.

33 espèces peuvent être considérées comme patrimoniales au niveau régional, dont 31 revues depuis 2000 :

- espèces en annexe I de la Directive Oiseaux
- Espèces nicheuses sur le site et citées sur la Liste Rouge ou Orange Nationale des espèces nicheuses
- Espèces nicheuses sur le site et déterminante pour la modernisation des ZNIEFF (catégories espèces nicheuses)

A noter que 9 autres espèces patrimoniales n'ont pas été retenues dans le tableau page suivante. En effet, ces espèces n'ont été observées qu'en passage en vol et n'utilisent pas le site pour leur repos, nourriture ou reproduction (ex : Grue cendrée, Balbuzard pêcheur).

Signalons par ailleurs qu'ont déjà été observées :

- 127 espèces protégées au titre de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire.
- 32 espèces sont citées en annexe I de la Directive Oiseaux.

A noter que les données ne permettent pas systématiquement de mettre en évidence le caractère nicheur ou non des espèces citées. Ajoutons également qu'un certain nombre d'espèces citées concerne des oiseaux marins qui n'ont vraisemblablement pas exploité la réserve mais l'ont survolée ou ont été observés en mer depuis cette dernière ou ont été découverts morts ou affaiblis sur la plage.

Potentiellement, ce sont 62 espèces d'oiseaux qui nichent sur le site (ou ont niché), parmi eux 50 ont fourni des indices importants, les 12 autres observées régulièrement trouvent sur le site des habitats favorables à leur nidification.

Le site présente un fort potentiel en termes d'accueil de l'avifaune migratrice également avec des milieux ouverts secs et humides, des boisements et des fourrés, très favorables à une grande diversité d'espèces d'oiseaux migrateurs.

La liste des espèces d'oiseaux complète, reprenant l'ensemble des espèces recensées sur le site, se situe en annexes.

La liste des espèces d'intérêt patrimonial est reprise ci-après.

Famille	Genre	Espèce	Nom vernaculaire	Avant 1996	1996-2000	2000-2014	Comportement	Nicheur	Directive Oiseaux	Liste Rouge Nationale des espèces nicheuses	Liste Rouge Nationale des espèces hivernantes	Liste Rouge Régionale des espèces nicheuses	Espèce patrimoniale	Espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF	Protection Nationale	Réglementation Chasse	BERNE	BONN	WASH
Alaudidés	<i>Lullula</i>	<i>arborea</i>	Alouette lulu			X		oui	OI			En danger	oui	X	No.1		B3		
Accipitridés	<i>Accipiter</i>	<i>gentilis</i>	Autour des palombes			X			OI			Localisée	oui		No.1/4b		B2	b2	W2, C1
Recurvirostridés	<i>Recurvirostra</i>	<i>avosetta</i>	Avocette élégante			X			OI		A surveiller	Localisée	oui	X	No.1		B2	b2	
Sylviidés	<i>Cettia</i>	<i>cetti</i>	Bouscarle de Cetti	X		X	Parade/chant	oui				Vulnérable	oui	X	No.1		B2		
Fringillidés	<i>Pyrrhula</i>	<i>pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine			X	Stationnement			VU			oui		No.1		B3		
Embérizidés	<i>Emberiza</i>	<i>citrinella</i>	Bruant jaune	X	X	X	Stationnement	oui		NT		En déclin	oui		No.1		B2		
Embérizidés	<i>Miliaria</i>	<i>calandra</i>	Bruant proyer	X		X	Stationnement	oui		NT			oui		No.1		B3		
Accipitridés	<i>Circus</i>	<i>pygargus</i>	Busard cendré			X			OI	VU		Localisée	oui	X	No.1		B2	b2	W2, C1
Accipitridés	<i>Circus</i>	<i>aeruginosus</i>	Busard des roseaux			X	Stationnement		OI	VU			oui	X	No.1		B2	b2	W2, C1
Accipitridés	<i>Circus</i>	<i>cyaneus</i>	Busard Saint-Martin		X	X	En chasse		OI		A surveiller	Localisée	oui	X	No.1		B2	b2	W2, C1
Ardéidés	<i>Botaurus</i>	<i>stellaris</i>	Butor étoilé			X	Cherchant nourriture		OI	VU		En danger	oui	X	No.1		B2	b2	
Scolopacidés	<i>Tringa</i>	<i>glareola</i>	Chevalier sylvain		X				OI				oui				B2	b2	
Ciconiidés	<i>Ciconia</i>	<i>ciconia</i>	Cigogne blanche		X	X	Stationnement		OI			Disparue	oui	X	No.1		B2	b2	
Ciconiidés	<i>Ciconia</i>	<i>nigra</i>	Cigogne noire			X	Stationnement		OI	EN			oui	X	No.1		B2	b2	W2, C1
Sylviidés	<i>Cisticola</i>	<i>juncidis</i>	Cisticole des joncs			X	Migration					Disparue	oui	X	No.1		B2		
Scolopacidés	<i>Philomachus</i>	<i>pugnax</i>	Combattant varié			X			OI, OII/2	NA	V	Disparue	oui	X		Ch	B3	b2	
Recurvirostridés	<i>Himantopus</i>	<i>himantopus</i>	Echasse blanche			X			OI			Vulnérable	oui	X	No.1		B2	b2	
Sylviidés	<i>Sylvia</i>	<i>communis</i>	Fauvette grissette	X	X	X	Parade/chant	oui		NT			oui		No.1		B2		
Muscicapidés	<i>Muscicapa</i>	<i>striata</i>	Gobemouche gris		X	X		oui		VU		En déclin	oui		No.1		B2	b2	
Muscicapidés	<i>Luscinia</i>	<i>svecica</i>	Gorge bleue à miroir			X			OI				oui	X	No.1		B2		
Podicipédidés	<i>Podiceps</i>	<i>auritus</i>	Grèbe esclavon			X			OI		V		oui	X	No.1		B2	b2	
Ardéidés	<i>Ardea</i>	<i>purpurea</i>	Héron pourpré			X	Migration		OI				oui		No.1		B2		
Strigidés	<i>Asio</i>	<i>flammeus</i>	Hibou des marais	X	X	X		oui	OI	VU	V	En danger	oui	X	No.1		B2		W2, C1
Sylviidés	<i>Hippolais</i>	<i>icterina</i>	Hypolaïs icterine	X	X	X	Parade/chant	probable		VU		En déclin	oui		No.1		B2		
Fringillidés	<i>Carduelis</i>	<i>cannabina</i>	Linotte mélodieuse	X	X	X		oui		VU			oui		No.1		B2		
Accipitridés	<i>Milvus</i>	<i>migrans</i>	Milan noir			X	Stationnement		OI			En danger	oui	X	No.1		B2	b2	W2, C1
Sylviidés	<i>Acrocephalus</i>	<i>schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs			X		possible?				Vulnérable	oui	X	No.1		B2		
Laniidés	<i>Lanius</i>	<i>collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	X					OI			Vulnérable	oui	X	No.1		B2		
Motacillidés	<i>Anthus</i>	<i>pratensis</i>	Pipit farlouse	X	X	X	Parade/chant	oui		VU			oui		No.1		B2		
Charadriidés	<i>Pluvialis</i>	<i>apricaria</i>	Pluvier doré			X			OI, OII/2, OIII/2		A surveiller		oui			Ch	B3	b2	
Sylviidés	<i>Phylloscopus</i>	<i>trochilus</i>	Pouillot fitis	X	X	X	Parade/chant	oui		NT			oui		No.1		B2		
Threskiomithidés	<i>Platalea</i>	<i>leucorodia</i>	Spatule blanche			X			OI	VU	V		oui		No.1		B2	b2	W2, C1
Muscicapidés	<i>Oenanthe</i>	<i>oenanthe</i>	Traquet motteux	X	X	X		Pas récemment		NT		Vulnérable	oui	X	No.1		B2		

N : nicheur (reproduction effective ou indices de reproduction observés), M : Migrateur, H : Hivernant, Sta : Stationnement, Sed : Sédentaire

(16) Mammifères

12 espèces de mammifères, dont 1 seule espèce de chiroptères, sont connues sur le site. L'essentiel des données est postérieur à 2000.

Une étude des micromammifères a été réalisée par le GON (Arnaud Boulanger) en 2005.

La faible diversité des chiroptères reste surprenante et tient sans doute à des prospections insuffisantes. La nature des habitats peut laisser supposer une exploitation un peu plus importante même si les parties proches du littoral resteront peu attractives, les espaces boisées (vieux peupliers) et les espaces ouverts au Sud paraissent favorables à une plus grande présence de ce groupe.

FAMILLE	Nom scientifique	Nom Français	avant 1996	1996-2000	2000-2014	Directive Habitat	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protection Nationale	Réglementation Chasse	BERNE	BONN	WASH	Znieff
Soricidés	<i>Sorex coronatus</i>	Musaraigne couronnée			X						B3			
Soricidés	<i>Sorex minutus</i>	Musaraigne pygmée			X			I			B3			
Talpidés	<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe			X									
Vespertilionidés	<i>Myotis mystacinus</i>	Vespertilion à moustaches			X	An4		V	Nm.1		B2	b2		
Canidés	<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux			X									
Muridés	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Mulot sylvestre			X									
Muridés	<i>Clethrionomys glareolus</i>	Campagnol roussâtre			X									
Muridés	<i>Rattus norvegicus</i>	Surmulot			X									
Léporidés	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne			X									
Mustélidés	<i>Mustela putorius</i>	Putois		X		An5		I	Nm.2		B3			
Muridés	<i>Ondatra zibethicus</i>	Rat musqué			X									
Erinacéidés	<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe			X				Nm.1		B3			

5. Synthèse des données Faune/Flore

a) Bilan des groupes d'espèces

Groupe	Nombre d'espèces connues sur le site		Niveau régional		Niveau national	
	1996	2000-2014 (compilation des deux périodes)	Nombre d'espèces en région Nord-Pas-de-Calais*	% (représentation régionale)	Nombre total d'espèces en France	% (représentation nationale)
Flore						
Végétaux supérieurs	249	290 (421)	1166 (1450 taxons)	20% (29.2%)	5000	5,6% (8,5%)
Bryophytes	46	36 (60)	549	12%	?	
Lichens	?	31	?		?	
Champignons			6000			
Faune						
Oiseaux	59	176 (182)	170 (nicheurs)	/	375	48.53%
Mammifères	?	12 (12)	41	26,8%	95	11,6%
<i>Chiroptères</i>	?	1 (1)	22	4,5%	34	2,9%
Amphibiens	8	7 (8)	15	50%	40	18%
Reptiles	?	2 (2)	8	25%	?	/
Poissons	?	0	?	/	?	/
Mollusques	?	42	?	/	?	/
Odonates	3	22 (23)	59	39%	?	25%
Rhopalocères	11	29 (29)	73	39.73%	253	10%
Orthoptères	9	11 (17)	43	25% (39%)	215	8%
Diptères	101	27 (116)	?	/	?	/
Coléoptères	27	141 (215)	?	/	?	/
Hyménoptères	45	51 (96)	?	/	?	/
Hétérocères	3	18 (18)	?	/	?	/
Collemboles	?	?	?	/	?	/
Dermaptères	?	?	?	/	?	/
Mécoptères	?	?	?	/	?	/
Psocoptères	?	?	?	/	?	/
Hemiptères	?	?	?	/	?	/
Trichoptères	?	?	?	/	?	/
Plecoptères	?	?	?	/	?	/
Ephemeroptères	?	?	?	/	?	/
Neuroptères	?	?	?	/	?	/
Mégaloptères	?	?	?	/	?	/
Arachnides	?	44 (46)	?	/	?	/

* : source observatoire de la Biodiversité actualisé avec les découvertes récentes et disparitions avérées pour les groupes d'insectes.

Les connaissances ont été affinées suite aux suivis réalisés par l'équipe gestionnaire du site et par le bureau d'études ALFA Environnement en 2013.

Certaines données faunistiques ont été acquises par l'intermédiaire d'une convention de mise à disposition des données entre ALFA Environnement et le GON, via la sollicitation du RAIN. D'autres encore, les plus récentes, ont été gracieusement transmises par la base de données Observado au bureau d'études ALFA Environnement courant 2014.

b) Evaluation de la valeur patrimoniale des espèces

Pour la Flore supérieure

3 classes de valeur (A : fort, B : modéré, C : faible) ont été définies.

- A :
- Les espèces présentant un **enjeu européen** (espèces inscrites à la Directive « Habitat-Faune-Flore » + espèces menacées au niveau européen - **menace européenne est supérieure ou égale à NT**).
 - Les espèces présentant un **enjeu national**, correspondant aux espèces (protégées ou non) - dont la **menace nationale est supérieure ou égale à NT**.
 - Les espèces présentant un **enjeu régional majeur**, correspondant aux espèces inscrites sur la liste rouge régionale (**CR, EN et VU**) dont **l'essentiel des stations et/ou populations** sont présentes dans le site (**forte responsabilité du site**)

Espèces concernées : *Atriplex laciniata*, *Botrychium lunaria*, *Leymus arenarius*, *Marrubium vulgare* (*Liparis loeselii*).

- B :
- Les espèces présentant un **enjeu national par leur protection réglementaire** mais dont le **niveau de menace nationale est inférieur à NT** et dont **l'essentiel des stations régionales et/ou populations régionales** sont présentes dans le site.
 - Les espèces présentant un **enjeu régional majeur**, correspondant aux espèces inscrites sur la liste rouge régionale (**CR, EN et VU**) mais dont les populations/stations sur le site ne sont pas majeures au niveau régional (**faible responsabilité du site**)

Espèces concernées : *Anacamptis pyramidalis*, *Dactylorhiza incarnata*, *Dactylorhiza praetermissa*, *Epipactis helleborine subsp. neerlandica*, *Epipactis palustris*, *Euphrasia micrantha*, *Euphrasia tetraquetra*, *Muscari comosum*, *Ophioglossum vulgatum*, *Orobanche caryophyllacea*, *Orobanche purpurea*, *Potamogeton natans*, *Thesium humifusum*, *Viola curtisii*

- C :
- Les espèces présentant un **enjeu national par leur protection réglementaire** mais dont le **niveau de menace nationale est inférieur à NT** et dont **l'essentiel des stations et/ou populations ne sont pas présentes dans le site** (espèce à assez large répartition régionale ou effectifs faibles sur le site par rapport aux effectifs régionaux)
 - Les espèces présentant un enjeu secondaire, correspondant aux **autres taxons d'intérêt patrimonial au niveau régional**.
 -

La liste page suivante reprend les espèces d'intérêt patrimonial et définit leur niveau d'enjeu pour le site.

Les espèces végétales à plus forte valeur patrimoniales sont liées aux laisses de mer, aux végétations de dunes grises ou aux pannes dunaires. La gestion en mosaïque sur le site contribue à maintenir cette diversité des espèces. Les objectifs de gestion pour le maintien en bon état de conservation des habitats à fort enjeu permettront d'assurer le maintien des espèces citées ci-dessus.

Nom de l'espèce		Statut biologique	Effectifs	Statuts de protection Législation	Statuts de rareté et de menace en Nord-Pas-de-Calais		Représentativité des effectifs	Classe de valeur
Nom scientifique	Nom vernaculaire				Rareté	Menace		
<i>Marrubium vulgare</i>	Marrube commun		?		D?	CR*	?	Forte
<i>Botrychium lunaria</i>	Botryche lunaire		?	R1	E	EN	?	Forte
<i>Leymus arenarius</i>	Élyme des sables		?	N1	R	NT	?	Forte
<i>Atriplex laciniata</i>	Arroche laciniée		?		RR	CR	?	Forte
<i>Orobanche purpurea</i>	Orobanche pourpre		?	R1	R	EN	?	Modérée
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	Orchis incarnat		?	R1;A2<>6; C(1)	AR	VU	?	Modérée
<i>Dactylorhiza praetermissa</i>	Orchis négligé		Plusieurs centaines	R1;A2<>6; C(1)	PC	NT	?	Modérée
<i>Epipactis helleborine subsp. neerlandica</i>	Épipactis des Pays-Bas		?	A2<>6*;C(1)*	RR	NT	?	Modérée
<i>Epipactis palustris</i>	Épipactis des marais		Plusieurs milliers	R1;A2<>6;C(1)	AR	LC	?	Modérée
<i>Euphrasia tetraquetra</i>	Euphrase à quatre angles		?		RR	VU	?	Modérée
<i>Muscari comosum</i>	Muscari à toupet		?		RR	VU	?	Modérée
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Ophioglosse commun		?		AR	VU	?	Modérée
<i>Orobanche caryophyllacea Smith</i>	Orobanche du gaillet		?		RR	VU	?	Modérée
<i>Thesium humifusum</i>	Thésium couché		?		RR	VU	?	Modérée
<i>Viola curtisii</i>	Pensée de Curtis		?	N2	R	LC	?	Modérée
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Orchis pyramidal		?	A2<>6;C(1)	R	VU	?	Modérée
<i>Euphrasia micrantha</i>	Euphrase à petites fleurs		?		D	RE	?	Modérée
<i>Potamogeton natans</i>	Potamot nageant		?		AR	VU	?	Modérée
<i>Carex trinervis</i>	Laïche à trois nervures		?	R1	R	LC	?	Faible
<i>Pyrola rotundifolia var. arenaria</i>	Pyrole à feuilles rondes		Plusieurs centaines	N1	?	DD	?	Faible
<i>Jasione montana</i>	Jasione des montagnes		?	R1	RR	NT	?	Faible
<i>Juncus subnodulosus</i>	Jonc à tépales obtus		?	R1	PC	LC	?	Faible
<i>Parnassia palustris</i>	Parnassie des marais		Plusieurs centaines	R1	AR	LC	?	Faible
<i>Rosa spinosissima</i>	Rosier pimprenelle		?	R1	RR{RR,E}	NT	?	Faible
<i>Sagina nodosa</i>	Sagine noueuse		?	R1	R	LC	?	Faible
<i>Thalictrum minus subsp. saxatile</i>	Pigamon des rochers		?	R1	RR	NT	?	Faible
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	Orchis de Fuchs		?	R1;A2<>6; C(1)	AC	LC	?	Faible
<i>Ophrys apifera</i>	Ophrys abeille		?	R1;A2<>6;C(1)	AC	LC	?	Faible
<i>Eryngium maritimum</i>	Panicaut maritime		?	R1;C0	R	LC	?	Faible
<i>Viola canina subsp. canina var. dunensis</i>	Violette des chiens		?	R1*	RR	NT	?	Faible
<i>Helianthemum nummularium</i>	Hélianthème nummulaire		?	R1p	AR	NT	?	Faible
<i>Asperula cynanchica</i>	Aspérule à l'esquinancie		?		AR	NT	?	Faible
<i>Beta vulgaris subsp. maritima</i>	Betterave maritime		?		R	LC	?	Faible
<i>Blackstonia perfoliata</i>	Chlore perfoliée		?		PC	LC	?	Faible
<i>Bromus hordeaceus ssp. thominei</i>	Brome des dunes		?		R	LC	?	Faible
<i>Cakile maritima</i>	Caquillier maritime		?		AR{AR,RR}	LC	?	Faible
<i>Calystegia soldanella</i>	Liseron des dunes		?		R	LC	?	Faible
<i>Carex viridula var. pulchella</i>	Laïche scandinave		?		R	LC	?	Faible
<i>Centaureum littorale</i>	Petite centaurée littorale		?		R	LC	?	Faible
<i>Cerastium arvense</i>	Céraiste des champs		?		PC	NT	?	Faible
<i>Cerastium diffusum.</i>	Céraiste à quatre étamines		?		AR{AR,RR}	LC	?	Faible
<i>Corynephorus canescens</i>	Corynéphore blanchâtre		?		R	NT	?	Faible
<i>Elymus farctus subsp. boreoatlanticus</i>	Chiendent nord-atlantique		?		AR{AR,E}	LC	?	Faible
<i>Erodium cicutarium subsp. dunense</i>	Bec-de-cigogne des dunes		?		AR	LC	?	Faible
<i>Erodium lebelii</i>	Bec-de-cigogne glutineux		?		R	LC	?	Faible
<i>Euphorbia paralias</i>	Euphorbe maritime		?		AR	LC	?	Faible
<i>Festuca filiformis</i>	Fétuque capillaire		?		AR	NT	?	Faible
<i>Festuca juncifolia</i>	Fétuque à feuilles de jonc		?		AR	LC	?	Faible
<i>Festuca rubra subsp. arenaria</i>	Fétuque des sables		?		AR	LC	?	Faible
<i>Galium uliginosum</i>	Gaillet des fanges		?		AR	NT	?	Faible
<i>Galium verum subsp. verum var. maritimum</i>	Gaillet jaune (var.)		?		AR	LC	?	Faible
<i>Glaux maritima</i>	Glaux		?		R	LC	?	Faible
<i>Hippophae rhamnoides</i>	Argousier faux-nerprun		?		PC	LC	?	Faible
<i>Honckenya peploides</i>	Pourpier de mer		?		R	NT	?	Faible
<i>Hypochaeris glabra</i>	Porcelle glabre		?		RR	NT	?	Faible
<i>Koeleria albescens</i>	Koelérie blanchâtre		?		R	LC	?	Faible
<i>Lithospermum officinale</i>	Grémil officinal		?		R	NT	?	Faible
<i>Petrorhagia prolifera</i>	Œillet prolifère		?		AR	LC	?	Faible
<i>Phleum arenarium</i>	Fléole des sables		?		AR{AR,E}	LC	?	Faible
<i>Poa bulbosa</i>	Pâturin bulbeux		?		R	LC	?	Faible
<i>Ranunculus baudotii</i>	Renoncule de Baudot		?		R	NT	?	Faible
<i>Salix repens subsp. dunensis</i>	Saule des dunes		?		AR	LC	?	Faible
<i>Salsola kali</i>	Soude kali (s.l.)		?		R	LC	?	Faible
<i>Samolus valerandi</i>	Samole de Valerand		?		PC	LC	?	Faible
<i>Silene conica</i>	Silène conique		?		R{R,E}	LC	?	Faible
<i>Trifolium scabrum</i>	Trèfle scabre		?		R	LC	?	Faible
<i>Vicia lathyroides</i>	Vesce fausse-gesse		?		R	LC	?	Faible
<i>Danthonia decumbens</i>	Danthonie décombante		?	R1	AR	LC	?	Faible
<i>Rosa tomentosa</i>	Rosier tomenteux		?	R1	AR	LC	?	Faible
<i>Valeriana dioica</i>	Valériane dioïque		?	R1	AR	NT	?	Faible
<i>Carex nigra</i>	Laïche noire		?		AR	NT	?	Faible
<i>Elymus athericus</i>	Chiendent du littoral		?		R	LC	?	Faible
<i>Plantago coronopus</i>	Plantain corne de cerf		?		PC{PC,(R)}	LC	?	Faible
<i>Polygala serpyllifolia</i>	Polygala à feuilles de serpolet		?		R	NT	?	Faible
<i>Salix repens</i>	Saule rampant		?		PC	LC	?	Faible
<i>Avenula pratensis</i>	Avoine des prés		?	R1	R	NT	?	Faible
<i>Descurainia sophia</i>	Sagesse des chirurgiens		?		R	LC	?	Faible
<i>Ononis repens var. repens</i>	Bugrane rampante (var.)		?		RR?	DD	?	Faible
<i>Vulpia bromoides</i>	Vulpie queue-d'écureuil		?		AR	NT	?	Faible
<i>Juncus bulbosus</i>	Jonc bulbeux		?	R1	AR	LC	?	Faible
<i>Potamogeton coloratus</i>	Potamot coloré		?	R1	R	NT	?	Faible
<i>Holosteum umbellatum</i>	Holostée en ombelle		?		R	NT	?	Faible
<i>Lathyrus tuberosus</i>	Gesse tubéreuse		?		PC	LC	?	Faible
<i>Populus nigra</i>	Peuplier noir		?		R	DD	?	Faible
<i>Ranunculus aquatilis</i>	Renoncule aquatique		?		PC	LC	?	Faible
<i>Salix fragilis L.</i>	Saule fragile		?		R?	DD	?	Faible
<i>Sedum rupestre</i>	Orpin réfléchi		?		R	DD	?	Faible
<i>Ulex europaeus</i>	Ajonc d'Europe		?		PC	LC	?	Faible

Pour les Bryophytes :

Nom de l'espèce	Effectifs	Statuts de protection	Statuts de rareté et de menace en Nord-Pas-de-Calais		Représentativité des effectifs	Classe de valeur
Nom scientifique		Législation	Rareté	Menace		
<i>Ulota phyllantha</i> Brid.	?		R?	DD	?	Modérée
<i>Pleurochaete squarrosa</i> (Brid.) Lindb.	?		R	LC	?	Faible
<i>Rhynchostegium megapolitanum</i> (Blandow ex F. Weber & D. Mohr) Schimp.	?		R	LC	?	Faible
<i>Tortella flavovirens</i> (Bruch) Broth.	?		R	LC	?	Faible

Pour la Faune

3 classes de valeur (forte, modérée, faible) ont été définies.

- Forte :**
- Les espèces présentant un **enjeu européen** (espèces inscrites à la Directive “Habitat-Faune-Flore” ou Directive “Oiseau” + espèces menacées au niveau européen - **menace européenne est supérieure ou égale à NT**).
 - Les espèces présentant un **enjeu national**, correspondant aux espèces (protégées ou non) dont la **menace nationale est supérieure ou égale à NT**.
 - Les espèces présentant un **enjeu régional majeur**, correspondant aux espèces inscrites sur la liste rouge régionale (**CR, EN et VU**) dont **l’essentiel des populations régionales** sont présentes dans le site (**forte responsabilité du site**)
- Modérée :**
- Les espèces présentant un **enjeu national par leur protection réglementaire** mais dont le **niveau de menace nationale est inférieur à NT** et dont **l’essentiel des populations régionales** sont présentes dans le site.
 - Les espèces présentant un **enjeu régional majeur**, correspondant aux espèces inscrites sur la liste rouge régionale (**CR, EN et VU**) mais dont les populations/stations sur le site ne sont pas majeures au niveau régional (**faible responsabilité du site**) ou les espèces déterminantes ZNIEFF avec populations importantes sur le site.
- Faible :**
- Les espèces présentant un **enjeu national par leur protection réglementaire** mais dont le **niveau de menace nationale est inférieur à NT** et dont **l’essentiel des stations et/ou populations ne sont pas présentes dans le site** (espèce à assez large répartition régionale ou effectifs faibles sur le site par rapport aux effectifs régionaux)
 - Les espèces présentant un enjeu secondaire, correspondant aux **autres taxons d’intérêt patrimonial au niveau régional**.

La liste page suivante reprend les espèces d’intérêt patrimonial et définit leur niveau d’enjeu pour le site.

Ces espèces sont globalement liées aux végétations de pelouses sèches ou de pannes dunaires. La diversité de ces espèces met également en lumière que différents stades d’évolution sont nécessaire : ainsi le Crapaud calamite recherchera des conditions plus pionnières que le Triton crêté par exemple. Les amphibiens, mais aussi les espèces d’oiseaux voire de certains insectes mettent aussi en évidence le besoin d’une mosaïque d’habitats, avec des habitats favorables à la reproduction ou la nidification, d’autres à l’alimentation ou au refuge.

Comme pour les espèces végétales, les objectifs de gestion visant une mosaïque d’habitats permettront d’assurer la conservation des populations des espèces animales de plus grand intérêt.

Nom de l'espèce	Statut biologique	Effectifs	Statuts de protection	Statuts de rareté et de menace	Représentativité des effectifs	Classe de valeur*	Classe de valeur revue
<i>Vertigo angustior</i> - Vertigo étroit	Autochtone	?	An. II DH		?	Modérée	A
<i>Lullula arborea</i> - Alouette lulu	Nicheur	Faible	PN, An. I DO	En danger (NPDC)	Faible	Modérée	A
<i>Triturus cristatus</i> - Triton crêté	Nicheur	Modérée	PN, An. II DH	ZNIEFF (NPDC)	Modérée	Modérée	A
<i>Epidalea calamita</i> - Crapaud calamite	Nicheur	Modérée	PN, An. IV DH	VU - ZNIEFF (NPDC)	Modérée	Modérée	A
<i>Galerida cristata</i> - Cochevis huppé	Nicheur	Faible	PN	/	Modérée	Modérée	A?
<i>Oenanthe oenanthe</i> - Traquet motteux	Nicheur	Faible	PN	NT (National), VU (NPDC)	Faible	Forte	A
<i>Phenacolimax major</i> - Semilimace des plaines	Autochtone	?		NT (Europe)	?	Modérée	B
<i>Hipparchia semele</i> - Agreste	Autochtone	Elevé		AR - NT - ZNIEFF (NPDC)	Modérée	Modérée	B
<i>Issoria lathonia</i> - Petit Nacré	Autochtone	Elevé		AR - ZNIEFF (NPDC)	Forte	Modérée	B
<i>Lestes sponsa</i> - Leste fiancé	Autochtone ?	Faible		NT (NPDC)	Modérée	Faible	B
<i>Coenagrion pulchellum</i> - Agrion joli	Autochtone ?	Faible		NT (NPDC)	Faible	Faible	B
<i>Hippolais icterina</i> - Hypolaïs icterine	Nicheur	Modéré	PN	VU (National) - fort enjeu rég	Modérée	Forte	B
<i>Mymelotettix maculatus</i> - Gomphocère tacheté	Autochtone	Elevé		ZNIEFF (NPDC)	Modérée	Faible	B
<i>Platycleis albozonata</i> - Decticelle chagrinée	Autochtone	Elevé		ZNIEFF (NPDC)	Modérée	Faible	B
<i>Tetrix ceperoi</i> - Tétrix des vasières	Autochtone	Modéré		ZNIEFF (NPDC)	Faible	Faible	B
<i>Phylloscopus trochilus</i> - Pouillot fitis	Nicheur	Faible	PN	NT (National)	Faible	Faible	C
<i>Sylvia communis</i> - Fauvette grisette	Nicheur	Faible	PN	NT (National)	Faible	Faible	C
<i>Anthus pratensis</i> - Pipit farlouse	Nicheur	Faible	PN	VU (National)	Faible	Faible	C
<i>Carduelis cannabina</i> - Linotte mélodieuse	Nicheur	Faible	PN	VU (National)	Faible	Faible	C
<i>Muscicapa striata</i> - Gobemouche gris	Nicheur	Faible	PN	VU (National)	Faible	Faible	C
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> - Bouvreuil pivoine	Nicheur	Faible	PN	VU (National)	Faible	Faible	C
<i>Metrioptera roeselii</i> - Decticelle bariolée	Autochtone	Faible		ZNIEFF (NPDC)	Faible	Faible	C

c) Les facteurs limitants la fonctionnalité des populations d'espèces

Les facteurs limitant la fonctionnalité des végétations ont des effets similaires pour les espèces et la fonctionnalité de leurs populations.

Un des principaux facteurs limitant ou tout du moins "influençant" est l'eau, en quantité voire en qualité.

En effet, le site est dépendant de la pluviométrie et de l'influence de la nappe pour son alimentation. Les actions du gestionnaire permettent la création de quelques points d'eau plus profond, longuement en eau, voire en eau permanente, mais les vastes "dépressions humides" sont plus ou moins soumises à de longues périodes d'inondations selon les années.

L'enrichissement trophique, notamment par les pollutions azotées atmosphériques, entraîne un développement important de la végétation, réduisant les possibilités pour les espèces oligotrophes de se développer, favorisant le développement des végétations herbacées denses puis les fourrés et boisements, défavorables aux espèces inféodées aux milieux dunaires ouverts. Les pollutions atmosphériques ont des conséquences encore insuffisamment connues. Elles pourraient favoriser le développement de certaines espèces comme l'Argousier ou la Clématite, contribuant à la régression des espaces ouverts et des espèces associées.

L'accueil du public est relativement maîtrisé sur la Dune Marchand, toutefois on pourra signaler qu'une espèce en particulier, le Cochevis huppé, est à la fois "dépendante" des activités humaines et en souffre : il fréquente en effet préférentiellement les marges du site, en contact avec les espaces bâtis - il y trouve un habitat favorable (dunes blanches et dunes très ouvertes - ils n'hésitent pas aussi à s'alimenter sur les espaces bitumés) mais peut être impacté par la fréquentation (dérangement des oiseaux au nid) ou par la prédation par les chats.

Autres éléments à une échelle plus large : les échanges écologiques sont rendus compliqués avec les grands massifs dunaires voisins (Dewulf et Perroquet) par la présence d'infrastructures et de zones bâties. Les connexions persistantes sont limitées à la partie "plage", à la voie ferrée ou à des jardins, avec des conséquences sur l'importance des échanges possibles (voire leur arrêt total), particulièrement pour la faune (amphibiens, *Vertigo angustior*...)

D'autres facteurs comme les évolutions climatiques, la pollution (atmosphérique notamment) concernent également les habitats et les espèces de la dune, mais restent indépendants des choix du gestionnaire, il reste néanmoins à suivre ces facteurs et tendre à en comprendre la portée sur les habitats et espèces du site.

d) L'état de conservation des populations d'espèces

L'état de conservation des espèces d'intérêt patrimonial mentionnées ci-dessus n'est pas connu de façon précise.

Un certain nombre d'espèces fait l'objet d'un suivi quantitatif ou semi quantitatif (ex : *Dactylorhiza incarnata*, *Parnassia palustris*, *Botrychium lunaria*, amphibiens...) qui permettent de dégager des grandes tendances sans pouvoir pour autant parler d'un réel "état de conservation".

D'autres n'ont fait l'objet que de relevés ponctuels (*Vertigo angustior*...) insuffisants pour établir une évaluation de l'état de conservation.

Concernant les **espèces d'intérêt communautaire**, le Document d'objectifs (validé en 2012) indique un état de conservation "défavorable inadéquat" pour le Triton crêté (en raison de niveaux d'eau variables pour lesquels le gestionnaire n'a que peu d'influences, à noter que le creusement de mares permanentes visent entre autres à créer des conditions favorables pour cette espèce) et plutôt favorable pour *Vertigo angustior* (en dépit d'un manque de connaissance sur l'évolution des populations, la dynamique de restauration d'habitats favorables devrait lui être propice).

III. LE CADRE SOCIO-ECONOMIQUE ET CULTUREL DU SITE

A. LE PATRIMOINE CULTUREL, ARCHEOLOGIQUE ET HISTORIQUE DU SITE

La dune Marchand s'inscrit dans la Communauté Urbaine de Dunkerque qui regroupe 20 communes, soit plus de 200 000 habitants (2011). Un bassin de population important donc, qui soumet les sites dunaires à une fréquentation (et une pression) potentiellement élevée sur le site.

La Dune Marchand est ceinturée par Bray-Dunes (4637 habitants en 2011) et Zuydcoote (1687 habitants). S'y ajoutent les très nombreux touristes en provenance de la région dunkerquoise, de la région lilloise et des pays voisins (Belgique en particulier). Cette position particulière du site, fait que la Dune Marchand joue un rôle important de loisirs (promenade, activités balnéaires et sportives...) et de pédagogie à l'environnement pour les visiteurs.

La Dune Marchand a de tout temps été un espace "naturel", soumis à une exploitation de type agricole (comparativement plus forte que les massifs dunaires voisins en raison de sa plus faible surface et de la forte présence urbaine à sa périphérie - en témoignent la présence de haies, de puits... et d'espèces anciennement cultivées : asperges, lyciets, pommiers, lilas... ou à vocation cynégétique.

Les dunes anciennes datant du Moyen-Âge, entièrement végétalisées et adoucies ont été recouvertes par des dunes vives au début du vingtième siècle, formant de grandes dunes blanches paraboliques.

Le site même est dépourvu d'infrastructures autres que celles liées à l'accueil du public (panneaux, escaliers...), liées à la gestion (clôture, ganivelles...) ou à des vestiges de guerres (blockhaus...).

A noter qu'une partie de la Dune Marchand (non propriété du Conservatoire du littoral) est attenante et dépendante du camping : cet espace est occupé par des activités de loisirs (boulodrome, aire de jeux) mais sert aussi au stockage de déchets verts pour une partie.

B. PAYSAGES DES DUNES LITTORALES FLAMANDES

Les informations ci-dessous sont issues du document “les dunes de Flandre - études préalables dans le cadre de l’opération grand site - approche paysagère” (AGUR, juin 2013)

Caractéristiques :

Ces paysages sont caractérisés par une succession de dunes de sable qui composent le cordon littoral. On y découvre depuis la plage : la dune embryonnaire, la dune blanche, la dune grise, la dune à fourrés et la dune boisée. La couverture végétale progresse à mesure que les dunes se stabilisent à l’écart de la mer. Leur relief prononcé permet l’alternance d’espaces ouverts (sommet des dunes) et d’espaces fermés (cuvettes, fond de dunes) qui multiplie les ambiances et les points de vue. Dans ces paysages, l’eau s’immisce aux creux des dunes, temporaire ou permanente, elle prend la forme de pannes humides et de mares qui concentrent une faune et une flore spécifique.

Limites :

Au nord, la limite est le haut de la plage. Au sud, la RD60 marque le passage des dunes au polder. Les limites est et ouest sont constituées par les franges urbaines. Au delà de ces limites paysagères, l’effet de seuil est assuré par une signalétique d’entrée de site protégé.

Points de repère :

Espaces bâtis de Bray-Duneset Zuydcoote, Camping, Voie ferrée.

Dynamiques :

La surfréquentation de certains sites entraîne une dégradation des milieux et des paysages par le piétinement de la végétation et la démultiplication des sentiers.

L’embroussaillage lié à différents facteurs anthropiques menace la diversité des milieux dunaires, notamment les pannes humides et les pelouses sèches. Cette dynamique impose des mesures de gestion pour la conservation du caractère pittoresque des dunes.

C’est pour ces raisons que des plans de gestion sont adoptés dans l’objectif global de préservation de la richesse écologique.

Préservées de l’urbanisation, les dunes pâtissent souvent d’un rapport difficile avec les arrières de parcelles. Elles font aussi l’objet d’une forte appropriation de certains riverains, les considérant même parfois comme un prolongement de leur jardin.

Illustrations des paysages de dunes de Flandres



C. LE REGIME FONCIER ET LES INFRASTRUCTURES DANS LE SITE

Les parcelles de la Réserve, ainsi que les parcelles de l'ENS « Dune Marchand », sont des propriétés du Conservatoire du littoral. Leur gestion est assurée par le Département du Nord par convention du 16 avril 2004.

Commune	Section	Numéro parcellaire	Surface (ha)	Propriétaire	Convention	Parcelle en RN
Bray-Dunes	AA	1	76,1095	Conservatoire du littoral	Gestion des parcelles du Conservatoire du littoral par le Département du Nord	Partiellement
	AA	4	15,3662			Partiellement
	AA	10	0,2267			Non
	AB	360	0,0683			Non
	AB	370	0,0598			Non
	AB	537	0,1557			Non
Zuydcoote	AB	1	16,8184			Partiellement
2 communes	7 parcelles		108,8046			

Une voie ferrée et une route longent la partie Sud du site.
Il est ceinturé à l'est et à l'ouest par des secteurs bâtis qui limitent les échanges écologiques.

D. LES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES DANS LE SITE

1. La gestion

a) Le Conservatoire du littoral, propriétaire des terrains de la réserve



**Conservatoire
du littoral**

Le Conservatoire du littoral est un établissement public national à caractère administratif, placé sous la tutelle du ministre chargé de la protection de la nature. L'instance de décision est son Conseil d'administration, composé à parité d'élus nationaux, départementaux et régionaux d'une part, de représentants de l'Etat et de personnalités qualifiées d'autre part. Le conseil d'administration, qui se réunit en moyenne trois fois par an, élit en son sein un président qui est traditionnellement un membre de l'assemblée nationale.

Les neufs conseils de rivages sont quant à eux composés d'élus locaux composés à parité d'élus locaux et départementaux.

Propriétaire des terrains de la dune Marchand, le Conservatoire du littoral a attribué la gestion du site au service Espaces Naturels Sensibles du Département du Nord par convention, renouvelée en 2004.

b) Le Département du Nord, gestionnaire de la réserve



Le Département du Nord est un acteur essentiel dans le domaine de la protection de l'environnement.

Il intervient dans de nombreux domaines : le boisement, l'entretien des espaces naturels sensibles, la gestion des ressources en eau, le traitement et la valorisation des déchets.

La gestion de la Dune Marchand est assurée par une équipe délocalisée à la Ferme Nord à Zuydcoote. Placée au sein du service Espaces Naturels Sensibles de la Direction de l'Environnement du Département du Nord, cette équipe est sous la responsabilité de M. Fabrice LEFEBVRE, *Chef de service Espaces Naturels Sensibles*, et de Mme Virginie HELIN, *Ingénieure écologue secteur flamandre*.

c) La gestion pastorale et la brigade équestre

Sans parler de gestion "pastorale" au sens économique du terme, la dune est aujourd'hui pour partie (environ 22 ha, soit près de 20% du site) entretenue par pâturage à des fins strictement conservatoires. Avant 2002, 2 chevaux pâturaient par intermittence quelques secteurs ouverts de la dune Marchand. Depuis 2005, 6 à 7 chevaux rustiques de race Haflinger ont été mis en pâturage sur l'enclos central. Le propriétaire de ces chevaux est l'Association "Cheval Nature".

Cheval Nature est prestataire et partenaire du Département du Nord. Un contrat entre les deux structures permet de définir les modalités pratiques et financières. Un budget est alloué chaque année pour couvrir les frais engendrés par l'association pour la participation de deux de ses membres (brigade à cheval), la location de 2 chevaux, leur entretien (ferrures, soins...), ainsi que l'achat et l'entretien du matériel.

2. La fréquentation de loisir, tourisme et découverte

Située dans une région densément peuplée, la Dune Marchand et les massifs dunaires voisins font partie des lieux de destination favoris dans le cadre du tourisme balnéaire. Leur présence à proximité immédiate de la ville de Dunkerque (90 000 habitants, 200 000 habitants sur l'agglomération) en fait également un lieu de découverte et de promenade.

a) La réglementation des activités

Les activités sportives et touristiques au sein de la réserve sont réglementées par arrêté préfectoral du 30 mars 2012.

Il est notamment interdit de :

- Circuler à vélo et à cheval dans le périmètre de la réserve, sauf pour les opérations d'entretien, de gestion, de suivi et de surveillance réalisées par le gestionnaire ou lors des missions exercées par les services publics ou des missions de police, de secours et de sauvetage.
- Pratiquer des activités de vol libre.

Sur l'ensemble de l'ENS Dune Marchand, certaines activités sont réglementées par arrêtés municipaux (arrêté du 15/06/2004 pour Zuydcoote et arrêté n° 2005/65 du 22/03/2005 pour Bray-Dunes) :

Sont notamment interdits :

- La pratique de tout engins motorisés (quads, 4x4, motos,...), non motorisés (VTT,...) et du cheval sauf véhicules de secours, de sécurité et besoins de service.
- La chasse.
- La détention, le port ou le recel d'une arme ou assimilé et munitions, sauf pour les personnes dans l'exercice de leurs fonctions de police judiciaire mentionnées au titre 1^{er} du livre du code de procédures pénales.
- Le naturisme.
- L'introduction de toute espèce animale ou végétale, sauf besoin et objectifs de gestion écologique.
- Le prélèvement, la mutilation, la destruction de toute espèce animale ou végétale, ainsi que le transport, la mise en vente, la vente ou l'achat de toute espèce que l'espèce soit vivante ou morte, sauf besoin et objectifs de gestion écologique.
- Le prélèvement de sable, sauf besoin et objectifs de gestion écologique.
- L'abandon, le jet ou le dépôt de papier, de boîtes de conserves, bouteilles, ordures ou détritiques de quelque nature que ce soit en dehors des lieux spécialement destinés à cet effet.
- D'apporter ou de jeter tous objets enflammés ou incandescents.
- Les feux, les barbecues, le bivouac, le camping et toutes autres formes d'hébergement.
- Toutes activités industrielles ou commerciales.
- La publicité, quel que soit le moyen par lequel elle est effectuée.

Ces arrêtés municipaux indiquent également que :

- Le public est tenu de se déplacer uniquement sur les sentiers identifiés et réservés à la découverte piétonne du site. Les dérogations sont soumises à autorisation.
- Les chiens doivent impérativement être tenus en laisse. La réglementation préfectorale sur molosses et chiens de 1^{ère} et 2^{ème} catégorie s'applique.
- Toute manifestation ou activités sportives est soumise à autorisation.
- Les équipements et la signalétique doivent être respectés (interdiction d'inscriptions autres que celles mises en place à la demande du propriétaire et du gestionnaire, dégradations, tags...).
- Le calme et la tranquillité des lieux doivent être respectés (pas de bruits intempestifs ni d'utilisation d'appareil radiophonique ou tous autres instruments).

Les agents de police, de gendarmerie, de l'ONCFS, les gardes départementaux, les agents commissionnés « protection de nature » sont chargés chacun en ce qui le concerne de l'exécution de ces arrêtés.

L'essentiel des infractions sont liées à la présence de VTT, au camping, à l'usage de drogues et à l'abandon de déchets.

b) La fréquentation libre

La découverte de la Dune Marchand est assurée par un réseau pédestre. En 2011, le Département du Nord a mis en place un réseau pédestre nommé MIRRA (voir chapitre suivant).

L'étude de fréquentation est en cours dans le cadre de l'opération Grand Site des Dunes de Flandre. Elle vise entre autre à mieux appréhender le nombre de visiteurs, leurs comportements, leurs objectifs...

A terme, cette étude permettra de mieux organiser l'accueil du public à l'échelle des 4 massifs dunaires du Grand Site, dont la Dune Marchand.

Pour l'élaboration du Document d'Objectifs, une étude de fréquentation (2005) avait été menée. Les grandes conclusions de cette étude sont reprises ci-dessous :

Profil des visiteurs

Origine : Dunkerquois (52% des visiteurs) et métropole lilloise

Accès : voiture et moto (72%), à pied (19%)

Utilisation du site : promenade (68%), sport (12%), découverte naturaliste (11%)

Fréquence des visites : public d'habituels

Les attentes des visiteurs

96% des visiteurs pensent que la protection du site est très importante à importante

Vocation à la fois de protection du milieu naturel et de zone de loisirs, avec en priorité des attentes quant aux aspects suivants :

- *amélioration de la propreté du site, malgré les efforts des gestionnaires ;*
- *interdiction du site pour l'activité cynégétique, les balades cavalières et cyclistes ;*
- *accentuation de la présence des gardes ;*

et des refus sur les points suivants :

- *recul des stationnements ;*
- *interdiction des circulations hors sentiers ;*
- *fermeture de certains accès au public.*

La nouvelle étude de fréquentation permettra de mettre en évidence une éventuelle évolution de ces résultats et aussi d'aller plus en profondeur sur certains aspects, dans l'objectif de conjuguer accueil du public et préservation du site.

La partie Nord du site est essentiellement concernée par les activités sportives balnéaires qui concernent relativement peu la Réserve même, en dehors d'une fréquentation possible des hauts de plage voire de la frange des dunes à marée haute et pour des périodes de repos.

Le site est interdit aux VTT, toutefois des infractions à cette interdiction sont à signaler.

L'essentiel des activités sportives sont pratiquées par des joggeurs individuels.

c) Les manifestations

Notons toutefois que des manifestations sportives de plus grande ampleur sont parfois pratiquées, comme par exemple en 2014, la course pédestre "Entre Dune et Mer" organisée le 10 mai 2014 a regroupé au total 700 participants.

d) La découverte encadrée

Les gardes, l'Association Goéland, le GON et le CPIE organisent chaque année des visites guidées sur l'ensemble du site.

Sont ainsi organisés jusqu'à une vingtaine de "Rendez-Vous Nature" par le Département du Nord et jusqu'à une centaine de visites guidées par l'ADEELI-CPIE Flandre Maritime accueillant ainsi chaque année plusieurs milliers de visiteurs.

IV. LA VOCATION A ACCUEILLIR ET L'INTERET PEDAGOGIQUE DU SITE

A. LES ACTIVITES PEDAGOGIQUES ET LES EQUIPEMENTS EN VIGUEUR

La découverte de la Dune Marchand est assurée par un réseau pédestre jalonné de piquets numérotés et de panneaux. Sur le site, ce sont 3 panneaux d'accueil et d'information, 7 panneaux pédagogiques, 2 panneaux réglementaires et 4 panneaux « règles d'or » qui jalonnent les 8 km de sentiers. La signalétique a été renouvelée en 2012.

En 2011, le Département du Nord a mis en place un réseau pédestre nommé MIRRA (Mise en place de Réseaux de RAndonnées transfrontaliers), en coopération avec les communes, l'agence Nature et Forêt, le Vlaamse landmaatschappij et le IWVA et Westtoer : il s'agit d'un réseau de jonction de 160 Km sur la côte franco-flamande, afin d'aider randonneurs et promeneur à se repérer.

A chaque jonction, se trouve un piquet numéroté permettant de se situer sur une carte, ainsi qu'une flèche indiquant le chemin à suivre.

La pose des panneaux MIRRA dans la Réserve Naturelle Nationale Dune Marchand a été réalisée en 2011. Le 09 août 2012 des flèches et des plaques de jalonnement ont été posées. Des poteaux MIRRA ont été mis en place en 2013.



Pour le grand public, le Département du Nord met en place chaque année, de mars à juin, en partenariat avec les associations de « guides Nature » et de protection de la nature (Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Flandre Maritime - CPIE, l'association "GOELAND", le Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord - GON, Cheval Nature) un programme de visites guidées sur l'ensemble des sites dunaires de l'est dunkerquois, dont le Département assure la gestion. Des sorties, guidées par des gardes départementaux, s'insèrent également dans le programme des Rendez-vous Nature.

En 2013, ce sont 4 animations qui ont été programmées sur la Dune Marchand, animées par le CPIE Flandre Maritime.

Le CPIE Flandre Maritime et la Province de Flandre Occidentale travaillent conjointement depuis 1999 à des projets transfrontaliers d'éducation à l'environnement. Inscrits depuis 2008 dans le projet Mer et Polder / Zee en Polder / programme Interreg IV franco-belge, les deux partenaires œuvrent quotidiennement à sensibiliser leur public aux enjeux environnementaux de la Manche/Mer du Nord et de leurs polders arrière littoraux. Les actions mises en œuvre sont diversifiées et permettent de toucher un grand nombre de publics : animations à destination des scolaires, formation bilingue des guides nature, découverte des polders à vélo, conférences, édition transfrontalière de documents...

Action phare de ce projet, les Semaines de la Mer / Week van de Zee sont l'occasion pour tous de fêter et découvrir la mer. Cet évènement franco-belge d'éducation à l'environnement littoral et marin de la Manche / Mer du Nord permet aux différents publics de découvrir les richesses naturelles, mais fragiles, de ces milieux partagés tout en étant sensibilisés à leurs menaces. L'objectif est également de montrer que ces différents publics peuvent à leurs niveaux respectifs contribuer à sa préservation par des petits gestes quotidiens.

Plus de 50 animations sont menées par le réseau des acteurs franco-belges de l'éducation à l'environnement et permettent à des milliers de scolaires, touristes, restaurateurs, familles d'être sensibilisées à ces questions environnementales. Coordinateurs de l'évènement, le CPIE Flandre Maritime et la Province de Flandre Occidentale bénéficient du soutien de plus de 150 partenaires éducatifs, territoriaux et financiers.

Côté français, les semaines de la mer ont été initiées en 2006 sur tout le littoral du département du Nord. Les animations se déroulent depuis 2008 jusque dans le Pas-de-Calais.

L'ensemble des visites guidées organisées chaque année permet de toucher plus de 2000 personnes.

B. LA CAPACITE A ACCUEILLIR DU PUBLIC

Le nombre de visiteurs annuels de la Dune Marchand est estimé à plus de 100 000 personnes par an (ULCO, USTL, SIDF. 2014). Ce chiffre reste approximatif car le site est un espace ouvert (accès par des très nombreuses entrées, notamment sur la dune bordière), sa fréquentation est très difficilement quantifiable.

En septembre 2003, un système de suivi de la fréquentation avait installé dans la Dune Marchand aux quatre entrées (boitiers « Eco pilot » équipés de dalles enterrées sous le sol, percevant la pression exercée par le pas des visiteurs, recueil des données par liaison infra-rouge vers ordinateur de poche, analyse des données par logiciel Eco-PC).

En 2013, une étude de fréquentation a été lancée dans le cadre de l'Opération "Grand Site des Dunes de Flandres". Cette étude, pilotée par le Département du Nord et le SIDF, assisté du CPIE Flandre Maritime, est menée par le Laboratoire Territoires Villes Environnement et Société - ULCO-Lille 1. Elle vise à mieux cerner le mode de fonctionnement actuel en termes d'accueil du public et de fréquentation et de préfigurer les actions de l'Opération Grand Site. Cette étude n'est pas achevée, toutefois de premières tendances peuvent être extraites à l'échelle des 4 massifs dunaires (Perroquet, Marchand, Perroquet et Dune Fossile).

La carte ci-après permet de localiser les 2 éco-compteurs implantés en juillet 2013 et les points de comptage par observation pour la Dune Marchand.

D'août 2013 à juillet 2014, près de 110 000 personnes ont été comptabilisées sur la Dune Marchand (près de 450 000 sur les 3 massifs dunaires littoraux). Le pic de fréquentation est observé au mois d'août. Néanmoins, il peut y avoir une sous-estimation l'été, avec un nombre d'usagers plus importants à l'avant de la Dune qu'à l'arrière. Par ailleurs, certains passages officieux dans la dune ne peuvent être comptabilisés.

De mars à août, la fréquentation approche ou dépasse les 10 000 visiteurs mensuels.

Le pic de fréquentation hebdomadaire est le Dimanche.

En termes de fréquentation horaire, un pic est perceptible le matin (10-11h), la fréquentation s'amenuisant à l'heure du déjeuner, pour remonter fortement dès 14h et reste élevé jusque 17h. De 20h à 6h du matin la fréquentation est faible mais pas inexistante.

Le site présente en effet des végétations et des espèces très fragiles. L'objectif de la Réserve étant leur préservation, il est impératif que les modalités d'accueil du public ne nuisent pas aux efforts de gestion. Parmi les habitats les plus fragiles, citons les végétations les plus littorales : végétations de laisses de mer, dunes embryonnaires, dunes blanches à Oyats pour qui un piétinement trop important nuit considérablement, avec des risques d'érosion par exemple pour les secteurs de dunes blanches avec remobilisation conséquente du sable qui n'est alors plus colonisable.

Les végétations de laisses de mer et de dunes embryonnaires souffrent quant à elles plutôt d'une dégradation voire d'une destruction directe par piétinement des espèces qui la colonisent.

Les végétations plus "continentales" souffrent moins de cette fréquentation.

Les pelouses sèches et les milieux humides sont moins fréquentés. Les milieux humides sont le plus souvent inaccessibles car dans l'enclos de pâturage ou très difficiles d'accès en raison des chemins très peu larges, embroussaillés, essentiellement connus de l'équipe gestionnaire.

Carte des zones de comptage de l'étude de fréquentation Laboratoire Territoires Villes Environnement et Société - ULCO-Lille 1
(ALFA Environnement, 2014)



C. L'INTERET PEDAGOGIQUE DU SITE

Une réserve naturelle est avant tout un lieu d'exception pour faire découvrir et comprendre les enjeux de conservation du patrimoine, pour tenter de modifier les attitudes et les comportements en faveur de la nature. Dès lors, certains thèmes s'imposent logiquement dans ce cadre.

Espace dunaire préservé en contexte urbain et industriel, la Dune Marchand possède un réel intérêt pédagogique touchant de nombreuses thématiques : faune, flore, histoire, géologie, géomorphologie... Plusieurs thèmes pédagogiques sont déjà développés depuis plusieurs années par le Département du Nord, en collaboration avec des structures locales, avec la Réserve naturelle comme support.

De manière évidente, la présence des différents stades dunaires (de la dune blanche au fourré dunaire), constitue un très fort potentiel pédagogique. Tout d'abord par l'explication de leur formation, ce qui permet d'introduire des concepts de base de géologie générale et de géomorphologie. D'autre part, à travers la démonstration de son fonctionnement actuel et son caractère dynamique, un large volet pédagogique peut être exploité concernant la puissance énergétique du phénomène de houle et du vent.

Les habitats et la flore patrimoniale de la réserve constituent un deuxième thème. L'habitat dunaire et sa flore associée peut constituer un support pour introduire une réflexion sur le rôle indispensable de la végétation dans la fixation des sédiments et à travers cela, mettre en relief les conséquences du piétinement sur les communautés végétales. La gestion de cette zone par le Département constitue une illustration idéale de cet axe. En ce qui concerne les habitats des laisses de mer, l'accent doit être mis sur l'existence de conditions extrêmement contraignantes pour la flore, et la forte spécialisation de celle-ci en réponse. Les relations fonctionnelles au sein d'un écosystème doivent également être mises en avant, à travers la dépendance de ces communautés aux apports d'algues.

La valeur patrimoniale de l'avifaune, notamment en période de migration, constitue un troisième thème pédagogique. Celui-ci devra insister sur la rareté des espèces due au déclin de leurs populations et les causes qui en sont à l'origine.

Un thème portant sur les communautés animales de l'estran, peut être considéré, à travers la découverte des coquillages des laisses de mer.

La richesse des milieux humides présents au sein de la réserve pourra également être abordée, notamment par la découverte des amphibiens (en lien avec l'opération « un dragon ! dans mon jardin ? » organisée par le CPIE Flandre Maritime) mais aussi des odonates.

Secteur	Fragilité	Fréquentation	Accès	Sujets	Potentiel d'interprétation
Du bord de mer vers l'intérieur de la réserve.	++	++	++	Géologie	Découverte de la géologie particulière du site : formation des dunes, fonctionnement actuel, dynamique dunaire.
Du bord de mer vers l'intérieur de la réserve.	++	++	++	Paysage	De la mer aux peupliers, paysages de la Réserve Naturelle Dune Marchand : dunes blanches de sable mouvant, grises ou noires de buissons, parsemées de pannes humides verdoyantes, elles offrent à qui veut toutes leurs couleurs.
Ensemble de la réserve	+++	++	+++	Flore	Balade floristique dans la Réserve Naturelle Dune Marchand à la découverte des espèces floristiques patrimoniales.
Du bord de mer vers l'intérieur de la réserve.	++	++	++	Flore	Découverte des adaptations des plantes aux conditions extrêmes du milieu dunaire (adaptation au sel, au vent, à la chaleur,...)
Bord de plage - laisses de mer	++	+++	+++	Faune	Identification des coquillages des plages sur lesquels d'habitude nous marchons sans prêter attention. Découverte aussi de leur intérêt dans la formation des dunes.
Dunes blanches	+++	++	++	Faune	Observation de la migration des oiseaux sur les belles dunes blanches.
Mares et pannes dunaires	++++	+	+	Faune	Découverte de la faune des milieux humides dunaires (amphibiens et odonates)

Fragilité : de peu fragile + à très fragile +++ / Fréquentation : de peu fréquenté + à très fréquenté +++ / Accès : accès limité + à accès libre +++

La majorité de ces thématiques est déjà développée auprès du tout public mais également proposée aux scolaires et aux universités, notamment pour les thématiques précises (géologie, adaptation de la flore).

La mise en valeur de ces potentiels d'interprétation repose à la fois sur l'existence de moyens humains et matériels. La plupart des thématiques retenues peuvent faire l'objet de séquences d'animations encadrées, surtout lorsqu'il s'agit d'un public scolaire. Sur le terrain, le visiteur peut également découvrir librement l'espace. Quelques panneaux d'information ont été installés et permettent la diffusion de messages élémentaires sur l'intérêt de la Réserve naturelle et les consignes à respecter pour sa sauvegarde.

D. LA PLACE DU SITE DANS LE RESEAU LOCAL D'EDUCATION A L'ENVIRONNEMENT

Il existe une étroite collaboration entre le Département du Nord, gestionnaire de la réserve et certaines structures d'animations locales : le CPIE Flandre Maritime, le GON, la Maison de la Nature et de l'Environnement de Dunkerque, le Centre d'Education Nature du Houtland et la Société Géologique du Nord de la France.

V. LA VALEUR ET LES ENJEUX DU SITE

La valeur du patrimoine naturel du site tient à la diversité des conditions d'hygrométrie liée à la géomorphologie du site qui, bien qu'aujourd'hui contrariée, a permis de créer des zones humides, des dunes hautes de plusieurs mètres de haut d'âges, d'orientation et de pente variés, qui sont autant de facteurs à l'origine de l'implantation de végétations différentes, habitats d'espèces animales et végétales riches et diversifiées.

A. LA VALEUR DU PATRIMOINE NATUREL DU SITE

1. Les habitats

Une hiérarchisation de la valeur patrimoniale de ces habitats prenant en considération tout autant leur rareté ou menace au niveau régional, national ou européen que leur représentation sur le site (caractérisation, surface et menace sur le site, capacité de restauration...) peut être menée :

Ainsi, cinq habitats naturels sont à considérer comme prioritaires pour la réserve :

- *Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)* - 2130-1 (pelouses oligotrophiles du *Koelerion almbescenti*) et 2130-6 (prairies dunaires)
- *Dépressions humides intradunales* - 2190-1 (mares dunaires et leurs végétations), 2190-2 (végétations annuelles ou vivaces amphibies des pelouses pionnières), 2190-3 (bas-marais dunaires)
- *Végétations annuelles des laisses de mer*
- *Dunes mobiles embryonnaires*
- *Dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria* (dunes blanches)*
- *Fourrés dunaires du *Pyrolo-hippochaetum**

Ces habitats sont à la fois menacés au plan européen, présentent un potentiel de restauration important, recèlent un grand nombre d'espèces animales et végétales d'intérêt patrimonial et sont soumis à un risque élevé de disparition ou de dégradation en l'absence de gestion. Ils sont par ailleurs définis comme prioritaires dans le Document d'Objectifs auquel doit se conformer le plan de gestion.

D'autres habitats présentent un grand intérêt et ont un niveau de priorité secondaire :

- *Dunes à *Hippophae rhamnoides* (*Ligustro-hippochaetum*, *Sambuco-hippochaetum*)*
- *Dunes à *Salix repens* ssp. *argentea**
- *Dunes boisées*

Ces habitats sont bien caractérisés sur le site, ils sont soit étendus (dunes à Argousier, dunes à Oyat), soit facilement restaurables (dunes à Saule des dunes), soit à l'inverse peu étendus mais où les interventions de restauration ne peuvent se faire sur une grande emprise (laisses de mer et dunes embryonnaires).

Les autres habitats ne constituent pas une priorité de restauration mais sont à conserver dans le cadre du maintien d'une mosaïque d'habitats naturels, et dans un objectif de conserver les espèces animales et végétales qui y sont présentes :

- 6430 - *Prairies humides semi-naturelles à hautes herbes - *Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin**

2. Les paysages

La valeur paysagère est également à souligner : les dunes flamandes constituent le dernier massif dunaire pour la côte du département du Nord et présentent une grande diversité de paysages dunaires (bordiers, intérieurs, humides ou secs, végétalisés ou nus ...). Les intérêts paysagers et écologiques sont intimement liés : la baisse de la diversité des milieux dunaires conduit à une uniformisation des paysages (avec une dynamique de fermeture à terme) et à terme à une baisse de l'intérêt paysager remarquable du site.

3. Les espèces

Plusieurs espèces ont une valeur très forte sur le plan régional à national, voire européen. Citons entre autres :

Pour la flore des espèces à très fort enjeu (A) : *Atriplex laciniata* - Arroche laciniée, *Botrychium lunaria* - Botryche munaoire, *Leymus arenarius* - Elyme des sables, *Marrubium vulgare* - Marrube (*Liparis loeselii* - Liparis de Loesel) et d'enjeu fort (B) : *Anacamptis pyramidalis* - Orchis pyramidal, *Dactylorhiza incarnata* - Orchis incarnat, *Dactylorhiza praetermissa* - Orchis négligée, *Epipactis palustris* - Epipactis des marais, *Epipactis helleborine subsp. neerlandica* - Epipactis des Pays-Bas, *Euphrasia micrantha* - Euphrase à petites fleurs, *Euphrasia tetraquetra* - Euphrase à quatre angles, *Muscari comosum* - Muscari à toupet, *Ophioglossum vulgatum* - Ophioglosse commun, *Orobanche caryophyllacea* - Orobanche du Gaillet, *Orobanche purpurea* - Orobanche pourpre, *Potamogeton natans* - Potamot nageant, *Thesium humifusum* - Thésion couché, *Viola curtisii* - Pensée des dunes, pour les bryophytes : *Ulota phyllantha*.

Pour la faune, citons des espèces à très fort enjeu (A) comme *Vertigo angustior* - Vertigo étroit, *Lullula arborea* - Alouette lulu, *Triturus cristatus* - Triton crêté, *Epidalea calamita* - Crapaud calamite (voire *Alytes obstetricans* - Alyte accoucheur), *Galerida cristata* - Cochevis huppé et *Oenanthe oenanthe* - Traquet motteux et des espèces à enjeu fort (B) comme *Phenacolimax major* - Semilimace des plaines, *Hipparchia semele* - Agreste, *Issoria lathonia* - Petit Nacré, *Lestes sponsa* - Leste fiancé, *Coenagrion pulchellum* - Agrion joli, *Hippolais icterina* - Hypolaïs ictérine, *Mymelotettix maculatus* - Gomphocère tacheté, *Platycleis albozonata* - Decticelle chagrinée, *Tetrix ceperoi* - Tétrix des vasières

Ces espèces sont globalement liées aux végétations de pelouses sèches ou de pannes dunaires. La diversité de ces espèces met également en lumière que différents stades d'évolution sont nécessaire : ainsi le Crapaud calamite recherchera des conditions plus pionnières que le Triton crêté par exemple. Les amphibiens, mais aussi les espèces d'oiseaux voire de certains insectes mettent aussi en évidence le besoin d'une mosaïque d'habitats, avec des habitats favorables à la reproduction ou la nidification, d'autres à l'alimentation ou au refuge.

Comme pour les espèces végétales, les objectifs de gestion visant une mosaïque d'habitats permettront d'assurer la conservation des populations des espèces animales de plus grand intérêt.

B. LES ENJEUX DU SITE

Comme mentionné précédemment le site présente un **enjeu écologique** de premier ordre, comme tendent à le souligner les statuts de protection qui le concernent. La conservation de la biodiversité doit rester l'enjeu majeur de la Réserve.

Néanmoins, on peut également mentionner d'autres enjeux pour le site :

- un **enjeu de sensibilisation du public**,
- un **enjeu d'accueil du public** pour des activités compatibles avec le maintien des objectifs de conservation des habitats et des espèces,
- un **enjeu de conservation du caractère pittoresque des paysages** du site,
- un **enjeu scientifique** - en s'appuyant sur les connaissances des habitats et des espèces au travers des suivis, les expérimentations en termes d'aménagement et de gestion et les échanges avec les gestionnaires des autres sites dunaires en particulier.

Ces enjeux identifiés, il faut à présent les décliner en objectifs à long terme et en objectif du plan. Rappelons par ailleurs, que le Document d'objectifs du site intégrant la Dune Marchand a été validé : les objectifs de gestion de la Réserve doivent être compatibles avec ceux du DOCOB.

Les objectifs du DOCOB qui sont susceptibles de concerner la Dune Marchand, sont rappelés ci-dessous :

- Conserver voire étendre les surfaces des dunes fixées (dunes grises ouvertes) et favoriser leur diversité
- Conserver et favoriser les surfaces d'habitats humides tels que les bas-marais dunaires, les pelouses pionnières, les prairies humides dunaires... et favoriser leur diversité floristique
- Améliorer les connaissances de la population de *Liparis de Loesel*, assurer la gestion de son habitat, voire restaurer des conditions favorables à l'expansion de cette dernière.
- Conserver, voire restaurer les habitats de *Vertigo angustior* sur le site et faire évoluer les modes de gestion des autres habitats susceptibles d'accueillir l'espèce
- Assurer la préservation des habitats de laisses de mer et de dunes embryonnaires en favorisant la dynamique naturelle sur les hauts de plage
- Conserver et préserver du piétinement les habitats naturels les plus riches et diversifiés des dunes à Oyat
- Maintenir une mosaïque de végétations au sein des fourrés à argousiers
- Maintenir une mosaïque de végétations humides au sein des dunes à Saule rampant
- Conserver, voire restaurer les habitats du Triton crêté (*Triturus cristatus*) et des amphibiens en général sur le site
- Améliorer la connaissance et augmenter les potentialités d'accueil des chiroptères
- Mettre en conformité avec le document d'objectifs l'ensemble des documents, études et travaux concernant le site
- Communiquer auprès des partenaires, usagers et acteurs locaux sur le contenu et la mise en œuvre du DOCOB
- Suivre et évaluer le patrimoine naturel et sa gestion
- Maintenir une mosaïque de végétations au sein des dunes boisées, refuge pour la faune
- Maintenir les prairies maigres de fauche et restaurer leur qualité écologique (biodiversité, structure)
- Lutter contre les espèces végétales invasives et envahissantes et les espèces animales exotiques
- Accroître la diversification végétale des mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces

SECTION B : GESTION DU SITE

I. LES OBJECTIFS A LONG TERME

A partir des enjeux de conservation des habitats naturels et des espèces, des enjeux socio-économiques et scientifiques, 7 objectifs à long terme peuvent être définis. Ces objectifs à “long terme” englobent des objectifs opérationnels définis sur la durée du plan de gestion. Ces objectifs à long terme n’ont pas de “durée” prédéfinie.

- A - Préserver et restaurer la dynamique géomorphologique naturelle des milieux dunaires
- B - Favoriser des milieux ouverts oligotrophes diversifiés : des milieux humides aux milieux xérophiles (pelouses, prairies et bas-marais)
- C - Préserver et restaurer les habitats spécifiques des espèces à enjeux majeurs
- D - Préserver la diversité et la fonctionnalité des paysages dunaires, la mosaïque des milieux et leur interdépendance
- E - Améliorer les connaissances sur le site
- F - Harmoniser la fréquentation et les usages avec la préservation des milieux
- G - Développer la pédagogie à l’environnement

A - Préserver et restaurer la dynamique géomorphologique naturelle des milieux dunaires

Il s’agit ici d’amorcer ou poursuivre la démarche enclenchée notamment au travers du DOCOB qui vise à laisser plus libre court aux phénomènes naturels de formations des milieux dunaires par les actions conjuguées du milieu marin, des courants, du vent...

Jusqu’à il y a peu, les craintes étaient telles que tout début d’érosion de la dune était perçu comme une menace pour les biens et personnes. Cette nécessité de protection contre le risque lié aux milieux dunaires et marins doit être maintenue, toutefois elle est à relativiser suivant les secteurs concernés. Les risques sont localement très réduits de voir la mer s’engouffrer dans une brèche et menacer les biens et les personnes, de la même manière, les dunes vives ne sont pas une réelle menace si elles concernent le centre des massifs...

Cet objectif vise donc à sensibiliser le plus grand nombre sur ces aspects pour permettre un fonctionnement plus “naturel” de la dune

B - Favoriser des milieux ouverts oligotrophes diversifiés : des milieux humides aux milieux xérophiles (pelouses, prairies et bas-marais)

Les milieux ouverts sont parmi les plus riches mais aussi les plus sensibles tant à la dynamique spontanée de fermeture que de fréquentation par le public. L’eutrophisation de ces milieux tend également à les banaliser.

Cet objectif vise à mettre en œuvre de façon appropriée selon les secteurs et la nature des habitats, des actions de gestion ou de restauration de milieux, de végétations oligotrophes et d’habitats d’espèces.

C - Préserver et restaurer les habitats spécifiques des espèces à enjeux majeurs

Le site est colonisé par des espèces à forte valeur patrimoniale à l’échelle régionale, nationale ou européenne (niveau élevé de rareté ou de menace, ou se trouve en limite d’aire de répartition...) qui méritent d’être fortement prises en compte dans les modes de gestion du site afin d’assurer la pérennité de leur population, voire leur expansion, par le biais de la gestion de leurs habitats actuels ou par la restauration d’habitats favorables.

D - Préserver la diversité et la fonctionnalité des paysages dunaires, la mosaïque des milieux et leur interdépendance

Le site est doté de milieux naturels très riches mais aussi d’espaces plus “ordinaires” (friches, fourrés plus nitrophiles...) qui ne présentent pas de haute valeur intrinsèque mais constituent des habitats pour

la biodiversité ordinaire ou constituent des maillons importants pour assurer les échanges écologiques. Ces habitats ont parfois fait l'objet d'une occupation humaine ancienne avec la présence relictuelle d'espèces ornementales.

Cet objectif vise à assurer une gestion cohérente de ces milieux et à en développer la naturalité.

E - Améliorer les connaissances sur le site

Toute action menée sur le site doit pouvoir être évaluée sur l'atteinte des objectifs fixés (apparition de nouvelles espèces, accroissement de populations...), c'est l'esprit de cet objectif qui vise également à améliorer la connaissance sur des groupes encore méconnus aujourd'hui ou sur les aspects hydrologique et hydrogéologique encore insuffisamment connus.

F - Harmoniser la fréquentation et les usages avec la préservation des milieux

Le site bien que vaste est soumis à une pression anthropique élevée. Cette dernière n'est pas à exclure du site, néanmoins dans un objectif de préservation des milieux, il est nécessaire de trouver un équilibre entre les divers enjeux. Cet objectif rappelle ce principe. Il renvoie par ailleurs à la démarche en cours de labellisation Grand Site de France qui s'intéresse à cette problématique.

Cet objectif visera donc à poursuivre l'investissement du gestionnaire dans la démarche en cours.

G - Développer la pédagogie à l'environnement

C'est par le biais de la sensibilisation du public que la préservation du site mais aussi des sites périphériques et plus largement des espaces naturels, des habitats, de la faune et de la flore, pourra être assurée. Les actions de sensibilisation, d'ouverture du site au public sont indispensables pour que ces derniers se l'approprient et en saisissent tous les enjeux pour qu'ils fassent leurs les objectifs du gestionnaire.

II. LES OBJECTIFS DU PLAN

A partir des objectifs à long terme et en prenant en compte les différents facteurs influençant la gestion, il est possible de définir des objectifs opérationnels, ou objectifs du plan ; ceux-ci permettent d'établir la stratégie et les moyens d'atteindre les objectifs à long terme définis ci-dessus. Ils constituent les lignes opérationnelles précises, évaluables à la fin du plan de gestion, planifiées précisément pour la durée du plan de gestion. Les objectifs opérationnels correspondant aux objectifs à long terme sont présentés dans le tableau ci-après.

Code-objectifs à long terme	Objectifs à long terme	Code	Objectifs opérationnels	Enjeux
A	Préserver et restaurer la dynamique géomorphologique naturelle des milieux dunaires	A1	Maintenir et restaurer la dynamique éolienne pour permettre la formation et le maintien des dunes mobiles à Oyat	Laiasses de mer, dunes embryonnaires, dunes blanches, <i>Atriplex laciniata</i> , <i>Leymus arenarius</i>
		A2	Maintenir et restaurer les dunes mobiles à Oyat	Dunes blanches
B	Favoriser des milieux ouverts oligotrophes diversifiés : des milieux humides aux milieux xérophiles (pelouses, prairies et bas-marais)	B1	Assurer la préservation des végétations de dunes grises et espèces associées	Dunes grises, <i>Botrychium lunaria</i> , <i>Viola canina subsp. dunensis</i> , <i>Thesium humifusum</i> , <i>Euphrasia tetraquetra</i> , <i>E. micrantha</i>
		B2	Assurer la restauration de stades pionniers au sein des dépressions humides intradunaires et favoriser les espèces associées	Pelouses pionnières hygrophiles
		B3	Assurer la préservation des végétations humides herbacées d'intérêt patrimonial et espèces associées	Bas marais dunaire, <i>Liparis loeselii</i>
		B4	Maintenir et restaurer des sites de reproduction favorables aux amphibiens	Triton crêté, Crapaud calamite, Alyte accoucheur
C	Préserver la diversité et la fonctionnalité des paysages dunaires, la mosaïque des milieux et leur interdépendance	C1	Assurer la préservation et le développement des espèces liées aux milieux boisés matures et favoriser la conversion vers des boisements composés d'essences spontanées	Fourrés à sureau et argousier, à pyrole et argousier, à troène et argousier, à Saule des dunes, Boisement dunaire spontané. Fonge, lichen, mais aussi chiroptères, coléoptères, amphibiens...
		B1	Assurer la préservation des végétations de dunes grises et espèces associées	Dunes grises, <i>Botrychium lunaria</i> , <i>Viola canina subsp. dunensis</i> , <i>Thesium humifusum</i> , <i>Euphrasia tetraquetra</i> , <i>E. micrantha</i>
D	Préserver et restaurer les habitats spécifiques des espèces à enjeux majeurs	D1	Maintenir et restaurer des habitats favorables à <i>Vertigo angustior</i> (mégaphorbiaies et végétations herbacées hygrophiles hautes)	<i>Vertigo angustior</i> , <i>Marubium vulgare</i>
		D2	Maintenir et restaurer des gîtes diurnes ou de gîtes d'hibernation aux amphibiens (souches, arbres morts au sol...)	Triton crêté, Crapaud calamite
		D3	Créer des refuges à chiroptères (cavités d'arbres, aménagement des blockhaus)	Tous chiroptères
		D4	Offrir des conditions d'accueil favorables au Traquet motteux (pelouses dunaires ouvertes)	Traquet motteux (reptiles et amphibiens)

Objectifs à long terme	Objectifs à long terme	Code	Objectifs opérationnels	Enjeux
E	Améliorer les connaissances sur le site	E1	Suivre l'évolution des habitats d'intérêt patrimonial	Dunes grises, Végétations des dépressions humides (pelouses, bas-marais, roselières et mégaphorbiaies), Fourrés dunaires, Boisement dunaires, Laisse de mer, Dunes embryonnaires et dunes blanche
		E2	Suivre l'évolution de bioindicateurs	<i>Viola canina subsp. dunensis</i> , <i>Atriplex laciniata</i> , <i>Orobanche purpurea</i> , <i>Botrychium lunaria</i> , <i>Dactylorhiza praetermissa</i> , <i>Dactylorhiza incarnata</i> , <i>Orobanche caryophyllacea</i> , <i>Epipactis palustris</i> , <i>Hypochaeris glabra</i> , <i>Thalictrum minus subsp. dunense</i> , <i>Euphrasia micrantha</i> , <i>Euphrasia tetraquetra</i> , <i>Epipactis helleborine neerlandica</i> , <i>Potamogeton coloratus</i> , <i>Jasione montana</i> , <i>Liparis loeselli</i> , <i>Marrubium vulgare</i> , <i>Muscari comosum</i> , <i>Rosa spinosissima</i> , <i>Thesium humifusum</i> Traquet motteux, Cochevis huppé, Alouette lulu (voire Guêpier d'Europe) Crapaud calamite, Triton alpestre, Triton palmé, Triton ponctué, Triton crêté <i>Vertigo angustior</i> Odonates / papillons de jour/orthoptères
		E3	Améliorer la connaissance de certains groupes d'espèces	Bryophytes, lichens, fonge, araignées, coléoptères, hyménoptères. Chiroptères
		E4	Compléter les connaissances relatives au fonctionnement géomorphologique du site	Topographie des dunes bordières. Niveau d'eau des milieux humides
		E5	Suivre l'enrichissement trophique des milieux et évaluer l'impact des pollutions atmosphériques	Qualité des milieux oligotrophes (et végétations et espèces en dépendants)
		E6	Compléter les connaissances relatives au fonctionnement hydraulique, hydrologique et hydrogéologique du site	Niveau d'eau des milieux humides, qualité des eaux
F	Harmoniser la fréquentation et les usages avec la préservation des milieux	F1	Assurer la protection des biens et des personnes sur les limites du site dans le respect du patrimoine naturel	Sécurité
		F2	Assurer la conservation des végétations des lasses de mer et des dunes embryonnaires et des espèces associées	Préservation de la biodiversité, accueil du public
		F3	Assurer un équilibre entre accueil du public et respect des milieux naturels	Préservation de la biodiversité, accueil du public
G	Développer la pédagogie à l'environnement	G1	Sensibiliser le public à la conservation de la Nature	Sensibilisation du public

III. LES OPERATIONS

Pour chaque objectif du plan de gestion ont été définies une ou plusieurs opérations concrètes à réaliser. Chaque opération correspond à un code unique, selon la codification conseillée dans le Guide méthodologique des plans de gestion des réserves naturelles :

Codes utilisées pour les opérations

PO : Police de la nature

SE : suivi, études, inventaires,

TU : travaux uniques, équipements,

TE : travaux d'entretien, maintenance,

PI : pédagogie, informations, animations, éditions,

AD : gestion administrative.

Une même opération peut être réalisée pour plusieurs objectifs.

L'ensemble des opérations est présenté dans les tableaux en pages suivantes.

Une carte générale reprend toutes les opérations proposées (page 118).

Pour chaque opération une carte a été réalisée et est intégrée à la fiche de l'opération.

A. DEFINITION DES OPERATIONS

1. Facteurs influençant la gestion

La gestion est dépendante de facteurs naturels et anthropiques, sur lesquels elle peut influencer ou non.

Les facteurs “naturels”

- Embroussaillage
- Ourlification et rudéralisation des milieux ouverts
- Eutrophisation
- Atterrissement
- Dynamique morpho-sédimentaire des bancs de sable
- Dynamique morpho-sédimentaire des dunes

Les facteurs humains

- Les activités balnéaires (“plagistes”)
- Le nettoyage des plages
- L'accueil du public et la fréquentation diffuse
- Les espèces végétales invasives et espèces ornementales
- Les espèces animales problématiques (le Chat) ou introduites (Tortue de Floride, Poissons)
- La variation des niveaux d'eau (nappe d'eau douce)
- La gestion conservatoire, limitée par les capacités techniques et financières

2. Stratégies de choix d'opérations

La hiérarchisation des opérations s'appuie sur les enjeux définis plus haut et notamment les habitats et espèces d'intérêt communautaire, mais aussi les espèces animales ou végétales à fort enjeu régional voire national, et les enjeux de conservation de la nature par rapport aux enjeux socio-économiques.

3. La cohérence et la conformité des opérations

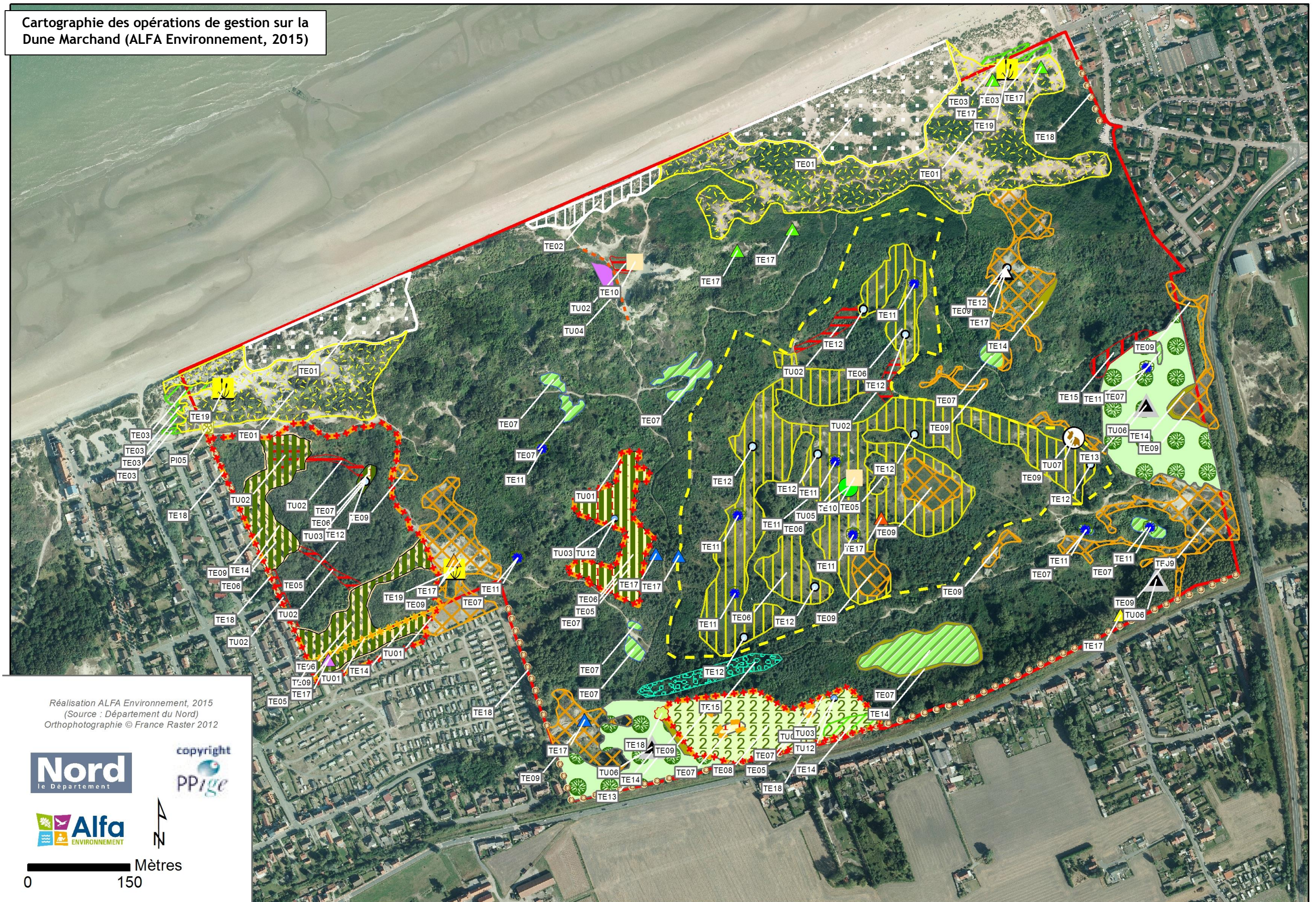
Les opérations se déclinent des objectifs opérationnels, eux-mêmes déclinés d'objectifs à long terme. Objectifs et opérations reprennent les grandes orientations définies dans le Document d'Objectifs. Les opérations de gestion sont affinées en fonction de l'évolution des milieux depuis l'élaboration du DOCOB. Des mesures complémentaires sont proposées, elles visent en particulier la conservation du patrimoine d'intérêt autre que les espèces et habitats d'intérêt communautaire. Toutes ses opérations s'appuient sur les capacités techniques et financières du gestionnaire.

B. CODIFICATION ET ORGANISATION DE L'ARBORESCENCE

Code Objectifs à long terme	Objectifs à long terme	Code	Objectifs opérationnels	Autres objectifs opérationnels		Opérations	Code Opération
A	Préserver et restaurer la dynamique géomorphologique naturelle des milieux dunaires	A1	Maintenir et restaurer la dynamique éolienne pour permettre la formation et le maintien des dunes mobiles à Oyat			Débroussaillage partiel de dunes blanches en cours d'embroussaillage (1/5 des arbustes)	TE01
		A2	Maintenir et restaurer les dunes mobiles à Oyat			Débroussaillage complet pour restaurer des dunes blanches	TE02
						Coupe des rejets de fascines en peupliers	TE03
B	Favoriser des milieux ouverts oligotrophes diversifiés : des milieux humides aux milieux xérophiles (pelouses, prairies et bas-marais)	B1	Assurer la préservation des végétations de dunes grises et espèces associées	Assurer la préservation des végétations humides herbacées d'intérêt patrimonial et espèces associées	Assurer la préservation des végétations herbacées mésophiles	Maintien et suivi de pâturage (suivi des animaux)	TE05
						Fauche et/ ou débroussaillage des refus de pâturage	TE06
						Fauche annuelle exportatrice tardive et débroussaillage ponctuel	TE07
				Assurer la préservation des végétations humides herbacées d'intérêt patrimonial et espèces associées		Fauche exportatrice tardive tous les deux ans et débroussaillage ponctuel	TE08
						Débroussaillage léger dans les milieux de dunes grises	TE09
				Assurer la préservation des végétations humides herbacées d'intérêt patrimonial et espèces associées	Assurer la préservation des végétations herbacées mésophiles	Mise en place d'enclos de pâturage ovin/caprin	TU01
						Création de garenne et réintroduction de Lapins	TU07
				Assurer la préservation des végétations humides herbacées d'intérêt patrimonial et espèces associées		Débroussaillage complet de fourrés denses	TU02
				Assurer la préservation des végétations humides herbacées d'intérêt patrimonial et espèces associées	Maintenir et restaurer des sites de reproduction favorables aux amphibiens	Création de mare abreuvoir	TU03
				B2	Assurer la restauration de stades pionniers au sein des dépressions humides intradunaires et favoriser les espèces associées	Etrépage ponctuel	TE10
B3	Assurer la préservation des végétations humides herbacées d'intérêt patrimonial et espèces associées	Mise en place d'exclos temporaire	TE12				
B4	Maintenir et restaurer des sites de reproduction favorables aux amphibiens	Restauration de mare (débroussaillage, abattage, curage, reprofilage de berges)	TE11				
C	Préserver la diversité et la fonctionnalité des paysages dunaires, la mosaïque des milieux et leur interdépendance	C1	Assurer la préservation et le développement des espèces liées aux milieux boisés matures et favoriser la conversion vers des boisements composés d'essences spontanées			Cerclage de grands arbres (peupliers)	TE13
		B1	Assurer la préservation des végétations de dunes grises et espèces associées	Assurer la préservation des végétations humides herbacées d'intérêt patrimonial et espèces associées		Contrôle des espèces végétales invasives	TE17
D	Préserver et restaurer les habitats spécifiques des espèces à enjeux majeurs	D1	Maintenir et restaurer des habitats favorables à <i>Vertigo angustior</i>			Débroussaillage des lisières	TE14
						Débroussaillage des sous-bois	TE15
		D2	Maintenir et restaurer des gîtes diurnes ou des gîtes d'hibernation aux amphibiens (souches, bois mort...)			Dépôt de souches	TE16
		D3	Offrir des refuges à chiroptères (cavités d'arbres, blockhaus...)			Mettre en place des refuges à chiroptères (sur les arbres et dans les blockhaus)	TU06
D4	Offrir des conditions d'accueil favorables au Traquet motteux (cavités en dunes sèches)			Favoriser des gîtes à Traquet motteux	TU05		

Code Objectifs à long terme	Objectifs à long terme	Code	Objectifs opérationnels	Autres objectifs opérationnels	Opérations	Code Opération	
E	Améliorer les connaissances sur le site	E1	Suivre l'évolution des habitats d'intérêt patrimonial		Actualisation de la cartographie des végétations	SE01	
					Suivi phyto-sociologique bisannuel	SE02	
		E2	Suivre l'évolution de bioindicateurs			Suivi des populations d'une espèce rare par comptage annuel	SE03
						Suivi des populations d'une espèce rare par comptage annuel sur des zones déterminées	SE04
						Suivi par décade de l'avifaune + suivi STOC	SE05
						Comptage des couples nicheurs d'espèces cibles d'oiseaux	SE06
						Suivi batracologique tous les 2 ans	SE07
						Suivi annuel à bisannuel des odonates / papillons de jour/orthoptères	SE08
						Suivi de <i>Vertigo angustior</i>	SE09
		E3	Améliorer la connaissance de certains groupes d'espèces			Actualisation de l'inventaire de la flore supérieure	SE10
						Actualisation de l'inventaire des bryophytes	SE11
						Actualisation de l'inventaire des lichens	SE12
						Actualisation de l'inventaire de la fonge	SE13
						Actualisation de l'inventaire des araignées	SE14
						Actualisation de l'inventaire des hyménoptères	SE15
						Actualisation de l'inventaire des coléoptères	SE16
		Actualisation de l'inventaire des chiroptères et micromammifères	SE17				
E4	Compléter les connaissances relatives au fonctionnement géomorphologique du site			Suivi topographique et photographiques des dunes bordières et hauts de plage	SE18		
E5	Suivre l'enrichissement trophique des milieux et évaluer l'impact des pollutions atmosphériques			Suivi de l'enrichissement azoté des sables	SE19		
				Suivi de la qualité des eaux, notamment de l'enrichissement azoté des eaux	SE20		
E6	Compléter les connaissances relatives au fonctionnement hydraulique, hydrologique et hydrogéologique du site			Etude de l'alimentation des panes – détermination de l'existence de plusieurs nappes d'alimentation	SE21		
				Suivi piézométrique tous les 15 jours des niveaux de la nappe superficielle et mise en lien des fluctuations d'espèces végétales cibles	SE22		
F	Harmoniser la fréquentation et les usages avec la préservation des milieux	F1	Assurer la protection des biens et des personnes sur les limites du site dans le respect du patrimoine naturel		Abattage d'arbres dans un objectif de sécurité (sentier, proximité d'habitation en limite de site)	TE18	
					Préservation et renforcement de la couverture d'oyat et entretien des ganivelles sur les zones proche des infrastructures	TE19	
		F2	Assurer la conservation des végétations des laisses de mer et des dunes embryonnaires et des espèces associées		Nettoyage des plages respectueux des laisses de mer	TE04	
		F3	Assurer un équilibre entre accueil du public et respect des milieux naturels			Nettoyage permanent des massifs	TE21
						Inciter ou obliger le public à éviter une zone considérée	TU04
						Maintien d'une présence et d'une surveillance sur les massifs	PO01
Faire appliquer strictement la réglementation	PO02						
G	Développer la pédagogie à l'environnement	G1	Sensibiliser le public à la conservation de la nature		Informé annuellement les élus, acteurs locaux et usagers des principales interventions à venir	PI01	
					Organisation de visites guidées dans les dunes	PI02	
					Réalisation de certaines opérations de gestion sous forme de chantier nature	PI03	
					Réalisation de documents de promotions	PI04	
					Sensibilisation à la conservation des dunes blanches	PI05	
					Entretien des équipements d'accueil et de sensibilisation du public (panneaux, escalier...)	TE20	













































Cartographie des opérations de gestion sur la Dune Marchand (ALFA Environnement, 2015)



Réalisation ALFA Environnement, 2015
 (Source : Département du Nord)
 Orthophotographie © France Raster 2012



0 150 Mètres

	Coupe d'arbustes ornemental		Création d'enclos de pâturage		Coupe des arbustes en dune blanche
	Création de garenne à lapin		Création d'enclos de pâturage (limite parcellaire)		Coupe des arbustes, fauche 1/5 des refus de pâturage, mise en place d'un pâturage tournant ou d'exclos temporaires de certains espaces (ex : pannes)
	Etrépage		Détournement du sentier MIRRA		Cerclage de quelques peupliers (éloignés des sentiers)
	Lutte contre <i>Centaurea aspera</i>		Enclos de pâturage ovin/caprin s'appuyant sur la limite parcellaire		Coupe des rejets de peupliers
	Lutte contre <i>Cerastium tomentosum</i>		Sécurisation par rapport aux grands arbres		Débroussaillage ponctuel
	Lutte contre <i>Corispermum</i>		Coupe 1/5 des arbustes en dune blanche (jeunes pieds, pas les massifs)		Débroussaillage ponctuel des arbustes sous couvert arboré
	Lutte contre <i>Cotoneaster</i>		Enclos de pâturage ovin/caprin (nouveau)		Débroussaillage, abattage de massif dense
	Lutte contre <i>Senecio anaequidens</i>		Fauche annuelle (si pas de pâturage)		Fauche annuelle
	Lutte contre le Lilas		Débroussaillage ponctuel si pas de pâturage		Fauche bisannuelle manuelle (si pas pâturage)
	Mare : mise en exclos partielle		Gestion de lisière (si pas pâturage)		Gestion de lisière
	Mare à suivre et à restaurer		Fauche des refus de pâturage		Préservation des fourrés à Argousier et Pyrole
	Mise en place d'une couverture d'oyat si besoin		Enclos de pâturage existant		Suivi de la colonisation par les argousiers, favoriser la dynamique éolienne
	Nichoir à Traquet motteux		Débroussaillage et lutte contre la Clématite		Site d'étude
	Création de mare-abreuvoir		Débroussaillage des arbustes sous les arbres		
	Refuge à chiroptères				
	Sensibilisation à la fragilité du milieu dunaire				
	Sécuriser le Peuplier				

C. LE REGISTRE DES OPERATIONS

Chacune des opérations est décrite dans le registre des opérations.

Ce registre sera actualisé en inscrivant précisément la gestion effectuée, les réussites et les erreurs. Cette mémoire servira aussi pour dresser les bilans annuels et l'évaluation de fin de plan.

Chaque fiche comprend :

- Intitulé
- Descriptif
- Localisation
- Conditions de mise en œuvre
- Pour les opérations de suivi : descripteurs ou paramètres retenus, protocoles d'échantillonnage (lieux, pas de temps, méthodes d'échantillonnage, de traitement des données et d'archivage...)
- Méthode d'évaluation de l'efficacité de l'opération

1. Travaux uniques (TU)

Fiche action des Travaux Uniques (TU)

Code	TU01
Intitulé	Mise en place d'enclos de pâturage ovin/caprin
Enjeux concernés	Flore/Faune/Habitat.
Objectif à long terme visé	Favoriser des milieux ouverts diversifiés et leurs espèces associées : des milieux humides aux milieux xérophiles.
Objectif opérationnel visé	Assurer la préservation des végétations de dunes grises et espèces associées. Assurer la préservation des végétations humides herbacées d'intérêt patrimonial et espèces associées.
Résultats attendus	Restauration de végétations plus ouvertes de dunes grises : apparition d'espèces patrimoniales, régression des formations denses de graminées d'ourlet (<i>Calamagrostis</i>) et des arbustes au sein des formations herbacées.
Localisation	Cf carte (zones 14, 15-26, 22).
Année/Période/Fréquence	2016-2017. Août-Mars.
Modes opératoires	Mise en place de clôture adaptée après intervention initiale par débroussaillage, fauche et création de mare abreuvoir.
Opérateurs	Département du Nord, Association d'insertion et entreprise spécialisée.
Coût estimé (investissements)/pour journée agent voir tableau récapitulatif	Mise en place de la clôture : 70 000 € (les coûts de débroussaillage et creusement de mare-abreuvoir sont repris plus loin).
Suivi(s) associé(s) (SE) et/ou indicateur	Mise en place et suivi de quadrats de végétation. Suivi de <i>Vertigo angustior</i> . Suivi de <i>Triturus cristatus</i> .
Action administrative associée (AD)	/

TU01



Code	TU02
Intitulé	Débroussaillage complet de fourrés denses
Enjeux concernés	Habitat / Flore/ Entomofaune/ Avifaune.
Objectif à long terme visé	Favoriser des milieux ouverts diversifiés et leurs espèces associées : des milieux humides aux milieux xérophiles.
Objectif opérationnel visé	Assurer la préservation des végétations de dunes grises et espèces associées. Assurer la préservation des végétations humides herbacées d'intérêt patrimonial et espèces associées.
Résultats attendus	Accroissement des surfaces des milieux ouverts.
Localisation	Cf carte (zones 6, 16, 26).
Année/Période/Fréquence	2015-2017. Septembre-février.
Modes opératoires	Débroussaillage mécanique pour rouvrir des trouées dans les fourrés denses, notamment dans les zones de mise en pâture. Exportation des produits hors site si possible suivant l'accessibilité.
Opérateurs	Département du Nord, Entreprise spécialisée.
Coût estimé (investissements)/pour journée agent voir tableau récapitulatif	16 000€ HT en une intervention.
Suivi(s) associé(s) (SE) et/ou indicateur	Mise en place et suivi de quadrats de végétation. Suivi de <i>Vertigo angustior</i> . Suivi de <i>Triturus cristatus</i> .
Action administrative associée (AD)	Coupe de plantes aréneuses / défrichement selon les surfaces concernées.

TU02



Réalisation ALFA Environnement, 2015
(Source : Département du Nord)
Orthophotographie © France Raster 2012



0 200 Mètres

Code	TU03
Intitulé	Création de mare - abreuvoir
Enjeux concernés	Habitat / Amphibien/ Entomofaune.
Objectif à long terme visé	Favoriser des milieux ouverts diversifiés et leurs espèces associées : des milieux humides aux milieux xérophiles.
Objectif opérationnel visé	Assurer la préservation des végétations de dunes grises et espèces associées. Assurer la préservation des végétations humides herbacées d'intérêt patrimonial et espèces associées. Maintenir et restaurer des sites de reproduction favorables aux amphibiens.
Résultats attendus	Restaurer des milieux aquatiques pérennes ou temporaires favorables à la reproduction des amphibiens et odonates (libellules, amphibiens) et la flore aquatique ; Conservation d'espèces patrimoniales. Entretien des diverses végétations dans les zones de pâturage.
Localisation	Cf carte (M14, M15, M22).
Année/Période/Fréquence	2016-2017. Septembre- février.
Modes opératoires	Creusement d'une mare permettant d'avoir de l'eau en permanence (creusement dans les zones basses en profitant par exemple d'opération d'abattage ou de débroussaillage permettant notamment de dessoucher des arbres ou arbustes), soit un creusement d'1,5 m minimum, sur une surface d'au moins 30 mètres carrés. Les produits de creusements sont à évacuer quand c'est techniquement possible ou à stocker dans les secteurs les plus rudéraux en s'assurant que les sédiments ne peuvent s'écouler vers la mare restaurée. Clôture partielle (voir TE11 - TE12).
Opérateurs	Département du Nord, Association d'insertion, Entreprise spécialisée.
Coût estimé (investissements)/pour journée agent voir tableau récapitulatif	15 000€ HT.
Suivi(s) associé(s) (SE) et/ou indicateur	Suivi de quadrats de végétations / suivi des odonates / suivi des amphibiens.
Action administrative associée (AD)	/

TU03



Réalisation ALFA Environnement, 2015
(Source : Département du Nord)
Orthophotographie © France Flaster, 2012

Nord
Département

copyright
PPAje

Alfa
Environnement



0 190 Mètres

Code	TU04
Intitulé	Inciter ou obliger le public à éviter une zone considérée
Enjeux concernés	Habitat / Flore / Sécurité.
Objectif à long terme visé	Harmoniser fréquentation, usages et préservation du milieu.
Objectif opérationnel visé	Assurer un équilibre entre accueil du public et respect des milieux naturels.
Résultats attendus	Préserver un secteur de pannes humides du piétinement.
Localisation	Cf carte (zone 19a).
Année/Période/Fréquence	2015-2017. possible toute l'année.
Modes opératoires	Mise en place de ganivelles aux emplacements prédéfinis ou de panneaux d'informations, mise en place de branches d'argousiers coupées dans l'ancien chemin pour décourager la fréquentation. Entretien du nouveau chemin défini.
Opérateurs	Département du Nord, Association d'insertion.
Coût estimé (investissements)/pour journée agent voir tableau récapitulatif	Compris dans les autres opérations.
Suivi(s) associé(s) (SE) et/ou indicateur	/
Action administrative associée (AD)	/

TU04



Réalisation ALFA Environnement, 2015
(Source : Département du Nord)
Orthophotographie © France Raster 2012



Code	TU05
Intitulé	Favoriser des gîtes à Traquet motteux
Enjeux concernés	Traquet motteux (reptiles et amphibiens).
Objectif à long terme visé	Préserver et restaurer les habitats spécifiques des espèces à enjeux majeurs.
Objectif opérationnel visé	Offrir des conditions d'accueil favorables au Traquet motteux.
Résultats attendus	Nidification du Traquet motteux.
Localisation	Ensemble des pelouses
Année/Période/Fréquence	2015 à 2017. Septembre à mars.
Modes opératoires	Favoriser le retour du Lapin de garenne dans les pelouses très ouvertes.
Opérateurs	Département du Nord.
Coût estimé (investissements)/pour journée agent voir tableau récapitulatif	/
Suivi(s) associé(s) (SE) et/ou indicateur	Comptage des couples nicheurs d'espèces cibles d'oiseaux.
Action administrative associée (AD)	/

Code	TU06
Intitulé	Créer des refuges à chiroptères (cavités d'arbres, blockhaus)
Enjeux concernés	Chiroptères
Objectif à long terme visé	Préserver la diversité et la fonctionnalité des paysages dunaires, la mosaïque des milieux et leur interdépendance.
Objectif opérationnel visé	Offrir des refuges à chiroptères.
Résultats attendus	Augmentation des populations de chiroptères et de leur diversité.
Localisation	Cf carte (blockhaus zone 39).
Année/Période/Fréquence	2015-2024. Toute l'année.
Modes opératoires	Créer des refuges à chiroptères dans les blockhaus (ex : briques creuses). Accélérer le dépérissement de certains arbres (peupliers) et conserver les arbres à cavités non dangereux.
Opérateurs	Département du Nord, CMNF.
Coût estimé (investissements)/pour journée agent voir tableau récapitulatif	2 J en une seule fois. 1 000 euros d'acquisition de refuge.
Suivi(s) associé(s) (SE) et/ou indicateur	Actualisation de l'inventaire des chiroptères.
Action administrative associée (AD)	/

TU06



Code	TU07
Intitulé	Création de garenne et réintroduction de Lapins
Enjeux concernés	Habitat / Flore / Entomofaune / Traquet motteux
Objectif à long terme visé	Favoriser des milieux ouverts diversifiés et leurs espèces associées : des milieux humides aux milieux xérophiles.
Objectif opérationnel visé	Assurer la préservation des végétations de dunes grises et espèces associées.
Résultats attendus	Assurer une gestion des végétations herbacées par le Lapin.
Localisation	Cf carte (zone 1).
Année/Période/Fréquence	2016-2017. juillet - février.
Modes opératoires	Terrassement sur 60-70 cm de profondeur. Dépôt de souches, branches... issues des débroussaillages périphériques. Recouvrement par de la terre issue du site. Capture (sur Ghyvelde de préférence) et lâcher de 15-20 lapins par garenne. La garenne doit être disposée sur terrain sec et bien ensoleillé (exposition Sud-Sud-Est).
Opérateurs	Département du Nord, ONCFS, Association de chasse.
Coût estimé (investissements)/pour journée agent voir tableau récapitulatif	1000€ d'investissement (terrassage) et 10JH pour la récupération et mise en place des souches, branches...
Suivi(s) associé(s) (SE) et/ou indicateur	Suivi de quadrats de végétations / suivis des odonates.
Action administrative associée (AD)	Affouillement/exhaussement.

TU07



Réalisation ALFA Environnement, 2015
(Source : Département du Nord)
Orthophotographie © France Reaier 2012

Nord
le département

copyright
PPIGE

Alfa
ENVIRONNEMENT



0 200 Mètres

2. Travaux d'entretien et maintenance (TE)

Fiche action des Travaux d'Entretien et maintenance (TE)

Code	TE01
Intitulé	Débroussaillage partiel de dunes blanches en cours d'embroussaillage (1/5 des arbustes)
Enjeux concernés	Habitat/ Flore et Agreste- <i>Hipparchia semele</i> (inféodé aux oyats).
Objectif à long terme visé	Préserver et restaurer la dynamique géomorphologique naturelle des milieux dunaires.
Objectif opérationnel visé	Maintenir et restaurer la dynamique éolienne pour permettre la formation et le maintien des dunes mobiles à Oyat.
Résultats attendus	Régression progressive des argousiers en milieu encore très ouvert favorisant la conservation des dunes mobiles à Oyats.
Localisation	Cordon bordier - hors zone proche des zones bâties (zones 26, 31 et 32 et zones D).
Année/Période/Fréquence	2015 à 2024 (par partie). Automne, hiver.
Modes opératoires	Coupe manuelle des rejets de ligneux lors d'un chantier nature ou en partenariat avec l'association d'insertion ; Exportation des déchets verts. Suivi des zones périphériques aux zones débroussaillées, extension du débroussaillage si évolution rapide selon les mêmes modalités (intervention sur 1/5) sur la zone D et la zone 26.
Opérateurs	Département du Nord ; Association d'insertion ; les Blongios ou autres partenaires (écoles) au cours de chantier nature.
Coût estimé (investissements)/pour journée agent voir tableau récapitulatif	120 jours par an pendant 5 ans et 50 j/an de suivi.
Suivi(s) associé(s) (SE) et/ou indicateur	Suivi photographique de la dynamique de la dune à Oyat.
Action administrative associée (AD)	Coupe de plantes aréneuses.

TE01



Réalisation ALFA Environnement, 2015
(Source : Département du Nord)
Orthophotographie © France Raster 2012



Code	TE02
Intitulé	Débroussaillage complet pour restaurer des dunes blanches
Enjeux concernés	Habitat/ Flore et <i>Hipparchia semele</i> (inféodé aux oyats).
Objectif à long terme visé	Préserver et restaurer la dynamique géomorphologique naturelle des milieux dunaires.
Objectif opérationnel visé	Maintenir et restaurer la dynamique éolienne pour permettre la formation et le maintien des dunes mobiles à Oyat.
Résultats attendus	Restauration de la dynamique éolienne favorisant le développement des dunes mobiles à Oyats.
Localisation	Cordon bordier - hors zone proche des zones bâties (zone 33).
Année/Période/Fréquence	2015-2016. Automne, hiver.
Modes opératoires	Coupe manuelle des rejets de ligneux lors d'un chantier nature ou en partenariat avec l'association d'insertion ; Exportation des déchets verts.
Opérateurs	Département du Nord ; Association d'insertion ; les Blongios ou autres partenaires (écoles) au cours de chantier nature.
Coût estimé (investissements)/pour journée agent voir tableau récapitulatif	7 050 €.
Suivi(s) associé(s) (SE) et/ou indicateur	Suivi photographique de la dynamique de la dune à Oyat.
Action administrative associée (AD)	Coupe de plantes aréneuses.

TE02



Réalisation ALFA Environnement, 2015
(Source : Département du Nord)
Orthophotographie © France Raïster 2012



0 200 Mètres

Code	TE03
Intitulé	Coupe des rejets de fascines en peupliers
Enjeux concernés	Habitat/ Flore et <i>Hipparchia semele</i> (inféodé aux oyats).
Objectif à long terme visé	Préserver et restaurer la dynamique géomorphologique naturelle des milieux dunaires.
Objectif opérationnel visé	Maintenir et restaurer les dunes mobiles à Oyat.
Résultats attendus	Restauration de végétations dominées par l'Oyat au dépend de couvert arborescent.
Localisation	Anciennes ganivelles « naturelles » ayant visé à stabiliser des secteurs de dunes blanches proches des zones bâties - zones D et F.
Année/Période/Fréquence	2015 à 2024. Automne, hiver.
Modes opératoires	Taille manuelle des rejets de ligneux (l'objectif est de conserver leur fonction de rétention du sable mais d'empêcher le développement des arbres dans ces milieux destinés à être ouverts) lors d'un chantier nature ou en partenariat avec l'association d'insertion ; Exportation des déchets verts.
Opérateurs	Département du Nord ; Association d'insertion ; les Blongios ou autres partenaires (écoles) au cours de chantier nature.
Coût estimé (investissements)/pour journée agent voir tableau récapitulatif	30 jours si une seule intervention sur les 10 ans du plan de gestion.
Suivi(s) associé(s) (SE) et/ou indicateur	Suivi photographique de la dynamique de la dune à Oyat.
Action administrative associée (AD)	/

TE03



Code	TE04
Intitulé	Nettoyage des plages respectueux des laisses de mer
Enjeux concernés	Habitat / Flore.
Objectif à long terme visé	Harmoniser fréquentation, usages et préservation du milieu.
Objectif opérationnel visé	Assurer la conservation des végétations des laisses de mer et des dunes embryonnaires et des espèces associées.
Résultats attendus	Maintien des végétations fragiles des hauts de plage et maintien de conditions d'accueil favorables aux promeneurs et usagers.
Localisation	Plage face à la Dune.
Année/Période/Fréquence	2015-2024. Toute l'année (essentiellement avril puis pendant la haute saison touristique.
Modes opératoires	Ramassage manuel des macro-déchets sur la plage et évacuation en décharge.
Opérateurs	Département du Nord, Chantier Nature.
Coût estimé (investissements)/pour journée agent voir tableau récapitulatif	Chantier Nature 40 J par an : 400 jours sur le plan de gestion. En lien avec le SIDF.
Suivi(s) associé(s) (SE) et/ou indicateur	/
Action administrative associée (AD)	/

Code	TE05
Intitulé	Maintien et suivi de pâturage (suivi des animaux)
Enjeux concernés	Flore/Faune/Habitat.
Objectif à long terme visé	Favoriser des milieux ouverts diversifiés et leurs espèces associées : des milieux humides aux milieux xérophiles.
Objectif opérationnel visé	Assurer la préservation des végétations de dunes grises et espèces associées.
Résultats attendus	Ajuster la pression de pâturage en fonction des observations afin de limiter les risques de sur ou sous-pâturage. Les animaux peuvent être déplacés d'un enclos à l'autre en fonction de la pression exercée par les animaux. Assurer le bon état sanitaire des animaux.
Localisation	Cf carte (zones : 1-6 à 13-16, 15-26-27, 22, 14).
Année/Période/Fréquence	2015-2024. A l'année.
Modes opératoires	Surveillance du bétail et des obligations sanitaires ; suivi de la pression de pâturage et des clôtures.
Opérateurs	Département du Nord, Association d'insertion et entreprise spécialisée.
Coût estimé (investissements)/pour journée agent voir tableau récapitulatif	Surveillance des animaux - convention avec association pour la mise à disposition d'animaux.
Suivi(s) associé(s) (SE) et/ou indicateur	Mise en place et suivi de quadrats de végétations.
Action administrative associée (AD)	/

TE05



Code	TE06
Intitulé	Fauche et/ ou débroussaillage des refus de pâturage
Enjeux concernés	Flore/ Entomofaune/ Avifaune.
Objectif à long terme visé	Favoriser des milieux ouverts diversifiés et leurs espèces associées : des milieux humides aux milieux xérophiles.
Objectif opérationnel visé	Assurer la préservation des végétations de dunes grises et espèces associées.
Résultats attendus	Maintenir les milieux ouverts en complément du pâturage qui se traduit toujours par des zones sous pâturées en raison d'espèces moins appétantes et éviter le surpâturage d'autres secteurs par une évolution progressive vers une surface globalement favorable au pâturage.
Localisation	Cf carte ((zones 1-6 à 13 -16, 14, 15-26-27, 22).
Année/Période/Fréquence	2015-2024. Septembre-novembre (février).
Modes opératoires	Selon l'accessibilité des secteurs : fauche exportatrice à l'aide d'une faucheuse, d'un andaineur et d'une presse ou débrousailluse à dos et ramassage au râteau. Stockage sur site : dans les zones d'habitats rudéraux - exportation hors site si possible suivant l'accessibilité.
Opérateurs	Département du Nord, Association d'insertion.
Coût estimé (investissements)/pour journée agent voir tableau récapitulatif	700 j sur le plan de gestion.
Suivi(s) associé(s) (SE) et/ou indicateur	Suivi de quadrats de végétations.
Action administrative associée (AD)	/

TE06



Code	TE07
Intitulé	Fauche annuelle exportatrice tardive et débroussaillage ponctuel
Enjeux concernés	Flore/ Entomofaune/ Avifaune.
Objectif à long terme visé	Favoriser des milieux ouverts diversifiés et leurs espèces associées : des milieux humides aux milieux xérophiles.
Objectif opérationnel visé	Assurer la préservation des végétations de dunes grises et espèces associées.
Résultats attendus	Maintien des végétations les plus ouvertes des dunes grises : habitat d'intérêt pour la faune et la flore ; Apparition d'espèces patrimoniales.
Localisation	Cf carte (zones 2, 4, 18, 20, 21, 22, 23, 24).
Année/Période/Fréquence	2015-2024. Septembre-novembre (février).
Modes opératoires	Selon l'accessibilité des secteurs : fauche exportatrice à l'aide d'une faucheuse, d'un andaineur et d'une presse ou débroussailleuse à dos et ramassage au râteau. Exportation des produits de coupes, stockage sur site si exportation techniquement non possible : dans les zones d'habitats rudéraux.
Opérateurs	Département du Nord, Association d'insertion.
Coût estimé (investissements)/pour journée agent voir tableau récapitulatif	225 j par an. 2250 jours sur le plan de gestion.
Suivi(s) associé(s) (SE) et/ou indicateur	Suivi de quadrats de végétations.
Action administrative associée (AD)	/

TE07



Code	TE08
Intitulé	Fauche exportatrice tardive tous les deux ans et débroussaillage ponctuel (en l'absence de mise en pâturage)
Enjeux concernés	Flore/ Entomofaune/ Avifaune.
Objectif à long terme visé	Favoriser des milieux ouverts diversifiés et leurs espèces associées : des milieux humides aux milieux xérophiles.
Objectif opérationnel visé	Assurer la préservation des végétations de dunes grises et espèces associées.
Résultats attendus	Maintien des végétations les plus ouvertes des dunes grises très peu productives : habitat d'intérêt pour la faune et la flore ; Conservation d'espèces patrimoniales.
Localisation	Cf carte (zones 14 et 29).
Année/Période/Fréquence	2015-2024. Septembre-novembre (février).
Modes opératoires	Selon l'accessibilité des secteurs : Fauche exportatrice à l'aide d'une faucheuse, d'un andaineur et d'une presse ou débroussailleuse à dos et ramassage au râteau. Exportation des produits de coupes, stockage sur site si exportation techniquement non possible : dans les zones d'habitats rudéraux.
Opérateurs	Département du Nord, Association d'insertion.
Coût estimé (investissements)/pour journée agent voir tableau récapitulatif	50 jours/an. (500 jours sur le plan de gestion).
Suivi(s) associé(s) (SE) et/ou indicateur	Suivi de quadrats de végétations.
Action administrative associée (AD)	/

TE08



Réalisation ALFA Environnement, 2015
(Source : Département du Nord)
Orthophotographie © France Raster 2012



Code	TE09
Intitulé	Débroussaillage léger dans les milieux de dunes grises
Enjeux concernés	Flore/ Entomofaune
Objectif à long terme visé	Favoriser des milieux ouverts diversifiés et leurs espèces associées : des milieux humides aux milieux xérophiles.
Objectif opérationnel visé	Assurer la préservation des végétations de dunes grises et espèces associées.
Résultats attendus	Restauration des végétations de dunes grises en meilleur état de conservation. Développement des espèces végétales et animales d'intérêt patrimonial associées à ces végétations (<i>Viola curtisii</i> , <i>Jasione montana</i> , <i>Issoria lathonia</i> ...).
Localisation	Cf carte (zones 1, 10, 12, 14, 25, 26, 28, 29, 30, 34, 35, 36, 39).
Année/Période/Fréquence	2015-2024. Septembre-février.
Modes opératoires	Débroussaillage avec débroussailleuse à dos et ramassage. Localement la lutte contre la Clématite est à réaliser de manière plus manuelle pour s'assurer d'évacuer au maximum les tiges démarrant du sol (évacuation des tiges pouvant s'enraciner par marcottage). Stockage sur site : dans les zones d'habitats rudéraux - exportation hors site si possible suivant l'accessibilité.
Opérateurs	Département du Nord, Association d'insertion, Chantier Nature.
Coût estimé (investissements)/pour journée agent voir tableau récapitulatif	360 jours sur le plan de gestion pour trois interventions sur le plan de gestion.
Suivi(s) associé(s) (SE) et/ou indicateur	Suivi de quadrats de végétations / cartographie d'habitat.
Action administrative associée (AD)	/

TE09



Code	TE10
Intitulé	Etrépage ponctuel
Enjeux concernés	Flore/ Habitat
Objectif à long terme visé	Favoriser des milieux ouverts diversifiés et leurs espèces associées : des milieux humides aux milieux xérophiles.
Objectif opérationnel visé	Assurer la restauration de stades pionniers au sein des dépressions humides intradunaires et favoriser les espèces associées.
Résultats attendus	Créer des conditions pionnières favorables au maintien ou à l'implantation d'espèces végétales peu concurrentielles menacées par la dynamique spontanée de densification et fermeture du couvert végétal.
Localisation	Cf carte (zone 19a - zone de pâturage 1-6 à 13-16).
Année/Période/Fréquence	2015-2024. Septembre-février.
Modes opératoires	Etrépage mécanique ou manuel selon les secteurs. Profondeur variable (10 à 30 cm selon l'épaisseur de la terre végétale). Exportation hors site des sédiments ou maintien en cordon en périphérie de dépressions humides (éviter les risques de voir les sédiments revenir dans la dépression concernée).
Opérateurs	Département du Nord, Association d'insertion, Chantier Nature.
Coût estimé (investissements)/pour journée agent voir tableau récapitulatif	Chantier Nature - 40j par intervention.
Suivi(s) associé(s) (SE) et/ou indicateur	Suivi de quadrats de végétations.
Action administrative associée (AD)	Déblai/remblai en zone humide (si >1000m ²) ou affouillement.

TE10



Code	TE11
Intitulé	Restauration de mare (débossailage, abattage, curage, reprofilage de berges)
Enjeux concernés	Amphibien/ Entomofaune.
Objectif à long terme visé	Favoriser des milieux ouverts diversifiés et leurs espèces associées : des milieux humides aux milieux xérophiles.
Objectif opérationnel visé	Maintenir et restaurer des sites de reproduction favorables aux amphibiens.
Résultats attendus	Conjuguer gestion des milieux par pâturage avec création de milieux aquatiques pérennes favorables à la reproduction des amphibiens et odonates et la flore aquatique ; Conservation d'espèces patrimoniales.
Localisation	Cf carte (zones remaniées suite à un débroussaillage n° 2, 4, 3, 5, 6, 8, 11, 12, 17).
Année/Période/Fréquence	2015-2024. Septembre - février.
Modes opératoires	Réouverture des berges (abattage et débroussaillage manuels), curage et reprofilage manuel ou mécanique selon l'accessibilité des secteurs, en pente douce. Les produits de coupes des arbres peuvent être laissés sur site, soit en entier, soit débités, les produits de coupe des arbustes sont à évacuer ou à stocker sur les secteurs les plus rudéraux. Les produits de curage et de terrassement sont à stocker dans les secteurs les plus rudéraux en s'assurant que les vases ne peuvent s'écouler vers la mare restaurée ou des espaces oligotrophes ou mésotrophes. Mettre en exclos permanent une partie des mares (à évaluer selon leur utilisation par le bétail).
Opérateurs	Département du Nord, Association d'insertion, Entreprise spécialisée.
Coût estimé (investissements)/pour journée agent voir tableau récapitulatif	55 000 €.
Suivi(s) associé(s) (SE) et/ou indicateur	Suivi de quadrats de végétations / suivis des odonates.
Action administrative associée (AD)	/

TE11



Code	TE12
Intitulé	Mise en place d'exclos temporaire
Enjeux concernés	Flore/ Entomofaune/ Avifaune
Objectif à long terme visé	Favoriser des milieux ouverts diversifiés et leurs espèces associées : des milieux humides aux milieux xérophiles.
Objectif opérationnel visé	Assurer la préservation des végétations humides herbacées d'intérêt patrimonial et espèces associées.
Résultats attendus	Permettre l'expression de la flore des berges des mares dans les zones de pâturage : habitat d'intérêt pour la faune (support de ponte des libellules, herbiers pour les amphibiens) et la flore ; Conservation d'espèces patrimoniales.
Localisation	Cf carte (zones 1, 6 à 13, 14, 15, 16, 22).
Année/Période/Fréquence	2015-2024. Avril-septembre.
Modes opératoires	Mise en place de clôtures mobiles sur le tiers à la moitié des berges des mares identifiées.
Opérateurs	Département du Nord, Association d'insertion.
Coût estimé (investissements)/pour journée agent voir tableau récapitulatif	120 j sur le plan de gestion / investissement (clôture mobile) : 1000 €.
Suivi(s) associé(s) (SE) et/ou indicateur	Suivi de quadrats de végétations / suivis des odonates.
Action administrative associée (AD)	/

TE12



Code	TE13
Intitulé	Cerclage de grands arbres (peupliers)
Enjeux concernés	Avifaune / Chiroptères
Objectif à long terme visé	Préserver et suivre les zones de boisements et fourrés âgés et/ou patrimoniaux.
Objectif opérationnel visé	Assurer la préservation et le développement des espèces liées aux milieux boisés matures et favoriser la conversion vers des boisements composés d'essences spontanées.
Résultats attendus	Vieillir « artificiellement » le boisement en offrant des arbres morts ou dépérissants (essentiellement des peupliers) aux espèces animales cavernicoles. Ce procédé permet en outre de créer des zones clairiérées où la faune peut trouver des zones de chasse et parallèlement permet aux essences arbustives et arborescentes spontanées de se développer (conversion progressive des peupleraies en boisements spontanés).
Localisation	Cf carte (zones 17, 36 et 37).
Année/Période/Fréquence	2015-2024. Possible toute l'année.
Modes opératoires	Entailler l'arbre sur toute la circonférence du tronc, l'écorcer sur 20 cm de hauteur, à la scie, puis entailler le bois sur au moins 1mm. Exportation des produits hors site si possible suivant l'accessibilité.
Opérateurs	Département du Nord, Association d'insertion.
Coût estimé (investissements)/pour journée agent voir tableau récapitulatif	12 j sur le plan de gestion.
Suivi(s) associé(s) (SE) et/ou indicateur	/
Action administrative associée (AD)	/

TE13



Code	TE14
Intitulé	Débroussaillage des lisières
Enjeux concernés	Flore/ Entomofaune/ <i>Vertigo angustior</i>
Objectif à long terme visé	Préserver la diversité générale des milieux et leurs espèces associées.
Objectif opérationnel visé	Maintenir et restaurer des habitats favorables à <i>Vertigo angustior</i> .
Résultats attendus	Développement d'une végétation herbacée en frange de boisement plus propice à l'implantation d'une diversité d'espèces animales et notamment à <i>Vertigo angustior</i> dans les situations les plus fraîches.
Localisation	Cf carte (zones 18, 26, 30, 37).
Année/Période/Fréquence	2015-2024. Septembre-février.
Modes opératoires	Débroussaillage avec débroussailleuse à dos et ramassage. Stockage sur site : dans les zones d'habitats rudéraux - exportation hors site si possible suivant l'accessibilité.
Opérateurs	Département du Nord, Association d'insertion, Chantier Nature.
Coût estimé (investissements)/pour journée agent voir tableau récapitulatif	70 j sur le plan de gestion.
Suivi(s) associé(s) (SE) et/ou indicateur	Suivi de quadrats de comptage de <i>Vertigo angustior</i> .
Action administrative associée (AD)	/

TE14



Code	TE15
Intitulé	Débroussaillage des sous-bois
Enjeux concernés	Flore/ <i>Vertigo angustior</i> .
Objectif à long terme visé	Préserver la diversité générale des milieux et leurs espèces associées.
Objectif opérationnel visé	Assurer les conditions favorables à l'implantation d'une végétation herbacée de sous-bois diversifiée et espèces associées.
Résultats attendus	Développement d'une végétation herbacée de sous bois plus propice à l'implantation d'une diversité d'espèces animales et notamment à <i>Vertigo angustior</i> dans les situations les plus fraîches.
Localisation	Cf carte (zone 38).
Année/Période/Fréquence	2015-2024. Septembre-février.
Modes opératoires	Débroussaillage des arbustes (pruneliers, sureau, aubépines...) et ronces. Débroussaillage avec débroussailleuse à dos et ramassage. Stockage sur site : dans les zones d'habitats rudéraux - exportation hors site si possible suivant l'accessibilité.
Opérateurs	Département du Nord, Association d'insertion, Chantier Nature.
Coût estimé (investissements)/pour journée agent voir tableau récapitulatif	100j sur le plan de gestion.
Suivi(s) associé(s) (SE) et/ou indicateur	Suivi de quadrats de comptage de <i>Vertigo angustior</i> .
Action administrative associée (AD)	/

TE15



Réalisation ALFA Environnement, 2015
(Source : Département du Nord)
Orthophotographie © France Raster 2012



Code	TE16
Intitulé	Dépôt de souches
Enjeux concernés	Amphibiens
Objectif à long terme visé	Préserver la diversité générale des milieux et leurs espèces associées.
Objectif opérationnel visé	Maintenir et restaurer des gîtes diurnes ou de gîtes d'hibernation aux amphibiens.
Résultats attendus	Création de refuges pour la petite faune.
Localisation	En fonction des abattages liés à la sécurité (privilégier les zones peu accessibles au public).
Année/Période/Fréquence	2015-2024. Septembre-février (possible toute l'année mais lié aux abattages).
Modes opératoires	A l'issue de la coupe d'arbres, les souches et les troncs (débités ou non) seront stockés sur place, à proximité des mares en sous bois.
Opérateurs	Département du Nord, Association d'insertion.
Coût estimé (investissements)/pour journée agent voir tableau récapitulatif	Compris dans les opérations d'abattage.
Suivi(s) associé(s) (SE) et/ou indicateur	/
Action administrative associée (AD)	/

Code	TE17
Intitulé	Contrôle des espèces végétales invasives
Enjeux concernés	Habitat et faune et flore associées
Objectif à long terme visé	Favoriser des milieux ouverts diversifiés et leurs espèces associées : des milieux humides aux milieux xérophiles.
Objectif opérationnel visé	Assurer la préservation des végétations de dunes grises et espèces associées.
Résultats attendus	Contrôler certaines espèces végétales invasives pour éviter l'envahissement de milieux d'intérêt.
Localisation	Cf carte (Ensemble du site -zone 30 notamment : <i>Centaurea aspera</i>).
Année/Période/Fréquence	2015-2024. Possible toute l'année.
Modes opératoires	Coupe, arrachage ou abattage selon les espèces (<i>Centaurea aspera</i> , <i>Senecio inaequidens</i> , <i>Cerastium tomentosum</i> , <i>Fallopia japonica</i> , <i>Corispermum pallasii</i> , <i>Symphoricarpos sp</i> , <i>Populus spp</i> dont <i>P.balsamifera</i> , <i>Lycium barbarum</i> , <i>Rosa rugosa</i> ...). Exportation des produits de coupes pour éviter leur dissémination.
Opérateurs	Département du Nord, Association d'insertion, chantier Nature.
Coût estimé (investissements)/pour journée agent voir tableau récapitulatif	15 j la première année, à évaluer ensuite selon reprise.
Suivi(s) associé(s) (SE) et/ou indicateur	/
Action administrative associée (AD)	/

TE17



Code	TE18
Intitulé	Abattage d'arbres dans un objectif de sécurité (sentier, proximité d'habitation en limite de site)
Enjeux concernés	Sécurité
Objectif à long terme visé	Harmoniser fréquentation, usages et préservation du milieu.
Objectif opérationnel visé	Assurer la protection des biens et des personnes sur les limites du site dans le respect du patrimoine naturel.
Résultats attendus	Prévenir les chutes accidentelles d'arbres sur les secteurs fréquentés par les visiteurs ou proches des habitations voisines.
Localisation	Cf carte (périphérie du site et abords de sentiers).
Année/Période/Fréquence	2015-2024. Possible toute l'année. Privilégier les interventions hors période de reproduction.
Modes opératoires	Abattage et évacuation des rémanents.
Opérateurs	Département du Nord, Entreprise spécialisée.
Coût estimé (investissements)/pour journée agent voir tableau récapitulatif	10 j par an pour la surveillance en parallèle d'autres interventions - intervention d'entreprises non évaluable.
Suivi(s) associé(s) (SE) et/ou indicateur	/
Action administrative associée (AD)	/

TE18



Code	TE19
Intitulé	Préservation et renforcement de la couverture d'oyat et entretien des ganivelles sur les zones proches des infrastructures
Enjeux concernés	Habitat / Sécurité.
Objectif à long terme visé	Harmoniser fréquentation, usages et préservation du milieu.
Objectif opérationnel visé	Assurer la protection des biens et des personnes sur les limites du site dans le respect du patrimoine naturel.
Résultats attendus	Limiter les stabilisations de sable aux seuls secteurs à enjeu. Laisser les autres espaces évoluer librement.
Localisation	Cf carte (zones D, E et F).
Année/Période/Fréquence	2015-2024. Possible toute l'année.
Modes opératoires	Plantations d'oyats issus des sites dunaires du littoral dunkerquois. Mise en place de ganivelles aux emplacements prédéfinis ou d'éventuels nouveaux près des zones bâties - pas de ganivelles en zone "naturelle" sans risque pour les biens et personnes.
Opérateurs	Département du Nord, Association d'insertion, Chantier Nature (Les Blongios, associations...).
Coût estimé (investissements)/pour journée agent voir tableau récapitulatif	En fonction des problèmes constatés.
Suivi(s) associé(s) (SE) et/ou indicateur	/
Action administrative associée (AD)	/

Code	TE20
Intitulé	Entretien des équipements d'accueil et de sensibilisation du public (panneaux, escaliers...)
Enjeux concernés	Accueil/ Sécurité
Objectif à long terme visé	Développer la pédagogie à l'environnement.
Objectif opérationnel visé	Sensibiliser le public à la conservation de la Nature.
Résultats attendus	Accueil de qualité pour les promeneurs et usagers. Protection des milieux naturels périphériques (limite les sentiers sauvages).
Localisation	Ensemble du site.
Année/Période/Fréquence	2015-2024. Toute l'année, en fonction des besoins ponctuels identifiés.
Modes opératoires	Entretien et remplacements de petits équipements. S'appuyer sur les études en cours de l'Opération Grand Site pour améliorer la visibilité des espaces non accessibles au public (ex : aires de stationnement d'entrées de site, liens entre les entrées principales, secondaires et les quartiers voisins de Bray-Dunes et Zuydcoote).
Opérateurs	Département du Nord, Association d'insertion.
Coût estimé (investissements)/pour journée agent voir tableau récapitulatif	En fonction des problèmes constatés.
Suivi(s) associé(s) (SE) et/ou indicateur	/
Action administrative associée (AD)	/

Code	TE21
Intitulé	Nettoyage permanent des massifs
Enjeux concernés	Habitat / Sécurité
Objectif à long terme visé	Harmoniser fréquentation, usages et préservation du milieu.
Objectif opérationnel visé	Assurer un équilibre entre accueil du public et respect des milieux naturels.
Résultats attendus	Maintien des végétations fragiles des dunes et de la qualité paysagère et maintien de conditions d'accueil favorables aux promeneurs et usagers.
Localisation	Ensemble du site (sentiers essentiellement).
Année/Période/Fréquence	2015-2024. Toute l'année.
Modes opératoires	Ramassage systématiques des déchets sur les chemins ouverts au publics et vidage des poubelles.
Opérateurs	Département du Nord, Association d'insertion.
Coût estimé (investissements)/pour journée agent voir tableau récapitulatif	200 J par an (association d'insertion).
Suivi(s) associé(s) (SE) et/ou indicateur	/
Action administrative associée (AD)	/

3. pédagogie, information, animation et éditions (PI)

Fiche action pédagogie, information, animation et éditions (PI)

Code	PI01
Intitulé	Informier annuellement les élus, acteurs locaux et usagers des principales interventions à venir
Objectif	Informier les élus des opérations de gestion majeures prévues sur le site. L'information est ensuite diffusée aux habitants riverains de la tenue de ces opérations au travers des documents communaux pour à la fois expliquer la nature de l'opération et son objectif et limiter les réticences et incompréhensions.
Année/ Période /Fréquence	2015-2024.
Opérateurs	Département du Nord, Conservatoire du littoral.

Code	PI02
Intitulé	Organisation de visites guidées dans les dunes
Objectif	Sensibiliser le grand public à l'environnement et à sa protection.
Année/ Période /Fréquence	2015-2024, tous les ans selon le programme des animations (rdv Nature, sortie Nature du CPIE) .
Opérateurs	Département du Nord, CPIE, GON, Association Goéland.

Code	PI03
Intitulé	Réalisation de certaines opérations de gestion sous forme de chantier nature
Objectif	Faire participer les citoyens bénévoles à des chantiers sur le site pour les sensibiliser à la gestion des milieux naturels et la protection ou la restauration des habitats et des espèces (nettoyage des plages, restauration de mares, fauche et ramassage des pelouses ou pannes...).
Année/ Période /Fréquence	En fonction des opérations à réaliser.
Opérateurs	Département du Nord, Blongios, Associations locales, Lycées et groupes scolaires.

Code	PI04
Intitulé	Réalisation de documents de promotions
Objectif	Produire des plaquettes de sensibilisation des usagers, riverains, acteurs locaux sur le patrimoine naturel et orienter sur les résultats des opérations de gestion menées (notamment celles pouvant faire l'objet d'une perception négative) .
Année/ Période /Fréquence	Tous les 2 ans en moyenne (à caler avec la réalisation d'opérations de gestion "impactante" paysagèrement : ex : opération de débroussaillage ou abattage, terrassement, mise en place d'enclos de pâturage...).
Opérateurs	Département du Nord.

Code	PI05
Intitulé	Sensibilisation à la conservation des dunes blanches
Objectif	Sensibiliser les personnes pratiquant des activités de bords de mer à la fragilité de la dune bordière vis-à-vis du sur-piétinement.
Année/ Période /Fréquence	Tous les ans. Mise en place de panneaux en début de plan de gestion.
Opérateurs	Département du Nord.
Coût	2000 € (mise en place de 2 panneaux) .

4. Police de la nature

Fiche action de la police de la nature

Code	PO01
Intitulé	Surveillance du site
Objectif	Réaliser des sorties de gardiennage (y compris le week-end) afin de sensibiliser les usagers, vérifier l'état des équipements, relever les infractions sur le site et de diminuer les incivilités.
Année/ Période /Fréquence	2015-2024.
Opérateurs	Département du Nord / Brigade à cheval.

Code	PO02
Intitulé	Faire appliquer strictement la réglementation.
Objectif	Rappeler et permettre de faire appliquer la réglementation sur le périmètre de la Réserve. Au travers d'une sensibilisation par les gardes, par la Brigade à cheval mais aussi par des interventions plus fortes avec procès verbaux aux contrevenants par les gardes assermentés mais aussi avec l'assistance de la Gendarmerie et des agents de l'ONCFS.
Année/ Période /Fréquence	2015-2024.
Opérateurs	Département du Nord / Brigade à cheval / Gendarmerie / ONCFS.

5. Suivi (SE)

Fiche action "Suivi" (SE)

- SE01 - Actualisation de la cartographie des végétations
- SE02 - Suivi phyto-sociologique bisannuel
- SE03 - Suivi des populations d'une espèce rare par comptage annuel
- SE04 - Suivi des populations d'une espèce rare par comptage annuel sur des zones déterminées
- SE05 - Suivi par décade de l'avifaune + suivi STOC
- SE06 - Comptage des couples nicheurs d'espèces cibles d'oiseaux
- SE07 - Suivi batracologique tous les 2 ans
- SE08 - Suivi annuel à bisannuel des odonates / papillons de jour/orthoptères
- SE09 - Suivi de *Vertigo angustior*
- SE10 - Actualisation de l'inventaire de la flore supérieure
- SE11 - Actualisation de l'inventaire des bryophytes
- SE12 - Actualisation de l'inventaire des lichens
- SE13 - Actualisation de l'inventaire de la fonge
- SE14 - Actualisation de l'inventaire des araignées
- SE15 - Actualisation de l'inventaire des hyménoptères
- SE16 - Actualisation de l'inventaire des coléoptères
- SE17 - Actualisation de l'inventaire des chiroptères et micromammifères
- SE18 - Suivi topographique et photographiques des dunes bordières et hauts de plage
- SE19 - Suivi de l'enrichissement azoté des sables
- SE20 - Suivi de la qualité des eaux, notamment de l'enrichissement azoté des eaux
- SE21 - Etude de l'alimentation des pannes - cf plusieurs nappes ?
- SE22 - Suivi piézométrique tous les 15 jours des niveaux de la nappe superficielle et mise en lien des fluctuations d'espèces végétales cibles

Tableau récapitulatif des opérations de suivis écologiques en lien avec l'objectif opérationnel visé

	SE01	SE02	SE03	SE04	SE05	SE06	SE07	SE08	SE09	SE10	SE11	SE12	SE13	SE14	SE15	SE16	SE17	SE18	SE19	SE20	SE21	SE22
Objectifs opérationnels	Actualisation de la cartographie des végétations	Suivi phyto-sociologique bisannuel (la moitié des quadrats)	Suivi des populations d'une espèce rare par comptage annuel	Suivi des populations d'une espèce rare par comptage annuel sur des zones déterminées	Suivi par décade de l'avifaune + suivi STOC	Comptage des couples niochers d'espèces cibles d'oiseaux	Suivi batracologique tous les 2 ans	Suivi annuel à bisannuel des odonates / papillons de jour/orthoptères	Suivi de <i>Vertigo angustior</i>	Actualisation de l'inventaire de la flore supérieure	Actualisation de l'inventaire des bryophytes	Actualisation de l'inventaire des Lichens	Actualisation de l'inventaire de la fonge	Actualisation de l'inventaire des araignées, selon opportunité	Actualisation de l'inventaire des hyménoptères, selon opportunité	Actualisation de l'inventaire des coléoptères, selon opportunité	Actualisation de l'inventaire des chiroptères et micromammifères	Suivi topographique et photographiques des dunes bordières et hauts de plage	Suivi de l'enrichissement azoté des sables	Suivi de la qualité des eaux, notamment de l'enrichissement azoté des eaux	Etude de l'alimentation des panes	Suivi piézométrique tous les 15 jours des niveaux de la nappe superficielle et mise en lien des fluctuations d'espèces végétales cibles
Maintenir et restaurer la dynamique éolienne pour permettre la formation et le maintien des dunes mobiles à Oyat	X	X	X	X														X				
Maintenir et restaurer les dunes mobiles à Oyat	X	X	X	X														X				
Assurer la préservation des végétations de dunes grises et espèces associées	X	X	X	X	X	X		X			X	X	X						X			
Assurer la restauration de stades pionniers au sein des dépressions humides intradunaires et favoriser les espèces associées	X	X	X	X				X			X					X			X	X	X	X
Assurer la préservation des végétations humides herbacées d'intérêt patrimonial et espèces associées	X	X	X	X	X	X		X			X					X			X	X	X	X
Maintenir et restaurer des sites de reproduction favorables aux amphibiens																				X	X	X
Assurer la préservation et le développement des espèces liées aux milieux boisés matures et favoriser la conversion vers des boisements composés d'essences spontanées	X	X			X	X					X	X	X	X		X						
Maintenir et restaurer des habitats favorables à <i>Vertigo angustior</i>									X													X
Maintenir et restaurer des gîtes diurnes ou des gîtes d'hibernation aux amphibiens (souches, bois mort...)							X															
Offrir des refuges à chiroptères (cavités d'arbres, blockhaus...)																	X					
Offrir des conditions d'accueil favorables au Traquet motteux (cavités en dunes sèches)					X	X																
Suivre l'évolution des habitats d'intérêt patrimonial	X	X	X	X														X		X	X	X
Suivre l'évolution de bioindicateurs					X	X	X	X	X	X							X					
Améliorer la connaissance de certains groupes d'espèces					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X					
Compléter les connaissances relatives au fonctionnement géomorphologique du site																		X		X		
Suivre l'enrichissement trophique des milieux et évaluer l'impact des pollutions atmosphériques																			X		X	
Compléter les connaissances relatives au fonctionnement hydraulique, hydrologique et hydrogéologique du site																						X
Assurer la protection des biens et des personnes sur les limites du site dans le respect du patrimoine naturel																		X				
Assurer la conservation des végétations des laisses de mer et des dunes embryonnaires et des espèces associées	X	X	X	X																		
Assurer un équilibre entre accueil du public et respect des milieux naturels	X	X	X	X														X				
Sensibiliser le public à la conservation de la nature																						

Code	SE01
Intitulé	Actualisation de la cartographie des végétations
Objectif du suivi	Monitoring des habitats.
Les indicateurs	Habitats.
Localisation	Ensemble du site.
Année / Période / Fréquence	2019, 2024.
Méthode de suivi	Phytosociologie sigmatiste : Relevés phytosociologiques ; cartes des unités de végétation (niveau association).
Exploitation des données	Bilan de gestion annuel ; évaluation du plan de gestion, évolution du mode de gestion.
Opérateurs	Bureau d'études, CBNBL.
Coût	10 000 €.

Code	SE02
Intitulé	Suivi phyto-sociologique bisannuel
Objectif du suivi	Evaluer l'évolution de l'état de conservation de l'habitat, évaluer l'efficacité de mesures de gestion ou de restauration.
Les indicateurs	Relevés phytosociologiques.
Localisation	Site.
Année / Période / Fréquence	Printemps-été. Chaque quadrat lu tous les 2 ans.
Méthode de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser, sur une surface identifiée, un relevé d'espèces (joindre photos des relevés de végétation et localisation GPS). Le relevé doit impérativement faire la liste exhaustive de toutes les espèces présentes dans la surface de référence et la part relative de chaque espèce ; - Conserver des relevés témoin pour juger des différents modes de gestion.
Exploitation des données	Bilan de gestion annuel ; évaluation du plan de gestion, évolution du mode de gestion.
Opérateurs	CBNBL, Bureau d'études.
Coût	3 000 € tous les 2 ans.

Code	SE03
Intitulé	Suivi des populations d'une espèce rare par comptage annuel
Objectif du suivi	Evaluer l'état de conservations des populations d'espèces végétales à forte valeur patrimoniale.
Les indicateurs	Espèces indicatrices : - <i>Atriplex laciniata</i> - indicateur de l'accrétion dunaire favorable à la formation de dunes embryonnaires) - <i>Botrychium lunaria</i> - indicateur des pelouses mésophiles oligotrophes thermophiles en station unique dans la région - <i>Leymus arenarius</i> - indicateur du réchauffement climatique dans les dunes blanches - <i>Marrubium vulgare</i> , <i>Liparis loeselii</i> - espèces non observées récemment
Localisation	Ensemble du site.
Année / Période / Fréquence	Annuel. Printemps à fin d'été selon espèce.
Méthode de suivi	Comptage de l'ensemble des pieds ou évaluation de la surface de chaque station.
Exploitation des données	Bilan de gestion annuel ; évaluation du plan de gestion, évaluation de la gestion menée.
Opérateurs	En régie.
Coût	6 jours/an par les gardes.

Code	SE04
Intitulé	Suivi des populations d'une espèce rare par comptage annuel sur des zones déterminées
Objectif du suivi	S'assurer du maintien des populations des espèces patrimoniales et évaluer leur évolution.
Les indicateurs	Espèces indicatrices : - <i>Thesium humifusum</i> - indicateur des pelouses mésophiles oligotrophes thermophiles en station unique dans la région - <i>Viola curtisi</i> - indicateur du réchauffement climatique dans les dunes grises - <i>Anacamptis pyramidalis</i> , <i>Dactylorhiza incarnata</i> , <i>Dactylorhiza praetermissa</i> , <i>Epipactis helleborine subsp. neerlandica</i> , <i>Epipactis palustris</i> , <i>Euphrasia micrantha</i> , <i>Euphrasia tetraquetra</i> , <i>Muscari comosum</i> , <i>Ophioglossum vulgatum</i> , <i>Orobanche caryophyllacea</i> , <i>Orobanche purpurea</i> , <i>Potamogeton natans</i> - espèces patrimoniales à l'échelle du site
Localisation	Ensemble du site.
Année / Période / Fréquence	Tous les ans sur un certain nombre de stations définies. Printemps-été.
Méthode de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier la persistance des espèces sur chacune des stations connues ; - Réaliser, sur les 3 plus importantes stations, un comptage des pieds sur 4 quadrats permanents de un mètre carré répartis sur chacune de ces 3 stations.
Exploitation des données	Bilan de gestion annuel ; évaluation du plan de gestion, évolution de la gestion.
Opérateurs	En régie.
Coût	6 jours/an par les gardes.

Code	SE05
Intitulé	Suivi par décade de l'avifaune + suivi STOC
Objectif du suivi	Mieux connaître l'importance du site pour le stationnement migratoire et la reproduction des oiseaux "communs".
Les indicateurs	Cortège des passereaux communs (des milieux arbustifs et ouverts) .
Localisation	Ensemble du site (parcours à définir) .
Année / Période / Fréquence	Toute l'année, tous les ans.
Méthode de suivi	Points d'écoute : Des points d'écoute de 10 min seront effectués aux endroits propices afin de couvrir des milieux représentatifs du site. Sur le parcours, l'ensemble des espèces est relevé. Poursuite du programme STOC (bagage) déjà en œuvre et échanges d'informations.
Exploitation des données	Bilan de gestion annuel ; évaluation du plan de gestion.
Opérateurs	En régie.
Coût	40 jours / an (par les gardes) + bénévoles (STOC) .

Code	SE06
Intitulé	Comptage des couples nicheurs d'espèces cibles d'oiseaux
Objectif du suivi	Evaluer les populations des espèces d'oiseaux nicheuses dont l'intérêt patrimonial est le plus élevé.
Les indicateurs	Traquet motteux, Cochevis huppé, Alouette lulu, Hypolaïs icterine, (Guêpier d'Europe) .
Localisation	Ensemble du site.
Année / Période / Fréquence	Tous les ans. 2 sorties / an : 1 sortie entre avril et mi-mai et 1 sortie entre mi-mai et mi-juin. Observations régulières notamment pendant le gardiennage (surveillance du site) .
Méthode de suivi	Point de 10 min dans tous les espaces favorables aux espèces cibles.
Exploitation des données	Bilan de gestion annuel ; évaluation du plan de gestion.
Opérateurs	En régie.
Coût	3 jours (par les gardes) .

Protocole points d'écoute :

Les observations se déroulent pendant dix minutes sur chaque point d'écoute, dans les premières heures du jour et dans des conditions météorologiques satisfaisantes. Les matins froids, de forte pluie, de vent ou de brouillard seront évités. Pendant cette durée, l'observateur écoute et observe l'avifaune sur le point, sans limites de distance (bien séparer l'avifaune entendue et observée dans les roselières et l'avifaune à proximité notamment dans les boisements), et retranscrit ses observations sur une fiche de terrain selon une codification standardisée (un mâle chanteur, un couple, un nid occupé ou une famille : compter 1 ; un oiseau isolé vu ou entendu criant : compter 0,5). En cas d'oiseaux très nombreux, l'observateur indique une évaluation ou simplement la présence d'une concentration (colonie, bande en déplacement, etc.). Deux passages le matin (lever du soleil à 10h du matin), adaptables en fonction des conditions météorologiques et du climat local, sont prévus :

- le premier du **10 avril au 06 mai** pour détecter les nicheurs précoces,
- le second du **19 mai au 10 juin** dès que les nicheurs tardifs sont installés.

Le nombre maximal d'oiseaux de chaque espèce repérés depuis le point est comptabilisé.

Code	SE07
Intitulé	Suivi batracologique tous les 2 ans
Objectif du suivi	S'assurer du maintien des populations et des espèces d'amphibiens présentes sur le site, découvrir la présence de nouvelles espèces, confirmer la présence d'espèces non revues depuis plusieurs années.
Les indicateurs	Toutes les espèces d'amphibiens, attention particulière à la Rainette verte, l'Alyte accoucheur.
Localisation	Zone humide, mares (temporaires, permanentes...), dépressions longuement inondées.
Année / Période / Fréquence	Tous les 2 ans. 3 sorties par an (2016, 2018, 2020, 2022, 2024) . Printemps (mars à mai) et début d'été pour la Rainette verte et les larves.
Méthode de suivi	Ecoute du chant, identification visuelle des adultes, présence de ponte ou pêche au filet troubleau des larves pour les Anoures ; Pour les Urodèles, pêche au filet troubleau des adultes et des larves ou mise en place de nasses (suivi quotidien nécessaire avec l'emploi de nasse). Suivi spécifique Triton crêté.
Exploitation des données	Bilan de gestion annuel ; évaluation du plan de gestion.
Opérateurs	En régie.
Coût	4 j tous les 2 ans.

Protocole suivi Pop-amphibien

Dates des visites :

- 1^{ère} visite calée sur la période de reproduction de la Grenouille rousse (*Rana temporaria*) et Crapaud commun (*Bufo bufo*),
- 2^{ème} visite calée sur la période de reproduction du Crapaud calamite (*Bufo calamita*),
- 3^{ème} visite calée sur la période de reproduction de la « Rainette verte ».

Il faudra inclure systématiquement un passage en début de nuit pour au moins l'une des visites.

Le but de ce suivi est bien de confirmer la reproduction des espèces présentes sur le site. Pour cela, **tous les indices de reproduction suivants peuvent être utilisés et, encore mieux, cumulés :**

- Chants (= cris d'appel sexuel), pour les espèces d'Anoures qui s'y prêtent.

Le chant d'un mâle isolé peut être noté, mais il devra être confirmé par un autre indice.

Bien que les chants ne soient pas une preuve infaillible de succès reproductif, un concert soutenu est un indice fort ;

- Adultes en livrée de reproduction (=robe nuptiale), pour les Tritons. Là aussi il s'agit d'un indice fort à noter mais à confirmer si possible par d'autres indices ;
- Pariades nuptiales ou amplexus ;
- Pontes ;
- Larves ou têtards ;
- Imagos (= individus nouvellement métamorphosés).

Tous les moyens peuvent être utilisés pour recueillir ces indices : audition ou enregistrement des chants, observations de jour ou de nuit à la lampe torche, pêche à l'épuisette.

Il est fortement recommandé toutefois de perturber le moins possible les milieux. De longues pêches au troubleau sont donc à proscrire.

En cas de doute sur une détermination, un enregistrement du chant, ou la photographie d'une ponte ou de l'animal, sera conservé.

Suivi de l'impact des actions de débroussaillage et de creusement de mares sur les populations de Triton crêté

Période de reproduction - Evaluation quantitative des populations de Triton crêté

5 séances de captures-marquages-recaptures sont réalisées (dans la limite de 100 individus marqués : l'estimation des effectifs se fait à partir d'une fraction des individus). Ces séances ont lieu pendant la période de reproduction (avril-mai). Les individus seront marqués par un transpondeur.

Hors période de reproduction (estivage, migration vers les sites d'hibernation) - Evaluation de la fréquentation par le Triton crêté des zones débroussaillées

Suivi tous les 15 jours (de juillet à octobre) de la présence des amphibiens sous des plaques de vinyle de 0,25m², (4 sur 10 mètres de long, en bordure ouest de la maille) puis de tous les rémanents sur 10 mètres de long (en bordure est de la maille).

Code	SE08
Intitulé	Suivi annuel des odonates à bisannuel des papillons de jour/orthoptères
Objectif du suivi	Monitoring des rhopalocères, odonates et orthoptères.
Les indicateurs	Rhopalocères, orthoptères, odonates.
Localisation	Site.
Année / Période / Fréquence	Tous les ans (2016, 2018, 2020, 2022, 2024) - annuellement pour le STELI (Libellules). Printemps-Eté, après-midi ensoleillée - 10h-17h.
Méthode de suivi	<p><u>Pour les rhopalocères</u> : Au moins quatre visites doivent être effectuées par an, soit une visite par mois en mai, juin, juillet et août. Les visites doivent être espacées d'au moins 15 jours. En cas d'absence prolongée (par exemple vacances), prévoir une visite juste avant et une juste après l'absence, afin de ne pas trop s'éloigner d'une fréquence de visite « mensuelle ». Inventaire à vue ou à l'aide d'un filet à papillon.</p> <p><u>Pour les orthoptères</u> : 2 visites à partir de mi-juillet jusque septembre par secteur seront nécessaires pour l'inventaire des orthoptères. 1 transect à l'aide d'un filet fauchoir par milieu ouvert sera suffisant pour déterminer les espèces présentes. La détermination des espèces à vue sans capture ou par leur chant (stridulation) est également à préconiser pour compléter l'inventaire.</p> <p><u>Pour les odonates</u> : 3 passages par an sont nécessaires : 1 passage avant le 15 juin, 1 passage entre mi-juin et mi-juillet et 1 passage à partir du 1^{er} août. Les 3 inventaires doivent être espacés au maximum de 21 jours. Inventaire des imagos en vol ou capture au filet à papillon pour la détermination. Une recherche à vue des exuvies dans les mares et détermination permettra de compléter l'inventaire et de confirmer l'autochtonie des espèces.</p>
Exploitation des données	Bilan de gestion annuel ; évaluation du plan de gestion.
Opérateurs	En régie.
Coût	12 j par les gardes, tous les 2 ans + 3 j par an.

Code	SE09
Intitulé	Suivi de <i>Vertigo angustior</i>
Objectif du suivi	Monitoring des espèces.
Localisation	Site.
Année / Période / Fréquence	2014, 2018.
Méthode de suivi	Mise en place d'une étude spécifique sur les mollusques ou inventaire(s) occasionnel(s) . Suivi du <i>Vertigo angustior</i> : évaluation quantitative de la présence de 144 blocs de 2x2m correspondant à des habitats favorables gérés/ non gérés où 3 répliquats de prélèvements de litières sur 15 cm ² sont réalisés. Des relevés de végétation sont à réaliser simultanément pour évaluer la nature des habitats les plus favorables au <i>Vertigo angustior</i> .
Exploitation des données	Bilan de gestion annuel ; évaluation du plan de gestion.
Opérateurs	Malacologue.
Coût	5 000 € / réalisation.

Code	SE10
Intitulé	Actualisation de l'inventaire de la flore supérieure
Objectif du suivi	Monitoring des espèces floristiques du site ; apparition et disparition d'espèces.
Les indicateurs	Espèces floristiques.
Localisation	Ensemble du site.
Année / Période / Fréquence	2024.
Méthode de suivi	Relevés floristiques.
Exploitation des données	Bilan de gestion annuel ; évaluation du plan de gestion.
Opérateurs	Bureau d'étude, CBNBL.
Coût	5 000 €.

Code	SE11
Intitulé	Actualisation de l'inventaire des bryophytes
Objectif du suivi	Monitoring des espèces de bryophytes du site ; apparition et disparition d'espèces.
Les indicateurs	Espèces de bryophytes.
Localisation	Ensemble du site.
Année / Période / Fréquence	En fonction des opportunités.
Méthode de suivi	Relevés.
Exploitation des données	Bilan de gestion annuel ; évaluation du plan de gestion.
Opérateurs	Bureau d'étude, CBNBL.
Coût	5 000 €.

Code	SE12
Intitulé	Actualisation de l'inventaire des lichens selon opportunité
Objectif du suivi	Monitoring des espèces de champignons et de lichens sur le site.
Les indicateurs	Champignons et lichens.
Localisation	Ensemble du site.
Année / Période / Fréquence	Année à déterminer selon opportunité.
Méthode de suivi	Protocole à définir.
Exploitation des données	Bilan de gestion annuel ; évaluation du plan de gestion.
Opérateurs	Association Française de Lichénologie.
Coût	A ajuster en fonction de la précision : d'une intervention bénévoles en faisant appel à des associations à une étude ciblée par un Bureau d'étude ou autre expert (coût variable en fonction de la précision de l'étude) .

Code	SE13
Intitulé	Actualisation de l'inventaire de la fonge selon opportunité
Objectif du suivi	Monitoring des espèces de champignons et de lichens sur le site.
Les indicateurs	Champignons et lichens.
Localisation	Ensemble du site.
Année / Période / Fréquence	Année à déterminer selon opportunité.
Méthode de suivi	Protocole à définir.
Exploitation des données	Bilan de gestion annuel ; évaluation du plan de gestion.
Opérateurs	Société Mycologique du Nord de la France.
Coût	A ajuster en fonction de la précision : d'une intervention bénévoles en faisant appel à des associations à une étude ciblée par un Bureau d'étude ou autre expert (coût variable en fonction de la précision de l'étude) .

Code	SE14
Intitulé	Actualisation de l'inventaire des araignées
Objectif du suivi	Monitoring des espèces.
Localisation	Ensemble du site.
Année / Période / Fréquence	Année à déterminer selon opportunité.
Méthode de suivi	Mise en place d'études spécifiques en partenariat avec des associations spécialisées sur ces groupes ou inventaire(s) occasionel(s).
Exploitation des données	Bilan de gestion annuel ; évaluation du plan de gestion.
Opérateurs	Association française d'Arachnologie, GON, Bureau d'études.
Coût	A ajuster en fonction de la précision : d'une intervention bénévoles en faisant appel à des associations à une étude ciblée par un Bureau d'étude ou autre expert (coût variable en fonction de la précision de l'étude) .

Code	SE15
Intitulé	Actualisation de l'inventaire des hyménoptères
Objectif du suivi	Monitoring des espèces.
Localisation	Ensemble du site.
Année / Période / Fréquence	Année à déterminer selon opportunité.
Méthode de suivi	Mise en place d'études spécifiques en partenariat avec des associations spécialisées sur ces groupes ou inventaire(s) occasionel(s). Bourçons, autres groupes / genre à suivre selon opportunité.
Exploitation des données	Bilan de gestion annuel ; évaluation du plan de gestion.
Opérateurs	SENF, GON, Bureau d'études.
Coût	A ajuster en fonction de la précision : d'une intervention bénévoles en faisant appel à des associations à une étude ciblée par un Bureau d'étude ou autre expert (coût variable en fonction de la précision de l'étude) .

Code	SE16
Intitulé	Actualisation de l'inventaire des coléoptères
Objectif du suivi	Monitoring des espèces.
Localisation	Ensemble du site.
Année / Période / Fréquence	Année à déterminer selon opportunité (2023 au plus tard). Printemps et été ; journée ensoleillée.
Méthode de suivi	Mise en place d'études spécifiques en partenariat avec des associations spécialisées sur ces groupes ou inventaire(s) occasionel(s). Privilégier les coléoptères coprophages et les coléoptères aquatiques, autres groupes / genre selon opportunité.
Exploitation des données	Bilan de gestion annuel ; évaluation du plan de gestion.
Opérateurs	SENF, GON, Bureau d'études.
Coût	A ajuster en fonction de la précision : d'une intervention bénévoles en faisant appel à des associations à une étude ciblée par un Bureau d'étude ou autre expert (coût variable en fonction de la précision de l'étude) .

Code	SE17
Intitulé	Actualisation de l'inventaire des chiroptères et micromammifères
Objectif du suivi	Connaître les espèces de chiroptères et de micromammifères du site.
Les indicateurs	Toutes les espèces de chiroptères et micromammifères.
Localisation	Chiroptères : Site (clairière et lisière - éviter la dune blanche et de manière générale les espaces très proches du bord de mer). Blockhaus (hibernation des chauves souris). Micromammifères : Site - lisières, fourrés, végétations herbacées variées (hygrophiles à sèches)
Année / Période / Fréquence	Année à déterminer selon opportunité (2023 au plus tard). Eté.
Méthode de suivi	Méthodologie à établir avec la CMNF. Éléments de suivi des chiroptères : un inventaire au détecteur est à préconiser dans un premier temps (cela permettra de déterminer les zones de chasse et de transit des chauves-souris sur le site). Les blockhaus sont à suivre en hiver (une visite annuelle). Inventaire qualitatif pour les micromammifères
Exploitation des données	Bilan de gestion annuel ; évaluation du plan de gestion
Opérateurs	CMNF
Coût	Pour les chiroptères : 3 relevés en été et 2 en hiver : 5 jours + 3 jours d'analyse - 5000 €/étude. Pour les micromammifères : 5000€ / étude

Code	SE18
Intitulé	Suivi topographique et photographiques des dunes bordières et hauts de plage
Objectif du suivi	Connaître l'évolution des hauts de plage, dunes embryonnaires et dunes blanches, leur formation, leur érosion et/ou leur évolution vers la dune à fourrés.
Les indicateurs	/
Localisation	Dune bordière (cf carte).
Année / Période / Fréquence	2015-2024. Tous les 2 ans. Début d'été.
Méthode de suivi	Définir des points de vue d'intérêt pour le suivi de la dynamique des dunes avec notamment des points de repères "figés" (ex : blockhaus). Viser la réalisation de panorama à 360° pour suivre au mieux l'évolution des dunes. Réaliser des transects dunes-plages (évolution du trait de côte). Suivi à réaliser par télédétection au laser (LIDAR) Exploiter les suivis réalisés par d'autres partenaires : DDTM, ULCO...
Exploitation des données	Analyse des photographies ; bilan de gestion annuel ; évaluation du plan de gestion.
Opérateurs	En régie.
Coût	300 euros appareil numérique + 1 j tous les 2 ans.

Code	SE19
Intitulé	Suivi de l'enrichissement azoté des sables
Objectif du suivi	Déterminer si la pollution atmosphérique peut avoir un effet sur la colonisation des dunes par les formations mésotrophiles au détriment des végétations oligotrophiles.
Les indicateurs	Teneur en Azote des sédiments (NO ₂ , NO ₃), matières organiques...
Localisation	Sable peu végétalisé.
Année / Période / Fréquence	2016 puis 2024.
Méthode de suivi	Echantillonnage.
Exploitation des données	Bilan de gestion annuel ; évaluation du plan de gestion.
Opérateurs	Prélèvement en régie ; analyse en laboratoire spécialisé.
Coût	500 euros par contrôle.

Code	SE20
Intitulé	Suivi de la qualité des eaux, notamment de l'enrichissement azoté des eaux
Objectif du suivi	Déterminer si la qualité de l'eau est compatible avec les objectifs écologiques de conservation de végétations aquatiques ou de bas-marais oligotrophiles.
Les indicateurs	Oxygène dissous et le pourcentage de saturation en oxygène, le pH, la conductivité, les matières en suspension (MES) et le carbone organique total (COT), l'ion ammonium, les nitrates et les phosphates.
Localisation	Sélection de dépressions humides.
Année / Période / Fréquence	2016 puis 2024.
Méthode de suivi	Echantillonnage.
Exploitation des données	Bilan de gestion annuel ; évaluation du plan de gestion.
Opérateurs	Prélèvement en régie ; analyse en laboratoire spécialisé.
Coût	500 euros par contrôle.

Code	SE21
Intitulé	Etude de l'alimentation des pannes
Objectif du suivi	Déterminer l'origine de l'alimentation des pannes.
Les indicateurs	Comparaison des qualités d'eau des différents aquifères, des eaux de surface en amont du site et des eaux des différents milieux aquatiques du site.
Localisation	Pannes du site, cours d'eau/fossé en amont du site, aquifères locaux.
Année / Période / Fréquence	2016.
Méthode de suivi	Echantillonnage / A voir l'opportunité de mener une thèse sur le sujet.
Exploitation des données	Bilan de gestion annuel ; évaluation du plan de gestion.
Opérateurs	Prélèvement et analyse en laboratoire spécialisé.
Coût	500 euros par contrôle / Thèse non estimée.

Code	SE22
Intitulé	Suivi piézométrique tous les 15 jours des niveaux de la nappe superficielle et mise en lien des fluctuations d'espèces végétales cibles
Objectif du suivi	Suivi des variations du niveau d'eau.
Les indicateurs	
Localisation	Dépressions humides représentatives.
Année / Période / Fréquence	Annuelle. 2 fois par semaine (tous les 2 mois pour les pannes anciennement suivies mais non retenues comme indicatrices) .
Méthode de suivi	Etablir par GPS un niveau commun ("0") entre les différentes pannes dunaires. Suivre la hauteur d'eau dans les pannes lorsqu'elles sont inondées (point le plus bas) Exploiter les résultats déjà recueillis pour définir les mares et pannes présentant le même rythme d'évolution et définir un nombre minimal de piézomètres à suivre (minimum 3) . Poursuivre les mesures tous les 15 jours sur ces sites, espaces à tous les 2 mois pour l'ensemble des pannes.
Exploitation des données	Bilan de gestion annuel ; évaluation du plan de gestion.
Opérateurs	En régie
Coût	Réalisé par les gardes : 15 j (13 j de relevés, 2 j d'analyses) par an.

Code	Intitulé	Année de réalisation												Mois de mise en œuvre												Estimation du coût en € ou en journée-agent (par intervention ou par an)
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre			
SE01	Actualisation de la cartographie des végétations																							10 000 €		
SE02	Suivi phyto-sociologique bisannuel (la moitié des quadrats)																							3 000 € tous les 2 ans		
SE03	Suivi des populations d'une espèce rare par comptage annuel																							6 jours / an		
SE04	Suivi des populations d'une espèce rare par comptage annuel sur des zones déterminées																							6 jours / an		
SE05	Suivi par décade de l'avifaune + suivi STOC																							40 jours / an		
SE06	Comptage des couples nicheurs d'espèces cibles d'oiseaux																							3 jours / an		
SE07	Suivi batracologique tous les 2 ans																							4 j / 2 ans		
SE08	Suivi annuel des odonates A bisannuel / papillons de jour/orthoptères																							12 j / 2 ans + 3 j / an		
SE09	Suivi de <i>Vertigo angustior</i>																							5 000€/ réalisation		
SE10	Actualisation de l'inventaire de la flore supérieure																							5 000 €		
SE11	Actualisation de l'inventaire des bryophytes																							5 000 €		
SE12	Actualisation de l'inventaire des Lichens																							A ajuster en fonction de la précision de l'étude)		
SE13	Actualisation de l'inventaire de la fonge																							A ajuster en fonction de la précision de l'étude)		
SE14	Actualisation de l'inventaire des araignées, selon opportunité																							A ajuster en fonction de la précision de l'étude)		
SE15	Actualisation de l'inventaire des hyménoptères, selon opportunité																							A ajuster en fonction de la précision de l'étude)		
SE16	Actualisation de l'inventaire des coléoptères, selon opportunité																							A ajuster en fonction de la précision de l'étude)		
SE17	Actualisation de l'inventaire des chiroptères et micromammifères																							8 jours / 5000 €/étude		
SE18	Suivi topographique et photographiques des dunes bordières et hauts de plage																							300 € appareil numérique + 1 j tous les 2 ans		
SE19	Suivi de l'enrichissement azoté des sables																							500 € par contrôle		
SE20	Suivi de la qualité des eaux, notamment de l'enrichissement azoté des eaux																							500 € par contrôle		
SE21	Etude de l'alimentation des panes																							Thèse non estimée		
SE22	Suivi piézométrique tous les 15 jours des niveaux de la nappe superficielle et mise en lien des fluctuations d'espèces végétales cibles																							15 jours / an		

6. Gestion administrative (AD)

Fiche action "gestion administrative" (AD)

Code	AD01
Intitulé	Assurer la mise à jour régulière des fiches de travaux
Objectif	Evaluer le temps nécessaire aux différentes interventions pour viser un optimum entre l'efficacité de la gestion et le temps passé à la réaliser.
Les indicateurs	Temps de travail par mode d'intervention et par secteurs.
Localisation	/
Année / Période / Fréquence	Au moins hebdomadaire.
Méthode	Indiquer le temps de travail nécessaire pour chacune des interventions, en incluant la préparation et le rangement du matériel, les temps de déplacements... Plus les étapes sont différenciées (coupe, ramassage, déplacement...) et détaillées plus le suivi peut être riche d'enseignement ; toutefois, il faut éviter les lourdeurs administratives qui rebutent au remplissage de ce genre de document pourtant très utile.
Exploitation des données	Bilan de gestion annuel ; évaluation du plan de gestion.
Opérateurs	En régie.
Coût	Réalisé par les gardes : 0,2JH/semaine (pour chaque garde) : 10JH/An/garde.

Code	AD02
Intitulé	Etablir un rapport d'activité annuel
Objectif	Evaluer le temps nécessaire aux différentes interventions pour viser un optimum entre l'efficacité de la gestion et le temps passé à la réaliser. Mettre en évidence chaque année les grands résultats, conserver une trace des événements et de leurs conséquences.
Les indicateurs	Temps de travail. Grands résultats des suivis. Suivi piézométriques.
Localisation	/
Année / Période / Fréquence	Annuel
Méthode	Compiler les temps de travail des gardes. Synthétiser les suivis écologiques et piézométriques. Faire le bilan des infractions relevées. Rappeler les grands "événements" survenus sur le site.
Exploitation des données	Evaluation du plan de gestion.
Opérateurs	En régie
Coût	Réalisé par le Chargé de mission : 5JH/an.

Code	AD03
Intitulé	Etablir les dossiers réglementaires nécessaires aux opérations de restauration et de gestion
Objectif	Etre en conformité avec la réglementation (Loi sur l'eau, défrichement, coupe de plantes aréneuses, Sites inscrit et classé) et être exemplaires vis-à-vis du grand public et des partenaires.
Les indicateurs	Nombre de dossiers réglementaires réalisés.
Localisation	/
Année / Période / Fréquence	Selon besoin.
Méthode	/
Exploitation des données	/
Opérateurs	En régie / Entreprises spécialisées.
Coût	Très variable en fonction du dossier.

Bénéfices attendus pour le site classé et inscrit :

"Des résultats très satisfaisant en termes écologiques et paysagers ont été obtenus suite à la réalisation de précédents travaux de gestion, du même type.

En effet, depuis 1988 des expériences de restauration d'habitats herbacés de l'hygrosère dunaire ont été menées par le biais de débroussaillages (manuels d'abord, puis mécaniques à partir de 1991), de décapages, de fauchage et de reprofilage de mares. L'objectif était de restaurer des milieux oligotrophes et des pelouses rases (de l'hygrosère et de la xérosère) favorables à de nombreuses espèces, à des habitats particuliers, et à une mosaïque de milieux et de paysages.

Dans la zone centrale de la Réserve Naturelle Nationale de la Dune Marchand, une première opération de débroussaillage mécanique a été menée en 1994 sur 5 hectares ; d'autres ont suivi. Afin d'entretenir ces zones débroussaillées, des opérations de fauche ont été réalisées et du pâturage extensif mis en place. Ainsi, en juillet 2011, un pied de Parnassie des marais (*Parnassia palustris*), espère floristique d'intérêt patrimonial, a été découvert en zone centrale, après plus de dix années de gestion par fauche et pâturage.

De même, suite au débroussaillage mécanique de la panne 6 de la Dune du Perroquet, réalisé il y a dix ans, des espèces floristiques patrimoniales se sont installées : des orchidées telles que l'Orchis négligé (*Dactylorhiza praetermissa*) et l'Orchis incarnat (*Dactylorhiza incarnata*), ou encore la Gentianelle amère (*Gentianella amarella*). Ces pelouses, écologiquement riches, constituent par ailleurs de véritables paysages pittoresques.

Suite aux opérations de décapage, des espèces telles que l'Agrostide blanche (*Agrostis stolonifera*), la Chlore perfoliée (*Blackstonia perfoliata*), la Petite centaurée du littoral (*Centaureum littorale*), la Laïche tardive (*Carex viridula var. pulchella*) et la Sagine noueuse (*Sagina nodosa*) réapparurent.

Les mares nouvellement creusées ou ayant fait l'objet d'un recreusement sont rapidement colonisées par les espèces faunistiques et floristiques. Cette opération permet d'augmenter le nombre d'habitats potentiellement favorables au Triton crêté, et aux amphibiens en général.

Les bénéfices du pâturage extensif en milieu dunaire ont été soulignés dans le bilan des dix années de gestion, réalisé par le Conservatoire Botanique National de Bailleul. Il s'avère en effet le moyen de gestion le plus approprié pour restaurer des pelouses de dunes grises. En effet, les surfaces restaurées se sont structurées en pelouses sèches originales, la diversité floristique a augmenté, et le retour spontané d'un certain nombre d'espèces floristiques (*Carex arenaria*, *Sedum acre*, *Erodium libellii*, *Erodium cicutarium*, *Galium verum*, *Luzula campestris*, *Viola curtisii*), notamment des espèces rares ou menacées, a été constaté. De plus, la restauration de pelouses rases a permis la nidification de l'Alouette lulu (*Lullula arborea*) et du Traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*), et favorisé de nombreuses autres espèces, parmi lesquelles des orthoptères et un champignon très rare, *Poronia erecti*.

Code	AD04
Intitulé	Poursuivre la transmission des données Faune-Flore au RAIN
Objectif	Participer à une amélioration de la connaissance de la faune et de la flore au niveau régionale.
Les indicateurs	/
Localisation	/
Année / Période / Fréquence	Au moins annuel.
Méthode	/
Exploitation des données	Evaluation du plan de gestion. Etablissement d'atlas régionaux.
Opérateurs	En régie
Coût	Réalisé par les gardes en charge des suivis naturalistes.

Code	AD05
Intitulé	Assurer régulièrement des rencontres avec les partenaires et élus, notamment au travers des comités de gestion
Objectif	Informier régulièrement les partenaires des opérations d'aménagement ou de restauration écologique menées ou à venir. Informier sur l'évolution du site et des habitats et des espèces patrimoniales.
Les indicateurs	Nombre de réunions - au moins une réunion annuelle.
Localisation	/
Année / Période / Fréquence	Annuel.
Méthode	Réunir élus et partenaires pour leur présenter une synthèse des travaux réalisés l'année précédente et les travaux programmés pour l'année en cours.
Exploitation des données	L'objectif est que chacun puisse informer les usagers du site sur les travaux à venir et éviter toute incompréhension relative aux opérations menées.
Opérateurs	En régie.
Coût	Réalisé par le Chargé de mission : 4JH/an.

Code	AD06
Intitulé	Assurer une évaluation de la gestion par le biais d'un bilan de l'évolution des milieux à mi-parcours du plan de gestion
Objectif	S'assurer de l'efficacité des mesures et de la bonne avancée des mesures de gestion
Les indicateurs	Evolution des végétations (cartographie des végétations, suivi phytosociologique, suivi Triton crêté, suivi <i>Vertigo angustior...</i> et tous les autres suivi déjà réalisés à un rythme annuel ou bisannuel)
Localisation	/
Année / Période / Fréquence	1 fois - 2020
Méthode	Evaluation de la gestion selon préconisation de l'ATEN
Exploitation des données	L'objectif est d'ajuster certaines opérations et de définir si le calendrier prévisionnel est respecté. Cette évaluation visera également à définir s'il est possible de systématiser l'exportation des produits de fauche et débroussaillage.
Opérateurs	Bureau d'étude ou en régie
Coût	15 000 €

IV. LA PROGRAMMATION DU PLAN DE GESTION 2015-2024

Opérations	Code Opération	Localisation	Surfaces concernées	Temps de travail (journée homme/an)	Estimation du coût (moyenne/an)	Années	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Débroussaillage partiel de dunes blanches en cours d'embroussaillage (1/5 des arbustes)	TE01	27, 31, 32, zone D	45000 et suivi voire intervention sur 110 000	120/an sur 5 ans reconductible + 50/an sur 10 ans (en fonction du suivi)	uniquement en régie	2015-2024												
Débroussaillage complet pour restaurer des dunes blanches	TE02	33	4700	uniquement par entreprise	705	2015-2016												
Coupe des rejets de fascines en peupliers	TE03	Zones D et F	3100	30 (en une fois - deuxième intervention possible sur certains secteurs)	uniquement en régie	2015-2024												
Nettoyage des plages respectueux des laisses de mer	TE04	plage	/	400 (40 j / an)	chantier nature	2015-2024												
Maintien et suivi de pâturage (suivi des animaux)	TE05	1, 6 à 13, 16 / 15, 26 / 22 / 14	/	en parallèle des autres interventions	uniquement en régie	2015-2024												
Fauche et/ ou débroussaillage des refus de pâturage	TE06	1, 6 à 13, 16 / 15, 26 / 22 / 14	135000	70	uniquement en régie	2015-2024												
Fauche annuelle exportatrice tardive et débroussaillage ponctuel	TE07	2, 4, 18, 20, 21, 22, 23, 24	28636	225	uniquement en régie	2015-2024												
Fauche exportatrice tardive tous les deux ans et débroussaillage ponctuel	TE08	14, 29	21270	50	uniquement en régie	2015-2024												
Débroussaillage léger dans les milieux de dunes grises	TE09	1, 10, 12, 14, 25, 26, 28, 29, 30, 34, 35, 36, 39	78864	120 tous les 3 ans	uniquement en régie	2015-2024												
Etrépage ponctuel	TE10	1, 6 à 13, 16, 19a	2 secteurs	40 (chantier nature, une intervention)	uniquement en régie	2015-2024												
Restauration de mare (débroussaillage, abattage, curage, reprofilage de berges)	TE11	2, 4, 3, 5, 6, 8, 11, 12, 17	11 unités	uniquement par entreprise	5500	2015-2024												
Mise en place d'exclos temporaire	TE12	1, 6 à 13, 14, 15, 16, 22	12 unités	12	1000€ d'investissement initial + uniquement en régie	2015-2024												
Cerclage de grands arbres (peupliers)	TE13	17, 36, 37	20 unités	1	uniquement en régie	2015-2024												
Débroussaillage des lisières	TE14	18, 26, 30, 37	7700	7	uniquement en régie	2015-2024												
Débroussaillage des sous-bois	TE15	38	6600	10	uniquement en régie	2015-2024												
Dépôt de souches	TE16	ensemble du site		compris dans les autres opérations	/	2015-2024												
Contrôle des espèces végétales invasives	TE17	Ensemble du site (30 notamment : <i>Centaurea aspera</i>)	/	15 j la première année	uniquement en régie	2015-2024												
Abattage d'arbres dans un objectif de sécurité (sentier, proximité d'habitation en limite de site)	TE18	Périphérie du site, abords de sentier	1600 ml	selon besoin	uniquement en régie	2015-2024												
Préservation et renforcement de la couverture d'oyat et entretien des ganivelles sur les zones proches des infrastructures	TE19	zones D, E et F	/	selon besoin		2015-2024												
Entretien des équipements d'accueil et de sensibilisation du public (panneaux, escalier...)	TE20	ensemble du site	/	selon besoin	/	2015-2024												
Nettoyage permanent des massifs	TE21	ensemble du site	/	20000 (200 j / an)		2015-2024												
Mise en place d'enclos de pâturage ovin/caprin	TU01	14, 15, 22, 26	2800	uniquement par entreprise	7000	2016-2017												
Débroussaillage complet de fourrés denses	TU02	6, 16, 26	8000	uniquement par entreprise	1600	2015-2017												
Création de mare abreuvoir	TU03	14, 15, 22	3 unités	uniquement par entreprise	1500	2016-2017												
Inciter ou obliger le public à éviter une zone considérée	TU04	19a	/	compris dans les autres opérations	/	2015-2017												
Favoriser des gîtes à Traquet motteux	TU05	ensemble du site	/	/	/	2015-2017												
Créer des refuges à chiroptères (cavité d'arbres, blockhaus)	TU06	Ensemble du site / 39	20 unités	0,2	100	2015-2024												
Création de garenne et réintroduction de Lapins	TU07	1	/	10 en une fois	100	2016-2017												

Opérations	Code Opération	Localisation	Surfaces concernées	Temps de travail (journée homme/an)	Estimation du coût (moyenne/an)	Années	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Actualisation de la cartographie des végétations	SE01	ensemble du site	1 suivi	/	2 000	2024												
Suivi phyto-sociologique bisannuel	SE02	ensemble du site	5 suivis	/	500	2015-2024 (tous les 2 ans selon quadrat)												
Suivi des populations d'une espèce rare par comptage annuel	SE03	ensemble du site	10 suivis	6	uniquement en régie	2015-2024												
Suivi des populations d'une espèce rare par comptage annuel sur des zones déterminées	SE04	ensemble du site	10 suivis	6	uniquement en régie	2015-2024												
Suivi par décade de l'avifaune + suivi STOC	SE05	ensemble du site	10 suivis	20	uniquement en régie	2015-2024												
Comptage des couples nicheurs d'espèces cibles d'oiseaux	SE06	ensemble du site	10 suivis	3	uniquement en régie	2015-2024												
Suivi batracologique tous les 2 ans	SE07	ensemble du site	5 suivis	9	uniquement en régie	2016-2024 (une année sur 2) + suivi Triton crêté : 2014 - 2018												
Suivi annuel des odonates à bisannuel des papillons de jour/orthoptères	SE08	ensemble du site	5 suivis	9	uniquement en régie	2015-2024 (tous les 2 ans – annuellement pour les odonates - STELI)												
Suivi de <i>Vertigo angustior</i>	SE09	ensemble du site	2 suivis	/	500	2014 et 2018												
Actualisation de l'inventaire de la flore supérieure	SE10	ensemble du site	1 suivi	/	500	2024												
Actualisation de l'inventaire des bryophytes	SE11	ensemble du site	1 suivi	/	A ajuster en fonction de la précision de l'étude)	selon opportunité (2024)												
Actualisation de l'inventaire des lichens	SE12	ensemble du site	1 suivi	/	A ajuster en fonction de la précision de l'étude)	selon opportunité (2024)												
Actualisation de l'inventaire de la fonge	SE13	ensemble du site	1 suivi	/	A ajuster en fonction de la précision de l'étude)	selon opportunité (2024)												
Actualisation de l'inventaire des araignées	SE14	ensemble du site	1 suivi	/	A ajuster en fonction de la précision de l'étude)	selon opportunité (2024)												
Actualisation de l'inventaire des hyménoptères	SE15	ensemble du site	1 suivi	/	A ajuster en fonction de la précision de l'étude)	selon opportunité (2024)												
Actualisation de l'inventaire des coléoptères	SE16	ensemble du site	1 suivi	/	A ajuster en fonction de la précision de l'étude)	selon opportunité (2024)												
Actualisation de l'inventaire des chiroptères et micromammifères	SE17	ensemble du site	1 étude + 10 années de suivis des blockhaus		1000	selon opportunité (2024) + suivi annuel des blockhaus : 2015-2024												
Suivi topographique et photographiques des dunes bordières et hauts de plage	SE18	ensemble du site	5 suivis	0,2	50	2015-2024 (tous les 2 ans)												
Suivi de l'enrichissement azoté des sables	SE19	ensemble du site	2 suivis	/	500	2016, 2024												
Suivi de la qualité des eaux, notamment de l'enrichissement azoté des eaux	SE20	ensemble du site	2 suivis	/	500	2016, 2024												
Etude de l'alimentation des pannes – détermination de l'existence de plusieurs nappes d'alimentation	SE21	ensemble du site	1 suivi	/	Thèse	2016												
Suivi piézométrique tous les 15 jours des niveaux de la nappe superficielle et mise en lien des fluctuations d'espèces végétales cibles	SE22	ensemble du site	10 années de suivis	8,5	uniquement en régie	2015-2024												
Maintien d'une présence et d'une surveillance sur les massifs	PO01	ensemble du site	/	compris dans les autres opérations + surveillance spécifique certains week-end et jours fériés (50)		2015-2024												
Faire appliquer strictement la réglementation	PO02	ensemble du site	/	compris dans les autres opérations + actions spécifiques coordonnées avec l'ONCFS, la gendarmerie...		2015-2024												
Informers annuellement les élus, acteurs locaux et usagers des principales interventions à venir	PI01	/	/	3		2015-2024												
Organisation de visites guidées dans les dunes	PI02	/	/	10 visites guidées par an		2015-2024												
Réalisation de certaines opérations de gestion sous forme de chantier nature	PI03	/	/	compris dans les autres opérations		2015-2024												
Réalisation de documents de promotions	PI04	/	/	5 JH	2000	2015-2024												
Sensibilisation à la conservation des dunes blanches	PI05	zones C, D et E	/	/	2000 euros, pour la fourniture de 2 panneaux	2015-2024												

Gris foncé : période privilégiée / Gris clair : période possible.

V. LA PROGRAMMATION INDICATIVE DES MOYENS HUMAINS ET FINANCIERS

A. BILAN DES MOYENS HUMAINS ET FINANCIERS POUR LES MESURES RELATIVES A LA GESTION

La mise en place du plan de gestion nécessitera l'intervention des gardes sous la responsabilité d'un chargé de mission.

En complément des interventions par les agents, s'ajoutent les interventions par les associations d'insertion et les chantiers nature.

Les postes nécessitant le plus de mains d'œuvre et par conséquent le temps de travail le plus conséquent sont repris dans le tableau ci-après à titre indicatif.

Cette évaluation est faite pour les 10 ans du plan de gestion à venir.

De la même manière, le chiffrage (en € HT), présenté ci-dessous, concerne à la fois l'aménagement initial (ex : débroussaillage de zones à faucher par la suite, mise en place de clôtures...) et la gestion sur les 10 ans de mise en œuvre prévisionnelle du plan de gestion. Les postes les plus importants relèvent néanmoins d'investissements pour la restauration d'habitats.

Le chiffrage s'appuie sur une intervention par des entreprises extérieures pour les nouveaux travaux importants (mise en place de clôtures, débroussaillage massifs de fourrés...) et sur l'intervention des gardes et des associations d'insertion pour les mesures de gestion "courantes" (fauche et débroussaillage léger, restauration de mares, entretien courant des petits équipements, surveillance, nettoyage du site...). Ainsi, toutes les opérations habituellement réalisables par les gardes et associations d'insertion sont considérées comme réalisées par eux-mêmes, les opérations nécessitant un matériel spécifique (terrassement, débroussaillage mécanique...) sont réalisées par des entreprises spécialisées.

Les principaux postes de dépenses (débroussaillage, pâturage...) sont repris à titre indicatif dans le tableau .

Sur les 10 ans du plan de gestion, en maximisant les interventions en régie, on estime à un temps de travail pouvant atteindre 9 000 jours environ, avec une majorité de fauche exportatrice (près de 3500) et d'interventions par débroussaillage (plus de 2000).

Le reste des interventions concerne de l'étrépage, des opérations ponctuelles comme la mise en place de refuge et nichoirs pour la faune, le cerclage d'arbres...

Le nettoyage des massifs est également coûteux en temps (2000 jours).

En termes financiers, plus de 120 000 euros d'investissement seront nécessaires. Une majorité le sera pour le débroussaillage de zones fortement embroussaillées puis la mise en place de clôture de pâturage pour en assurer l'entretien. La restauration de mares est également un poste important.

S'ajouteront à ces temps de travail, les temps nécessaires aux réglages des "dysfonctionnements" du quotidien (chute d'arbres, réparation de clôture...).

Opérations	Code Opération	Temps de travail (journée homme/an)	Estimation du coût (moyenne/an)
Débroussaillage partiel de dunes blanches en cours d'embroussaillage (1/5 des arbustes)	TE01	1700	uniquement en régie
Débroussaillage complet pour restaurer des dunes blanches	TE02	uniquement par entreprise	7050
Coupe des rejets de fascines en peupliers	TE03	60	uniquement en régie
Nettoyage des plages respectueux des laisses de mer	TE04	400	chantier nature
Maintien et suivi de pâturage (suivi des animaux)	TE05	en parallèle des autres interventions	uniquement en régie
Fauche et/ ou débroussaillage des refus de pâturage	TE06	700	uniquement en régie
Fauche annuelle exportatrice tardive et débroussaillage ponctuel	TE07	2250	uniquement en régie
Fauche exportatrice tardive tous les deux ans par moitié et débroussaillage ponctuel	TE08	500	uniquement en régie
Débroussaillage léger dans les milieux de dunes grises	TE09	360	uniquement en régie
Etrépage ponctuel	TE10	40	uniquement en régie
Restauration de mare (débroussaillage, abattage, curage, reprofilage de berges)	TE11	uniquement par entreprise	5500
Mise en place d'exclos temporaire	TE12	120	1000
Cerclage de grands arbres (peupliers)	TE13	10	uniquement en régie
Débroussaillage des lisières	TE14	70	uniquement en régie
Débroussaillage de sous-bois	TE15	100	uniquement en régie
Dépôt de souches	TE16	compris dans les autres opérations	/
Contrôle des espèces végétales invasives	TE17	87	uniquement en régie
Abattage d'arbres dans un objectif de sécurité (sentier, proximité d'habitation en limite de site)	TE18	selon besoin	uniquement en régie
Préservation et renforcement de la couverture d'oyat et entretien des ganivelles sur les zones proche des infrastructures	TE19	selon besoin	uniquement en régie
Entretien des équipements d'accueil et de sensibilisation du public (panneaux...)	TE20	selon besoin	uniquement en régie
Nettoyage permanent des massifs	TE21	2000	uniquement en régie
Mise en place d'enclos de pâturage ovin/caprin	TU01	uniquement par entreprise	70000
Débroussaillage complet de fourrés denses	TU02	uniquement par entreprise	16000
Création de mare abreuvoir	TU03	uniquement par entreprise	15000
Inciter ou obliger le public à éviter une zone considérée	TU04	compris dans les autres opérations	uniquement en régie
Favoriser des gîtes à Traquet motteux (favoriser le lapin)	TU05	/	/
Mettre en place des refuges à chiroptères (blockhaus)	TU06	2	1000
Création de garenne et réintroduction de Lapins	TU07	10	1000
Bilan sur les 10 ans du plan de gestion		8419	116560

B. BILAN DES MOYENS POUR LES MESURES RELATIVES AUX SUIVIS

La bonne mise en œuvre du plan de gestion nécessite de compléter les connaissances sur le site, mettre à jour un certain nombre d'informations et de s'assurer que les mesures de gestion prises sont favorables à la biodiversité. Les gardes ont en charge la mise en œuvre de plusieurs suivis (amphibiens, odonates, oiseaux, certaines espèces de plantes supérieures...).

Certains suivis sont assurés par les gardes, ils sont repris en régie (journée-homme), d'autres menés par des entreprises extérieures sont repris en termes financiers.

Ces différentes études et suivis font l'objet de la synthèse financière ci-dessous.

Code et Opérations	Temps de travail (journée homme)	Estimation du coût
SE01 - Actualisation de la cartographie des végétations		20 000
SE02 - Suivi phyto-sociologique bisannuel		15 0000
SE03 - Suivi des populations d'une espèce rare par comptage annuel	60 j (6j/an)	
SE04 - Suivi des populations d'une espèce rare par comptage annuel sur des zones déterminées	60 j (6 jours /an)	
SE05 - Suivi par décade de l'avifaune + suivi STOC	400 (40 jours /an)	
SE06 - Comptage des couples nicheurs d'espèces cibles d'oiseaux	30 (3 jours /an)	
SE07 - Suivi batracologique tous les 2 ans	20 (4 j / 2 ans)	
SE08 - Suivi annuel à bisannuel des odonates / papillons de jour/orthoptères	90 (12 j / 2 ans) + 3j/an	
SE09 - Suivi de <i>Vertigo angustior</i>		5 000€/ réalisation
SE10 - Actualisation de l'inventaire de la flore supérieure		5 000 €
SE11 - Actualisation de l'inventaire des bryophytes		5 000 €
SE12 - Actualisation de l'inventaire des lichens		A ajuster en fonction de la précision de l'étude)
SE13 - Actualisation de l'inventaire de la fonge		A ajuster en fonction de la précision de l'étude)
SE14 - Actualisation de l'inventaire des araignées		A ajuster en fonction de la précision de l'étude)
SE15 - Actualisation de l'inventaire des hyménoptères		A ajuster en fonction de la précision de l'étude)
SE16 - Actualisation de l'inventaire des coléoptères		A ajuster en fonction de la précision de l'étude)
SE17 - Actualisation de l'inventaire des chiroptères et micromammifères		10 000
SE18 - Suivi topographique et photographiques des dunes bordières et hauts de plage	5 (1 j tous les 2 ans)	300
SE19 - Suivi de l'enrichissement azoté des sables		500 € par contrôle
SE20 - Suivi de la qualité des eaux, notamment de l'enrichissement azoté des eaux		500 € par contrôle
SE21 - Etude de l'alimentation des panes		thèse non estimée
SE22 - Suivi piézométrique tous les 15 jours des niveaux de la nappe superficielle et mise en lien des fluctuations d'espèces végétales cibles	1150 (15 jours /an)	

C. BILAN DES MOYENS POUR LES MESURES RELATIVES A LA COMMUNICATION

Le plan de gestion intègre des opérations de communication visant notamment les élus, les acteurs locaux et les visiteurs dans l'objectif d'une meilleure prise en considération du patrimoine naturel, d'une meilleure compréhension et donc acceptation des mesures de gestion parfois radicales nécessaires au maintien dans un bon état de conservation des habitats et populations d'espèces à enjeux du site.

L'estimatif financier est présenté ci-dessous.

Opérations	Code Opération	Temps de travail (journée homme)	Estimation du coût (moyenne)
Informier annuellement les élus, acteurs locaux et usagers des principales interventions à venir	PI01	30	/
Organisation de visites guidées dans les dunes	PI02	100	/
Réalisation de certaines opérations de gestion sous forme de chantier nature	PI03	compris dans les autres opérations	/
Réalisation de documents de promotions	PI04	50	20000
Sensibilisation à la conservation des dunes blanches	PI05	/	2000
Maintien d'une présence et d'une surveillance sur les massifs	PO01	compris dans les autres opérations + surveillance spécifique certains week-end et jours fériés (50)	/
Faire appliquer strictement la réglementation	PO02	compris dans les autres opérations + actions spécifiques coordonnées avec l'ONCFS, la gendarmerie...	/

VI. CONCERTATION ET VALIDATION DU PLAN DE GESTION

L'ensemble du Plan de gestion a été construit en respectant les préconisations du DOCOB. Les mesures reprises dans le plan de gestion viseront ainsi à mettre en œuvre précisément les mesures préconisées au plan de gestion.

La partie A du Plan de gestion a été présentée aux membres du comité de gestion en mars 2014.

L'état des lieux a fait l'objet d'une réunion technique de présentation et d'échange en juillet 2014 avec les acteurs locaux.

La partie A a été soumise aux membres du Comité Scientifique Régional pour la Protection de la Nature, en septembre 2014.

Il a été soumis à l'approbation des membres du Comité Scientifique Régional pour la Protection de la Nature restreint et plénier, en juin 2015.

Il a été présenté en Commission des sites le 24 septembre 2015 et aux membres du Comité de Gestion le 21 septembre 2015. Il sera présenté en Conseil de Rivage au premier semestre 2016.

ANNEXES

Annexe 1 : Extrait du Décret n° 90-692 du 1er octobre 1990.

Annexe 2 : Arrêté préfectoral portant réglementation des activités sportives ou touristiques au sein de la Réserve Naturelle Nationale Dune Marchand

Annexe 3 : Convention de gestion du 16 avril 2004 entre le Conservatoire du littoral et le Département du Nord

Annexe 4 : Arrêté portant renouvellement de la composition du comité consultatif de la Réserve Naturelle Nationale Dune Marchand.

Annexe 5 : Table de correspondance entre l'ancienne toponymie utilisée et la toponymie actualisée au plan de gestion et ancienne carte toponymique de la Dune Marchand

Annexe 6 : Listes floristiques et faunistiques

Liste des espèces végétales supérieures (compilation des informations 1993-2012)

Liste des espèces de bryophytes

Liste des espèces d'hépatiques

Liste des espèces de lichens

Liste des espèces d'invertébrés (autres que mollusques, odonates, orthoptères et rhopalocères)

- Diptères
- Coléoptères
- Hyménoptères
- Hétérocères
- Autres insectes
- Arachnides

Liste des espèces d'orthoptères

Liste des espèces d'odonates

Liste des espèces de rhopalocères

Liste des espèces de mollusques

Liste des espèces d'amphibiens

Liste des espèces d'oiseaux

Liste des espèces de mammifères

Liste des abréviations utilisées dans les listes d'espèces animales

Liste des abréviations utilisées dans les listes d'espèces végétales

TEXTES GÉNÉRAUX

PREMIER MINISTRE

ENVIRONNEMENT ET PRÉVENTION DES RISQUES TECHNOLOGIQUES ET NATURELS MAJEURS

Décret n° 90-692 du 1^{er} octobre 1990 portant création de la réserve naturelle de la dune Marchand (Nord)

NOR : PR18901909D

Le Premier ministre,

Sur le rapport du secrétaire d'Etat auprès du Premier ministre, chargé de l'environnement et de la prévention des risques technologiques et naturels majeurs,

Vu le livre II du code rural relatif à la protection de la nature, et notamment le chapitre II du titre IV ;

Vu les pièces afférentes à la procédure de consultation simplifiée relative au projet de classement en réserve naturelle de la dune Marchand (Nord), l'accord du propriétaire, l'avis du préfet du département du Nord, l'avis des conseils municipaux des communes de Bray-Dunes et de Zuydcoote, l'avis de la commission départementale des sites siégeant en formation de protection de la nature, les accords et avis des ministres intéressés et l'avis du Conseil national de la protection de la nature en date du 18 mai 1989,

Décrète :

CHAPITRE I^{er}

Création et délimitation de la réserve naturelle de la dune Marchand (Nord)

Art. 1^{er}. - Sont classées en réserve naturelle, sous la dénomination « réserve naturelle de la dune Marchand » (Nord), les parcelles ou parties de parcelles cadastrales suivantes :

Commune de Bray-Dunes : parcelles n° A 1 pour partie, 2 pour partie, 3, 4, 2413 pour partie ;

Commune de Zuydcoote : parcelles n° A 167 pour partie, 1201 pour partie, 1202 pour partie, 1326 pour partie, soit une superficie totale de 83 hectares.

Les parcelles et parties de parcelles mentionnées ci-dessus figurent sur le plan cadastral annexé qui peut être consulté à la préfecture du Nord.

CHAPITRE II

Gestion de la réserve naturelle

Art. 2. - Le préfet, après avoir demandé l'avis des communes de Bray-Dunes et Zuydcoote, confie par voie de convention la gestion de la réserve naturelle à un établissement public ou à une association régie par la loi de 1901.

Art. 3. - Il est créé un comité consultatif de la réserve naturelle présidé par le préfet ou son représentant.

La composition de ce comité est fixée par arrêté du préfet. Il comprend :

1° Des représentants de collectivités territoriales concernées, de propriétaires et d'usagers ;

2° Des représentants d'administrations et d'établissements publics concernés ;

3° Des représentants d'associations de protection de la nature et des personnalités scientifiques qualifiées.

Les membres du comité sont nommés pour une durée de trois ans. Leur mandat peut être renouvelé. Les membres du comité décédés ou démissionnaires et ceux qui, en cours de mandat, cessent d'exercer les fonctions en raison desquelles ils ont été désignés doivent être remplacés. Dans ce cas, le mandat des nouveaux membres expire à la date à laquelle aurait normalement pris fin celui de leurs prédécesseurs.

Le comité se réunit au moins une fois par an sur convocation de son président. Il peut déléguer l'examen d'une question particulière à une formation restreinte.

Art. 4. - Le comité consultatif donne son avis sur le fonctionnement de la réserve, sur sa gestion et sur les conditions d'application des mesures prévues au présent décret.

Il se prononce sur le plan de gestion et d'aménagement de la réserve.

Il peut faire procéder à des études scientifiques et recueillir tout avis en vue d'assurer la conservation, la protection ou l'amélioration du milieu naturel de la réserve.

CHAPITRE III

Réglementation de la réserve naturelle

Art. 5. - Il est interdit :

1° D'introduire à l'intérieur de la réserve des animaux d'espèce non domestique quel que soit leur état de développement, sauf autorisation délivrée par le ministre chargé de la protection de la nature après consultation du Conseil national de la protection de la nature ;

2° De porter atteinte de quelque manière que ce soit aux animaux d'espèce non domestique ainsi qu'à leurs œufs, couvées, portées ou nids, ou de les emporter hors de la réserve ;

3° Sous réserve d'autorisations délivrées à des fins scientifiques par le préfet après avis du comité consultatif, de troubler ou de déranger les animaux par quelque moyen que ce soit.

Art. 6. - Il est interdit, sauf dans le cadre des activités citées à l'article 9 :

1° D'introduire dans la réserve tous végétaux sous quelque forme que ce soit, sauf autorisation délivrée par le ministre chargé de la protection de la nature après consultation du Conseil national de la protection de la nature ;

2° De porter atteinte de quelque manière que ce soit aux végétaux non cultivés, sauf à des fins d'entretien de la réserve, ou de les emporter en dehors de la réserve.

Sous réserve des droits des propriétaires, et compte tenu des usages en vigueur, la cueillette des fruits sauvages et des champignons à des fins de consommation familiale peut être réglementée par le préfet après avis du comité consultatif.

Art. 7. - Le préfet peut prendre, après avis du comité consultatif, toutes mesures en vue d'assurer la conservation d'espèces animales ou végétales ou la limitation d'animaux ou de végétaux surabondants dans la réserve.

Art. 8. - L'exercice de la chasse est interdit.

Art. 9. - Les activités agricoles, forestières et pastorales sont réglementées par le préfet compte tenu du plan de gestion et d'aménagement mentionné à l'article 4.

Art. 10. - Il est interdit :

1° D'abandonner, de déposer ou de jeter tout produit quel qu'il soit de nature à nuire à la qualité de l'eau, de l'air, du sol ou du site ou à l'intégrité de la faune et de la flore ;

2° D'abandonner, de déposer ou de jeter en dehors des lieux spécialement prévus à cet effet des débris de quelque nature que ce soit ;

3° De troubler la tranquillité des lieux en utilisant tout instrument sonore ;

4° De porter atteinte au milieu naturel en utilisant du feu ou en faisant des inscriptions autres que celles qui sont nécessaires à l'information du public, ou aux délimitations foncières.

Art. 11. - Sous réserve des dispositions de l'article L. 242-9 du livre II du code rural, tout travail public ou privé est interdit, sauf ceux nécessités par l'entretien de la réserve et autorisés par le préfet après avis du comité consultatif. La rénovation des chemins est autorisée après avis du comité consultatif.

Art. 12. - Toute activité de recherche ou d'exploitation minière est interdite dans la réserve.

Art. 13. - La collecte des minéraux et des fossiles est interdite, sauf autorisation délivrée à des fins scientifiques par le préfet après avis du comité consultatif.

Art. 14. - Toute activité industrielle est interdite dans la réserve.

Sont seules autorisées les activités commerciales liées à la gestion et à l'animation de la réserve naturelle.

Art. 15. - Toute publicité quelle qu'en soit la forme, le support ou le moyen est interdite dans la réserve naturelle.

L'utilisation à des fins publicitaires de toute expression évoquant directement ou indirectement la réserve est soumise à autorisation délivrée par le préfet après avis du comité consultatif.

Art. 16. - La circulation des personnes est limitée aux sentiers réservés à cet effet.

Art. 17. - Les activités sportives ou touristiques sont réglementées par le préfet après avis du comité consultatif.

Art. 18. - Il est interdit d'introduire dans la réserve des chiens, même tenus en laisse, à l'exception de ceux qui participent à des missions de police, de recherche ou de sauvetage.

Art. 19. - La circulation des véhicules à moteur est interdite sur toute l'étendue de la réserve.

Toutefois, cette interdiction n'est pas applicable :

1° Aux véhicules utilisés pour l'entretien et la surveillance de la réserve ;

2° A ceux des services publics ;

3° A ceux utilisés lors d'opérations de police, de secours ou de sauvetage ;

4° A ceux dont l'usage est autorisé par le préfet.

Art. 20. - Le campement sous une tente, dans un véhicule ou dans tout autre abri est interdit.

Le préfet peut réglementer le bivouac après avis du comité consultatif.

CHAPITRE IV

Disposition finale

Art. 21. - L'arrêté ministériel du 11 décembre 1974 portant création de la réserve naturelle de la dune Marchand est abrogé.

Art. 22. - Le secrétaire d'Etat auprès du Premier ministre, chargé de l'environnement et de la prévention des risques technologiques et naturels majeurs, est chargé de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 1^{er} octobre 1990.

MICHEL ROCARD

Par le Premier ministre :

*Le secrétaire d'Etat auprès du Premier ministre,
chargé de l'environnement et de la prévention
des risques technologiques et naturels majeurs,*
BRICE LALONDE

**Décret du 1^{er} octobre 1990 portant classement
parmi les sites du département du Morbihan**

NOR : FRAMB0018120

Par décret en date du 1^{er} octobre 1990, est classé parmi les sites du département du Morbihan le site du marais de Pen-en-Toul sur la commune de Larmor-Baden (1).

(1) Le texte intégral de ce décret et les plans annexés pourront être consultés à la préfecture du Morbihan et dans la mairie de Larmor-Baden.

Annexe 2 : Arrêté préfectoral portant réglementation des activités sportives ou touristiques au sein de la Réserve Naturelle Nationale Dune Marchand

Article 2 – L'interdiction visée à l'article 1, n'est toutefois pas applicable dans le cadre :

- des opérations d'entretien, de gestion, de suivi et de surveillance réalisées par le gestionnaire de la réserve naturelle ;
- des missions exercées par des services publics ;
- des missions de police, de secours et de sauvetage.

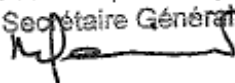
Article 3 – Les activités de vol libre sont interdites dans le périmètre de la réserve.

Article 4 – Le présent arrêté fera l'objet d'une information aux différentes entrées de la réserve naturelle, ainsi que d'un affichage en mairies de Bray-Dunes et Zuydcoote.

Article 5 – Le secrétaire général de la préfecture du Nord, le sous-préfet de Dunkerque, le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement Nord – Pas-de-Calais, les agents affectés à la gestion de la réserve naturelle nationale de la Dune Marchand, les agents de l'Office national de la Chasse et de la Faune sauvage, le Commandant du groupement de Gendarmerie du Nord, les Maires des communes de Bray-Dunes et de Zuydcoote sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture du Nord, et communiqué à l'ensemble des membres du comité consultatif de gestion de la réserve.

Fait à Lille, le **30 MARS 2012**

Pour le Préfet et par délégation,
Le Secrétaire Général



Marc-Etienne PINAULDT

**Annexe 3 : Convention de gestion du 16 avril 2004 entre le Conservatoire du littoral et le
Département du Nord**

ENTRE :

**LE CONSERVATOIRE DE L'ESPACE LITTORAL ET
DES RIVAGES LACUSTRES,**

représenté par Monsieur François LETOURNEUX, son Directeur, agissant
en vertu du décret n° 75/1136 du 11 décembre 1975,



Conservatoire du littoral

Ci-après nommé le Conservatoire,

LE DÉPARTEMENT DU NORD,

représenté par son Président, Monsieur Bernard DEROSIER, agissant en
vertu de la délibération de la Commission Permanente du Conseil Général en
date du 17 novembre 2003,



Ci-après nommé le Département,

Vu la Loi 76-602 du 10/07/75 portant création du Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres,

Vu la Loi de 1982 portant sur la décentralisation,

Vu la Loi 85-729 du 18/07/85 relative aux Espaces Naturels Sensibles,

Vu la Loi 2002-276 du 27/02/02 et plus particulièrement son titre IV portant rénovation de l'action du Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres,

Vu les articles L.322- et R.2.43 et suivants du Code de l'Environnement,

Vu l'avis du Conseil de Rivage Nord-Pas de Calais-Picardie en date du 14 novembre 2003 pris en conformité avec l'article R 243-28 du Code de l'Environnement,

Vu les délibérations de la Commission Permanente du Conseil Général en date du 17 novembre 2003 et du 8 mars 2004,

Vu la convention entre le Conservatoire du littoral et la Région Nord/Pas de Calais,

Il a été convenu ce qui suit :

PREAMBULE

Le Conservatoire, Etablissement Public de l'Etat, créé en 1975 afin de protéger le littoral français par l'acquisition foncière, a réalisé sa première acquisition dans le Département en 1980 sur la dune Marchand.

Dès cette première acquisition, le Conservatoire et le Département du Nord se sont étroitement associés dans le cadre de la politique de protection du littoral par la coordination des politiques d'acquisition menées au titre de la politique départementale Espaces Verts et l'instauration de zones de préemption sur le littoral.

En 1982, le Conservatoire et le Département signent une première convention confiant la gestion à la collectivité départementale en lien avec la Communauté Urbaine de Dunkerque, l'AGUR et l'Association Espace Naturel Régional.

En 1985, l'émergence de la politique Espaces Naturels Sensibles (loi du 18 juillet 1985) permet de renforcer cette collaboration active en lien avec les collectivités locales concernées en créant notamment des zones de préemption sur le littoral.

Ces politiques concertées ont permis une maîtrise foncière importante du Conservatoire sur la plupart des sites naturels d'intérêt majeur du littoral du Nord. Parallèlement, le dispositif de gestion s'est développé et a été renouvelé dans le cadre de la convention de gestion signée entre le Conservatoire du littoral et le Département du Nord en 1993.

L'entrée en vigueur de nouvelles modalités de la politique Espaces Naturels Sensibles (Loi du 2/02/95) et l'application de la Loi de Démocratie de Proximité (Loi du 27/02/02) et son décret d'application du 29 août 2003, encouragent la révision du partenariat entre le Conservatoire et le Département pour assurer une gestion intégrée des espaces naturels littoraux en fonction de leurs compétences respectives.

C'est pourquoi, le Conservatoire et le Département souhaitent conforter cette collaboration tant au point de vue de la protection foncière du littoral que du dispositif de gestion mis en place.

ARTICLE 1 – OBJET DE LA CONVENTION

La présente convention a pour objet de conforter et d'étendre le partenariat entre les deux parties pour l'acquisition, la protection, la gestion et la mise en valeur de l'espace littoral du Département dans le cadre de la politique Espaces Naturels Sensibles.

Cette convention a notamment pour objectifs :

- d'assurer la maîtrise foncière publique des espaces naturels littoraux les plus remarquables et en concertation avec les communes et la Communauté Urbaine de Dunkerque,
- d'assurer la pérennité biologique et le développement des entités paysagères, des habitats et espèces remarquables, de définir les modalités de gestion des terrains acquis, affectés ou remis en gestion,
- de mettre en valeur l'ensemble des actions menées sur les espaces naturels côtiers par l'animation et l'accueil du public, par une communication adaptée, dans les limites imposées par la bonne conservation des sites.

ARTICLE 2 – PROGRAMME CONCERTÉ DE MAÎTRISE FONCIÈRE

ARTICLE 2 - 1 - INTERVENTION SUR LE DOMAINE TERRESTRE

Le Conservatoire a une mission de protection et de sauvegarde des sites naturels dans les cantons côtiers, qu'il remplit en devenant propriétaire de terrains ou en se faisant affecter le domaine de l'Etat ou en établissant des servitudes de protection sur des propriétés publiques comme privées. Il apporte les moyens humains et financiers nécessaires à l'exercice de cette mission, dans la limite de ses dotations budgétaires..

Le Département a développé une politique « Espaces Naturels Sensibles» (ENS) qui vise également à acheter des espaces naturels remarquables pour leur protection et leur ouverture au public. Il crée à cet effet des zones de préemption.

L'actualisation des zones de préemption est engagée à l'initiative du Département, établie sur les 5 années à venir. Sur le littoral, le Département associe, entre autres partenaires, le Conservatoire à la réflexion sur un programme coordonné d'acquisitions foncières.

Sur le littoral, dans le cadre d'une stratégie foncière conjointe, le Département peut se porter acquéreur de terrains à la demande et pour le compte du Conservatoire du littoral au titre des Espaces Naturels Sensibles. Il pourra dans ce sens mener toute négociation et recherche de partenariat. Dans le cadre de cette stratégie foncière sur le littoral, le Département proposera la revente des terrains acquis selon un échancier permettant l'échelonnement financier du coût d'acquisition et cela conformément à l'avis des Services Fiscaux.

Des avenants à la présente convention viendront préciser régulièrement l'évolution du foncier en tenant compte des nouvelles acquisitions.

ARTICLE 2 - 2 - INTERVENTION SUR LE DOMAINE PUBLIC MARITIME (DPM)

Quand le Domaine Public Maritime contigu à un site acquis par le Conservatoire du littoral et géré au titre de la politique ENS concourt à la conservation du patrimoine ou à l'amélioration de la qualité d'accueil du public, il est envisagé de l'intégrer au dispositif global de gestion.

ARTICLE 3 - LA GESTION DES SITES

L'article L 322-9 du Code de l'Environnement prévoit que « les immeubles du domaine relevant du Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres peuvent être gérés par les collectivités locales ou leurs groupements ou les établissements publics ou les fondations et associations spécialisées agréées qui en assurent les charges et perçoivent les produits correspondants. Priorité est donnée, si elles le demandent, aux collectivités locales sur le territoire desquelles les immeubles sont situés. Les conventions signées à ce titre entre le Conservatoire et les gestionnaires prévoient expressément l'usage à donner aux terrains, cet usage devant obligatoirement contribuer à la réalisation des objectifs définis à l'article L 322-1 ».

« Le Conservatoire et le gestionnaire peuvent autoriser par voie de convention un usage temporaire et spécifique des immeubles dès lors que cet usage est compatible avec la mission poursuivie par le Conservatoire, telle que définie à l'article L 322-1 ».

Conformément aux dispositions de cet article, le Département est chargé de la gestion des sites du Conservatoire.

La liste des sites et propriétés du Conservatoire du littoral concernés figurera en annexe à cette convention.

Des conventions particulières co-signées pourront associer le cas échéant d'autres partenaires publics ou privés à la gestion des sites. Ces dernières seront soumises à l'examen préalable du Conseil de Rivage (du Conservatoire) et l'Assemblée Départementale.

La présente convention définit les droits et obligations des parties contractantes.

ARTICLE 3 - 1 - PLAN DE GESTION

En application de l'article R 243-8-2 du Code de l'Environnement, chaque site du Conservatoire doit faire l'objet d'un plan de gestion, qui est de la responsabilité du Conservatoire du littoral, conformément aux textes en vigueur.

Sur la base des objectifs de gestion fixés par le Conservatoire du littoral, celui-ci confie au Département l'élaboration des plans de gestion des sites naturels littoraux dans le cadre de la stratégie de protection et de valorisation des espaces naturels littoraux de leurs habitats, faune, flore et des stratégies internationales, nationales et départementales de conservation de la nature.

Chaque plan de gestion a pour objet de définir, à partir d'un bilan écologique, les grands principes de l'économie globale de la gestion du site, les objectifs de gestion du site, de ses habitats faune et flore et d'en préciser les spécificités écologiques, physiques, réglementaires, les usages et les conditions d'ouverture au public.

Si les conditions ne sont pas réunies pour élaborer rapidement un plan de gestion, ce dernier s'effectue selon les recommandations d'un cadre provisoire approuvé par les cosignataires, appelé « Plan Initial de Protection ».

Ce dernier prend en compte les contraintes de gestion prévues à l'article 3-5.

Le plan de gestion est soumis à l'approbation :

- de l'Assemblée Départementale pour le Département,
- du Conservatoire, après avis du Conseil de rivages.

Il est présenté et discuté au sein du Comité de Gestion des terrains du Conservatoire du littoral.

Conformément à l'article R 243-8-2 du Code de l'Environnement, le plan de gestion est transmis au Maire de la commune, aux Préfets de Région et de Département.

De plus, dans le cas où le plan de gestion propose des dispositions de nature réglementaire, il est adressé au Préfet du Nord et au Directeur Régional de l'Environnement du Nord/Pas de Calais pour décisions appropriées.

Le plan de gestion fait l'objet de la part du gestionnaire d'un bilan à échéance de la programmation de sa réalisation (5 ou 10 ans) ou d'une évaluation conjointe.

ARTICLE 3 - 2 - MISE EN OEUVRE DU PLAN DE GESTION

Le Département, responsable de l'application des plans de gestion, assure en relation avec les collectivités locales :

- la protection et le développement des habitats et des éléments de faune et de flore remarquables,
- la mise en œuvre des actions nécessaires à la mise en valeur, la sauvegarde et l'entretien des propriétés du Conservatoire ou des terrains qui lui sont affectés,
- l'instruction des demandes d'autorisations nécessaires à ces travaux conformément à la législation en vigueur, si le propriétaire n'est pas tenu lui-même de faire cette demande,
- La surveillance et le gardiennage des terrains, en liaison avec les autres institutions compétentes en police de la nature, de chasse...,
- L'animation et l'accueil du public,
- Le suivi scientifique et la coordination du dispositif de gestion.

ARTICLE 3 - 3 - COMITÉ DE SUIVI DE LA GESTION

Le Département préside le Comité de Gestion mis en place. Ce Comité donne un avis consultatif sur la politique menée pour la gestion des sites naturels littoraux concernés par l'application de cette convention.

Le comité de suivi est composé des différents partenaires concernés par la gestion : Conservatoire du littoral, Département, collectivités locales, services de l'Etat concernés, scientifiques, associations de défense de l'environnement et d'usagers, partenaires belges concernés par la gestion transfrontalière des espaces naturels littoraux.

Il se réunit au minimum une fois par an.

ARTICLE 3 - 4 - FORMATIONS ET TENUE DES GARDES

Afin d'assurer au mieux la gestion des propriétés du Conservatoire, le Département nommera un ou plusieurs gardes qui pourront se voir accorder un pouvoir de police par le Conservatoire dans le cadre des dispositifs en vigueur : garde du littoral, garde chasse, garde assermenté au titre de la protection de la nature tel que prévu dans la Loi du 27 février 2002.

A cet effet, la formation de ces personnes impliquées dans la gestion est assurée par le biais du GIP ATEN (Atelier Technique des Espaces Naturels dont le Conservatoire du littoral est membre) et dans le cadre des stages régionaux organisés par le Conservatoire.

Un effort particulier sera fait pour augmenter progressivement le nombre de gardes commissionnés au titre de la conservation de la nature (formation ATEN). Le Département du Nord s'engage à faire participer les gardes à ces stages et à prendre en charge les frais de transport correspondants. Les stages organisés par le Conservatoire sont ouverts dans la limite des places disponibles aux agents des collectivités locales concernées par la gestion des espaces naturels littoraux. Ces stages complètent la capacité de formation offerte par le Département à ses agents (formations CNFPT...).

Par ailleurs, seront fournies aux gardes les insignes et marques permettant leur identification au titre du Conservatoire et une tenue départementale sur laquelle figureront ces marques qui faciliteront la reconnaissance par le public de leur fonction et de leur mission de police.

ARTICLE 3 - 5 - ENCADREMENT DES USAGES SUR LES TERRAINS DU CONSERVATOIRE

Les usages sont permis sur les sites s'ils ne sont pas incompatibles avec la conservation des espèces, des habitats et des paysages, conformément aux plans de gestion, à la législation en vigueur et après avis du Conseil de Rivage pour les nouvelles demandes. Sont précisés ici les cadres d'interdiction et d'autorisation applicables.

ARTICLE 3 - 5 - 1 - RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE ET CONDITIONS DE DÉROGATION

Sur l'ensemble des espaces sont interdits :

- toute construction nouvelle,
- le camping pour les caravanes ou les tentes,
- la circulation des véhicules à moteur à l'exception des véhicules de service ou de sécurité,
- le feu de bois,
- le prélèvement de sable, de matériaux,
- le prélèvement d'espèces végétales et animales exceptées les espèces chassables dans le cadre de conventions cynégétiques,
- les dépôts de toute nature,
- la chasse sans autorisation,
- les activités commerciales, les spectacles,
- la pratique du VTT,
- les pratiques équestres hors chemins reconnus à cet effet,
- les chiens non tenus en laisse.

Ces interdictions seront prononcées par arrêtés municipaux en fonction des pouvoirs de police générale conférés au Maire.

Des dérogations ou autorisations spéciales pourront être délivrées par le Conservatoire après avis du Département. Elles pourront le cas échéant faire l'objet de contrats ou conventions spécifiques. Il s'agit en particulier :

- de certaines manifestations ayant un caractère limité en fréquentation, en durée et en fréquence,
- le prélèvement d'espèces animales à gestion obligée lorsque les activités de chasse et de pêche ne sont pas autorisées,
- la signalisation et l'affichage,
- les feux, hors ceux nécessaires à l'entretien,
- les prises de vue photographiques, audiovisuels, cinématographiques lorsque celles-ci ont une utilisation à caractère commercial ou publicitaire,
- la cueillette des espèces végétales non cultivées,
- les extractions et les mouvements de matériaux (fossiles, vestiges historiques ou archéologiques).

ARTICLE 3 - 5 - 2 - ACTIVITÉS CYNÉGÉTIQUES

L'exercice de la chasse est fixé sur chaque site en fonction de sa compatibilité avec l'importance de la fréquentation du public et en fonction des plans de gestion et ceci dans le cadre de conventions spécifiques. Elles sont de la responsabilité du Conservatoire en tant que propriétaire.

Elles feront l'objet d'un bilan et de propositions d'organisation selon un rythme annuel et seront communiquées pour information au Conseil Cynégétique et à l'Assemblée Départementale.

Le respect des pratiques cynégétiques sur le terrain sera confié aux agents du Département du Nord affectés à la gestion des terrains du Conservatoire du littoral.

ARTICLE 3 - 5 - 3 - ACTIVITÉS AGRICOLES

Dans le cas des terrains grevés de droits réels, si préalablement à l'acquisition, des activités agricoles sont exercées par le biais de baux agricoles, elles se poursuivent jusqu'à leur date d'échéance puis prennent la forme d'une autorisation conventionnelle d'exploitation sur la base de la convention type, approuvée par le Conseil d'Administration du Conservatoire du littoral comme le prévoit l'article L322-9 du Code de l'Environnement.

Dans le cas où des terrains non grevés de droits réels peuvent faire l'objet d'une exploitation économique agricole ou assimilée (pâturage...) compatible avec l'objectif général de protection durable, défini au plan de gestion, cette exploitation pourra se réaliser dans le cadre de la convention d'usage agricole approuvée par le Conseil d'Administration du Conservatoire du littoral et mises en œuvre par le Département et signées par le Conservatoire du littoral et le Département.

Priorité est donnée à l'exploitant présent sur les lieux au moment où les terrains concernés sont entrés dans le patrimoine immobilier du Conservatoire, s'il répond aux critères d'exploitant. A défaut, le Conservatoire et le gestionnaire, après publicité et consultation des organismes professionnels concernés, signent une convention avec l'exploitant.

Les redevances, s'ils en existent, sont perçues par le Conservatoire.

Dans le cas où des terrains non grevés de droits réels (baux agricoles) peuvent faire l'objet d'une activité de gestion (de type « agricole ») dans le cadre d'une prestation de service (coupe d'herbe, mise à disposition d'animaux, pâturage extensif), cette activité pourra se réaliser dans le cadre de conventions d'usage définies par le Conseil Général du Nord.

ARTICLE 4 - ACCUEIL DU PUBLIC

ARTICLE 4 - 1- ACTIVITÉS D'ACCUEIL DU PUBLIC ET PÉDAGOGIE À L'ENVIRONNEMENT

Les terrains, propriétés du Conservatoire du littoral, sont ouverts gratuitement au public dans les limites imposées par les impératifs de la conservation du patrimoine naturel et paysager. Des aménagements sont éventuellement réalisés pour favoriser l'accueil du public (belvédère, sentiers balisés, panneaux d'interprétation), par l'une ou l'autre des parties en partenariat avec le co-signataire de la convention.

Toutes visites guidées réalisées sur les sites du Conservatoire doivent respecter les actions et opérations menées pour la gestion et la protection des sites, habitats et espèces. A l'initiative du Département, celles-ci seront concertées et planifiées dans le temps afin d'éviter une multiplication d'initiatives disparates.

ARTICLE 4 - 2 - COMMUNICATION

Le Conservatoire et le Département définissent un programme coordonné de communication sur les sites pour la signalétique et les publications.

Les parties se mettront d'accord pour harmoniser et respecter leurs chartes graphiques respectives.

Dans le cas d'espaces soumis à des dispositions réglementaires (Réserves Naturelles, Zones de conservation spéciales, Sites classés), la politique de communication liée à ces dispositions intégrera les conditions de mise en œuvre du programme coordonné de communication adopté par le Conservatoire du littoral, propriétaire et par le Département, gestionnaire.

ARTICLE 5 – INTERVENTION DU DÉPARTEMENT

Lors de chaque acquisition, affectation ou remise en gestion, le Conservatoire communiquera au Département l'identification des terrains, les servitudes qui les grevaient et leurs éventuelles occupations. Des avenants préciseront la surface exacte des terrains et les références cadastrales sous forme d'annexes foncières.

Le Département s'engage à concourir, par la mise en œuvre des moyens techniques et financiers, aux objectifs de protection, de gestion et de mise en valeur des sites naturels protégés définitivement par le Conservatoire du littoral.

Dans le cadre de la stratégie départementale de protection des espaces naturels, le Département participe financièrement aux travaux d'aménagement nécessaires à la conservation du caractère naturel, à la préservation et à la mise en nature des sites littoraux, au maintien écologique des terrains et à leur ouverture au public.

Le programme annuel de travaux sera conjointement défini et soumis préalablement aux commissions spécifiques du Département.

ARTICLE 6 – COMITÉ DÉPARTEMENTAL DE SUIVI DE LA CONVENTION

Un Comité de suivi composé du Conservatoire et du Département se réunit une fois par an au minimum pour faire le point des actions menées dans le cadre de la présente convention et déterminer les orientations à suivre.

Les Services du Département sont chargés du suivi de la bonne exécution de la présente convention pour le compte du Département.

Le Comité de suivi pourra se réunir à la demande de l'une des parties autant de fois qu'il est souhaitable.

Un compte rendu de gestion par site sera effectué chaque année par le Département.

ARTICLE 7 – ASSURANCES

Le gestionnaire s'engage à souscrire une assurance pour garantir sa part de responsabilité civile pour tous les risques naturels (bien mobiliers et immobiliers) et corporels liées à l'exploitation du bien et aux activités organisées dans le cadre du présent contrat.

ARTICLE 8 – CHAMP D'APPLICATION

La présente convention s'applique systématiquement à l'ensemble des propriétés acquises par le Conservatoire sur le littoral du département du Nord, affectées par l'Etat au Conservatoire et aux sites faisant l'objet de servitudes de protection sur des propriétés publiques ou privées.

ARTICLE 9 – DURÉE, RÉSILIATION ET LITIGES

ARTICLE 9 - 1 - DURÉE

La convention est établie pour 5 ans à compter de sa signature, reconductible une fois pour une même durée.

Toute modification de ses termes sera soumise pour avis aux cosignataires et fera l'objet d'un avenant.

ARTICLE 9 - 2 - RÉSILIATION

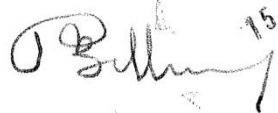
En cas d'inexécution de ses engagements par l'une des parties, la présente convention pourra être résiliée à l'initiative de l'une ou l'autre des parties.

Tout changement législatif ou réglementaire affectant un ou plusieurs articles de la convention, en particulier toute modification de l'article L 322/9 du Code de l'Environnement ou de ses textes d'application, entraînera la caducité de cette convention, sauf avenant la mettant en conformité.

Il est expressément convenu entre les parties que la résiliation ou le non renouvellement de la convention et la cessation d'activité, quelles qu'en soient les raisons, ne peuvent donner lieu à aucune indemnisation, notamment des travaux ou aménagements réalisés et attachés au fond qui restent alors propriétés du Conservatoire.

ARTICLE 10 – FRAIS DE TIMBRES ET D'ENREGISTREMENT

La présente convention est dispensée de timbres et d'enregistrement. Elle est établie en deux exemplaires originaux destinés à chacune des parties.

Pour le Contrôleur Financier
et par délégation
15 MARS 2004

Patrice BELLON

Fait à *Lille*

Le 16 AVR 2004

En deux exemplaires

LE CONSERVATOIRE DU LITTORAL



Conservatoire du littoral

FRANÇOIS LETOURNEUX
DIRECTEUR

LE DÉPARTEMENT



BERNARD DEROSIER
PRÉSIDENT

Annexe 4 : Arrêté portant renouvellement de la composition du comité consultatif de la Réserve Naturelle Nationale Dune Marchand.



Sous-préfecture de Dunkerque

Bureau du développement des
territoires et de l'environnement

Arrêté portant renouvellement de la composition du comité consultatif de la réserve naturelle nationale de la Dune Marchand

Le Préfet de la Région Nord - Pas-de-Calais,
Préfet du Nord,
Officier de la Légion d'Honneur,
Commandeur dans l'ordre national du Mérite

Vu le Code de l'Environnement et notamment les articles R.332-15 et suivants ;

Vu le décret n° 90-892 du 1^{er} octobre 1900 portant création de la réserve naturelle nationale de la dune Marchand ;

Vu l'arrêté du 10 février 2005 fixant la composition du comité consultatif de la réserve naturelle nationale de la dune Marchand ;

Considérant que le mandat des membres désignés par l'arrêté préfectoral du 10 février 2005 modifié pour siéger au sein du comité consultatif de la réserve naturelle nationale de la dune Marchand est arrivé à expiration ;

Considérant qu'il y a donc lieu de procéder au renouvellement de la composition de ce comité ;

Considérant qu'il a lieu d'instituer un comité scientifique pour assister le gestionnaire de la réserve naturelle nationale de la dune Marchand ;

Sur proposition de Monsieur le sous-préfet de Dunkerque et Monsieur le secrétaire général de la préfecture du Nord,

ARRETE

Article 1^{er} - La composition du comité consultatif de la réserve naturelle nationale de la dune Marchand placé sous la présidence de Monsieur le Préfet ou de son représentant est renouvelée comme suit :

Représentants des collectivités territoriales concernées, des propriétaires et des usagers

<i>Collectivités territoriales et leurs groupements concernés</i>	
Conseil Régional	M. Damien CAREME
Conseil Général	M. Alain VANWAEFELGHEM
Mairie de BRAY-DUNES (2)	Mme Claudine BIESBROUCK M. Jean-Claude MARTEEL
Mairie de ZUYDCOOTE	M. Johnny DECOSTER
Communauté Urbaine de Dunkerque	Mme Danièle THINON
Syndicat Intercommunal des Dunes de Flandres	Mme Annick JANSSENS (vice-présidente) M. Cédric BAREZ (responsable développement touristique)

Propriétaires	
Conservatoire de l'Espace Littoral et des rivages lacustres	M. Matthieu DELABIE, délégué

Usagers	
Agence d'Urbanisme et de Développement de la région dunkerquoise	M. Xavier CHELKOWSKI
Comité départemental de la randonnée pédestre	M. Alain GRIMBERT
Comité Régional d'Equitation	Mme Edith CUVELIER
Ligue Nord/Pas-de-Calais d'athlétisme	M. Philippe LAMBLIN

Représentants des administrations et des établissements publics de l'Etat

Directeur Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement ou son représentant	Mme Laure OLIVIER
Directeur Départemental des Territoires et de la Mer du Nord ou son représentant,	M. Renaud DELAVAL
Directrice Régionale des Entreprises, de la Concurrence et de la Consommation, du Travail et de l'Emploi ou son représentant,	M. Pascal QUINTIN
Inspecteur d'Académie, Directeur des Services Départementaux de l'Education Nationale ou son représentant	M. Florian DIERENDONCK
Directeur de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage ou son représentant,	M. Jean PASTERNAK
Groupement de Gendarmerie de Lille	M. le Commandant ou son représentant

Représentants d'associations de protection de la nature et personnalités scientifiques qualifiées et partenaires de gestion

Présidente de la fédération Nord-nature ou son représentant,	M. Jean SENAME
Directeur du Conservatoire Botanique National de Bailleul ou son représentant,	Mme Françoise DUHAMEL (titulaire) M. Christophe BLONDEL (suppléant)
Président de l'Association de Défense du Littoral Flandres-Artois ou son représentant,	M. Jean SENAME
Présidente du Centre Permanent d'Initiative pour l'Environnement Flandre Maritime ou son représentant	Mme Armelle ROFIDAL
Président du Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord/Pas-de-Calais ou son représentant	M. Gérard VERMERSCH (représentant le Président)
Présidente du Conseil Scientifique Régionale du Patrimoine Naturel ou son représentant,	Mme Françoise DUHAMEL
Président d'Eco Flandres ou son représentant	M. François CONSTANT
Présidente de l'Association ADELE ou son représentant	Mme Huguette FLAMENT

Article 2 - Le comité consultatif pourra entendre à titre consultatif toute personnalité ou tout représentant d'organisme qualifié susceptible de lui fournir des informations sur des questions relevant de sa compétence.

Article 3 - Les membres du comité consultatif de la réserve naturelle nationale de la dune Marchand sont nommés pour une durée de trois ans à compter de la date du présent arrêté.

Leur mandat peut être renouvelé. Les membres décédés ou démissionnaires et ceux qui, en cours de mandat, cessent d'exercer les fonctions en raison desquelles ils ont été désignés sont remplacés. Dans ce cas, le mandat des nouveaux membres expire à la date à laquelle aurait normalement pris fin celui des membres qu'ils remplacent.

Article 4 - Le comité consultatif donne son avis sur le fonctionnement de la réserve, sur sa gestion et sur les conditions d'application des mesures prévues au décret n° 90-892 du 1^{er} octobre 1990 portant création de la réserve naturelle nationale.

Il est consulté sur le projet de plan de gestion. Il peut demander au gestionnaire de la réserve naturelle la réalisation d'études scientifiques et recueillir tout avis en vue d'assurer la conservation, la protection et l'amélioration du milieu naturel de la réserve. Il peut déléguer l'examen d'une question particulière, à une formation restreinte.

Article 5 - Afin d'assister le gestionnaire de la réserve naturelle et le comité consultatif, le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel est désigné pour tenir lieu de conseil scientifique de la réserve.

Il est consulté sur le plan de gestion et peut être sollicité sur toute question à caractère scientifique touchant la réserve.

Article 6 - Le secrétaire général de la préfecture du Nord et le directeur régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement sont, chacun en ce qui le concerne, chargés de l'exécution du présent arrêté dont copie sera adressée aux membres du comité consultatif de la réserve naturelle nationale de la dune Marchand.

Fait à Lille, le 07 MARS 2012
Le préfet,

Pour le Préfet et par délégation,
Le Secrétaire Général


Marc-Etienne PINAULOT

Annexe 5 : Table de correspondance entre l'ancienne toponymie utilisée et la toponymie actualisée au plan de gestion

Ancienne toponymie	Toponymie retenue
Zone 1	Zone 1
Zone 2	Zone 2
Zone 3	Zone 3
Zone 4	Zone 4
Zone 5	Zone 5
Zone 6	Zone 6
Zone 7	Zone 7
Zone 8	Zone 8
Zone 9	Zone 9
Zone 10	Zone 10
Zone 11	Zone 11
Zone 12	Zone 12
Zone 13	Zone 13
Pelouse Sud	Zone 14
Petite Hutte	Zone 15
Zone 16	Zone 16
Bois Morléon	Zone 17
Zone 18	Zone 18
/ (zone aux coquillages)	Zone 19
Petite Pelouse à Héliantheme A	Zone 20
Petite Pelouse à Héliantheme B	Zone 21
Grande Pelouse à Héliantheme	Zone 22
Le Triangle	Zone 23
Panne pédagogique	Zone 24
Pelouse Est	Zone 25
Zone D	Zone D
Zone E	Zone E
Zone F	Zone F
/	Zone 26
/	Zone 27
/	Zone 28
/	Zone 29

Ancienne carte toponymique de la Dune Marchand



Annexe 6 : Listes floristiques et faunistiques Liste des espèces végétales supérieures (RN Dune Marchand)

Famille	Taxon	Nom commun	avant 1996	1996-2000	2000-2014	Statuts en Nord-Pas-de-Calais	Rareté en Nord-Pas-de-Calais	Menace en Nord-Pas-de-Calais	Législation	Intérêt patrimonial en Nord-Pas-de-Calais	Espèce déterminante pour la modernisation ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais	Espèce caractérisant les Zones Humides	Plantes exogènes envahissantes en Nord-Pas-de-Calais
ACERACEAE	<i>Acer campestre</i> L.	Érable champêtre	X	X		I(NSC)	CC	LC					
ACERACEAE	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Érable sycomore	X	X	X (ALFA Environnement)	I?(NSC)	CC	LC					
ASTERACEAE	<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille	X	X	X (ALFA Environnement)	I(C)	CC	LC					
APIACEAE	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	Podagraire	X	X	X	I(NSC)	CC	LC					
ROSACEAE	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Aigremoine eupatoire	X	X		I(C)	C	LC					
POACEAE	<i>Agrostis capillaris</i> L.	Agrostide capillaire	X	X	X	I	C	LC					
POACEAE	<i>Agrostis stolonifera</i> L.	Agrostide stolonifère	X	X	X (ALFA Environnement)	I(C)	CC	LC				Oui	
POACEAE	<i>Aira praecox</i> L.	Canche printanière	X	X	X	I	PC	LC					
ALISMATACEAE	<i>Alisma lanceolatum</i> With.	Plantain d'eau lancéolé			X	I	AR	LC	R1	oui	oui	oui	
ALISMATACEAE	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	Plantain-d'eau commun	X	X	X (ALFA Environnement)	I(NSC)	C	LC				Oui	
BRASSICACEAE	<i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cavara et Grande	Alliaire		X	X (ALFA Environnement)	I	C	LC					
ALLIACEAE	<i>Allium vineale</i> L.	Ail des vignes	X	X	X (ALFA Environnement)	I	AC	LC					
BETULACEAE	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	Aulne glutineux	X	X	X	I(NSC)	CC	LC				Oui	
BETULACEAE	<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	Aulne blanc	X			C(N?S)	?	NA				Oui	
POACEAE	<i>Ammophila arenaria</i> (L.) Link	Oyat	X	X	X (ALFA Environnement)	I(NAC)	AR{AR,?,E}	LC					
ORCHIDACEAE	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) L.C.M. Rich.	Orchis pyramidal			X	I	R	VU	A2<>6;C(1)	oui	oui		
PRIMULACEAE	<i>Anagallis arvensis</i> L.	Mouron rouge	X	X	X	I	CC	LC		pp	pp		
BORAGINACEAE	<i>Anchusa arvensis</i> (L.) Bieb.	Buglosse des champs		X	X	I	PC	LC					
BORAGINACEAE	<i>Anchusa officinalis</i> L. subsp. <i>officinalis</i>	Buglosse officinale	X	X	X (ALFA Environnement)	Z(A)	R{RR,RR}	NA		oui	oui		
APIACEAE	<i>Angelica sylvestris</i> L.	Angélique sauvage			X	I	C	LC				Oui	
POACEAE	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Flouve odorante	X	X	X (ALFA Environnement)	I	C	LC					
APIACEAE	<i>Anthriscus caucalis</i> Bieb.	Anthrisque des dunes	X	X		I	PC	LC					
APIACEAE	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffmann	Anthrisque sauvage	X	X		I	CC	LC					
FABACEAE	<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	Anthyllide vulnéraire	X	X		I(S?C)	PC{PC,RR?}	LC					
POACEAE	<i>Apera interrupta</i> (L.) Beauv.	Apère interrompue			X	Z	AR	NA					
BRASSICACEAE	<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	Arabette de Thalius	X	X		I	C	LC					
BRASSICACEAE	<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop.	Arabette hérissée	X	X		I	R	NT		oui - pp	pp		
ASTERACEAE	<i>Arctium lappa</i> L.	Grande bardane	X	X	X (ALFA Environnement)	I	C	LC					
ASTERACEAE	<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	Petite bardane		X		I	CC	LC					
CARYOPHYLLACEAE	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Sabline à feuilles de serpolet	X	X	X (ALFA Environnement)	I	CC	LC		pp	pp		
POACEAE	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Beauv. ex J. et C. Presl	Fromental élevé	X	X	X (ALFA Environnement)	I	CC	LC		pp	pp		
ASTERACEAE	<i>Artemisia dracunculus</i> L.	Estragon			X	C(S)	E	NA					
ASTERACEAE	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Armoise commune	X	X	X (ALFA Environnement)	I	CC	LC					
LILIACEAE	<i>Asparagus officinalis</i> L. subsp. <i>officinalis</i>	Asperge officinale	X	X	X	Z(SC)	AR{AR,?}	NA					
RUBIACEAE	<i>Asperula cynanchica</i> L.	Aspérule à l'esquinancie	X	X		I	AR	NT		Oui			
WOODSIACEAE	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	Fougère femelle		X		I	C	LC					
CHENOPODIACEAE	<i>Atriplex laciniata</i> L.	Arroche laciniée		X	X (ALFA Environnement)	I	RR	CR		Oui	Oui		
CHENOPODIACEAE	<i>Atriplex patula</i> L.	Arroche étalée		X		I	CC	LC					
CHENOPODIACEAE	<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC.	Arroche hastée		X		I	C	LC					
POACEAE	<i>Avenula pubescens</i> (Huds.) Dum.	Avoine pubescente	X		X	I	PC	LC					
LAMIACEAE	<i>Ballota nigra</i> L.	Ballote noire	X	X	X	I(A)	C{C,E}	LC					
ASTERACEAE	<i>Bellis perennis</i> L.	Pâquerette vivace	X	X		I(SC)	CC	LC					

Famille	Taxon	Nom commun	avant 1996	1996-2000	2000-2014	Statuts en Nord-Pas-de-Calais	Rareté en Nord-Pas-de-Calais	Menace en Nord-Pas-de-Calais	Législation	Intérêt patrimonial en Nord-Pas-de-Calais	Espèce déterminante pour la modernisation ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais	Espèce caractérisant les Zones Humides	Plantes exogènes envahissantes en Nord-Pas-de-Calais
APIACEAE	<i>Berula erecta</i> (Huds.) Coville	Petite berle			X	I	AC	LC				oui	
CHENOPODIACEAE	<i>Beta vulgaris</i> L. subsp. <i>maritima</i> (L.) Arcang.	Betterave maritime		X		I	R	LC		Oui	Oui		
BETULACEAE	<i>Betula pendula</i> Roth	Bouleau verruqueux	X	X		I(NC)	C	LC					
BETULACEAE	<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	Bouleau pubescent		X	X	I	AC	LC				Oui	
GENTIANACEAE	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds.	Chlore perfoliée	X	X	X (ALFA Environnement)	I	PC	LC		Oui	Oui		
OPHIOGLOSSACEAE	<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Swartz	Botryche lunaire		X	X	I	E	EN	R1	Oui	Oui		
POACEAE	<i>Briza media</i> L.	Brize intermédiaire	X	X		I	PC	LC					
POACEAE	<i>Bromus diandrus</i> Roth	Brome à deux étamines	X		X (ALFA Environnement)	I(A)	AR{AR,D}	LC		pp			
POACEAE	<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	Brome mou	X	X	X (ALFA Environnement)	I	CC	LC					
POACEAE	<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>thominei</i> (Hardouin) Br.	Brome des dunes	X	X	X (ALFA Environnement)	I	R	LC		Oui	Oui		
POACEAE	<i>Bromus inermis</i> Leyss.	Brome inerme			X (ALFA Environnement)	N(SC)	AR	NA					
POACEAE	<i>Bromus sterilis</i> L.	Brome stérile	X	X	X (ALFA Environnement)	I	CC	LC					
POACEAE	<i>Bromus tectorum</i> L.	Brome des toits		X	X (ALFA Environnement)	I	AR	LC					
CUCURBITACEAE	<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	Bryone dioïque	X	X	X	I	CC	LC					
BRASSICACEAE	<i>Cakile maritima</i> Scop.	Caquillier maritime	X	X	X (ALFA Environnement)	I(A)	AR{AR,RR}	LC		Oui	Oui		
POACEAE	<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth	Calamagrostide commune	X	X	X (ALFA Environnement)	I	C	LC					
CONVOLVULACEAE	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Brown	Liseron des haies	X	X	X (ALFA Environnement)	I	CC	LC				Oui	
CONVOLVULACEAE	<i>Calystegia soldanella</i> (L.) R. Brown	Liseron des dunes	X	X	X (ALFA Environnement)	I	R	LC		Oui	Oui		
BRASSICACEAE	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Med.	Capselle bourse-à-pasteur		X		I	CC	LC					
BRASSICACEAE	<i>Cardamine hirsuta</i> L.	Cardamine hérissée	X	X	X	I	CC	LC					
BRASSICACEAE	<i>Cardamine pratensis</i> L.	Cardamine des prés	X			I	C	LC		pp	pp	Oui	
ASTERACEAE	<i>Carduus crispus</i> L. subsp. <i>multiflorus</i> (Gaudin) Grem	Chardon multiflore		X		I	C	LC					
ASTERACEAE	<i>Carduus nutans</i> L. subsp. <i>nutans</i>	Chardon penché		X	X (ALFA Environnement)	I	PC	LC					
CYPERACEAE	<i>Carex acuta</i> L.	Laïche aiguë			X	I	AR?	LC				Oui	
CYPERACEAE	<i>Carex arenaria</i> L.	Laïche des sables	X	X	X (ALFA Environnement)	I(N)	PC{AR,R}	LC					
CYPERACEAE	<i>Carex disticha</i> Huds.	Laïche distique			X	I	AC	LC				Oui	
CYPERACEAE	<i>Carex flacca</i> Schreb.	Laïche glauque	X	X	X	I	C	LC					
CYPERACEAE	<i>Carex hirta</i> L.	Laïche hérissée	X	X	X	I	CC	LC					
CYPERACEAE	<i>Carex nigra</i>	Laïche noire			X	I	AR	NT		oui		oui	
CYPERACEAE	<i>Carex riparia</i> Curt.	Laïche des rives	X			I	C	LC				Oui	
CYPERACEAE	<i>Carex spicata</i> Huds.	Laïche en épi			X	I	PC	LC					
CYPERACEAE	<i>Carex trinervis</i> Degl.	Laïche à trois nervures	X	X	X (ALFA Environnement)	I	R	LC	R1	Oui	Oui	Oui	
CYPERACEAE	<i>Carex viridula</i> Michaux var. <i>pulchella</i> (Lönnr.) B. S	Laïche scandinave	X	X	X (ALFA Environnement)	I	R	LC		Oui	Oui	Oui	
ASTERACEAE	<i>Carlina vulgaris</i> L.	Carline commune	X	X	X	I	AC	LC					
POACEAE	<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E. Hubbard	Catapode rigide			X	I	AC	LC					
ASTERACEAE	<i>Centaurea aspera</i> L.	Centaurée rude			X (ALFA Environnement)	N	E	NA					
ASTERACEAE	<i>Centaurea jacea</i> L.	Centaurée jacée		X	X (ALFA Environnement)	I(C)	CC	LC					
ASTERACEAE	<i>Centaurea jacea</i> L. subsp. <i>nigrescens</i> (Willd.) Celak	Centaurée noirâtre	X			E?	#	#		#			
GENTIANACEAE	<i>Centaurium erythraea</i> Rafn	Petite centaurée commune	X	X	X (ALFA Environnement)	I	AC	LC					
GENTIANACEAE	<i>Centaurium littorale</i> (D. Turn.) Gilm.	Petite centaurée littorale	X	X	X	I	R	LC		Oui	Oui	Oui	
GENTIANACEAE	<i>Centaurium pulchellum</i> (Swartz) Druce	Petite centaurée élégante			X	I	PC	LC					

Famille	Taxon	Nom commun	avant 1996	1996-2000	2000-2014	Statuts en Nord-Pas-de-Calais	Rareté en Nord-Pas-de-Calais	Menace en Nord-Pas-de-Calais	Législation	Intérêt patrimonial en Nord-Pas-de-Calais	Espèce déterminante pour la modernisation ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais	Espèce caractérisant les Zones Humides	Plantes exogènes envahissantes en Nord-Pas-de-Calais
CARYOPHYLLACEAE	<i>Cerastium arvense</i> L.	Céaïste des champs		X	X	I	PC	NT		Oui			
CARYOPHYLLACEAE	<i>Cerastium brachypetalum</i> Pers.	Céaïste à pétales courts			X	I	AR	LC					
CARYOPHYLLACEAE	<i>Cerastium diffusum</i> Pers.	Céaïste à quatre étamines	X	X		I(A)	AR{AR,RR}	LC		Oui	Oui		
CARYOPHYLLACEAE	<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	Céaïste commun	X	X	X (ALFA Environnement)	I	CC	LC					
CARYOPHYLLACEAE	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	Céaïste aggloméré			X (ALFA Environnement)	I	CC	LC					
CARYOPHYLLACEAE	<i>Cerastium pumilum</i> Curt.	Céaïste nain			X	I	AR	LC					
CARYOPHYLLACEAE	<i>Cerastium semidecandrum</i> L.	Céaïste scarieux	X	X	X	I	AC	LC					
CARYOPHYLLACEAE	<i>Cerastium tomentosum</i> L.	Céaïste tomenteux		X	X	C(NS)	AR	NA					
PAPAVERACEAE	<i>Chelidonium majus</i> L.	Chélidoine	X	X	X	I	CC	LC					
CHENOPODIACEAE	<i>Chenopodium album</i> L.	Chénopode blanc			X (ALFA Environnement)	I	CC	LC					
CHENOPODIACEAE	<i>Chenopodium glaucum</i> L.	Chénopode glauque		X		I	AC	LC					
CHENOPODIACEAE	<i>Chenopodium rubrum</i> L.	Chénopode rouge		X		I	C	LC				Oui	
ASTERACEAE	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cirse des champs	X	X	X (ALFA Environnement)	I	CC	LC					
ASTERACEAE	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	Cirse des marais	X		X	I	C	LC				Oui	
ASTERACEAE	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Cirse commun		X	X	I	CC	LC					
PORTULACACEAE	<i>Claytonia perfoliata</i> Donn ex Willd.	Claytonie perfoliée	X	X	X	Z	AR	NA					
RANUNCULACEAE	<i>Clematis vitalba</i> L.	Clématite des haies	X	X	X (ALFA Environnement)	I	C	LC					
CONVOLVULACEAE	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Liseron des champs	X	X		I	CC	LC					
ASTERACEAE	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	Vergerette du Canada	X	X	X	Z	CC	NA					
CHENOPODIACEAE	<i>Corispermum pallasii</i> Steven	Corisperme à fruits ailés			X (ALFA Environnement)	Z(A)	R{R,E}	NA					P
CORNACEAE	<i>Cornus sanguinea</i> L.	Cornouiller sanguin			X (ALFA Environnement)	I(S?C)	CC	LC					
POACEAE	<i>Corynephorus canescens</i> (L.) Beauv.	Corynéphore blanchâtre	X	X	X	I	R	NT		Oui	Oui		
MALACEAE	<i>Cotoneaster salicifolius</i> Franch.	Cotonéaster à feuilles de saule		X	X (ALFA Environnement)	C(S)	RR	NA					
MALACEAE	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Aubépine à un style	X	X	X (ALFA Environnement)	I(NC)	CC	LC					
ASTERACEAE	<i>Crepis biennis</i> L.	Crépide bisannuelle	X			I	PC	LC					
ASTERACEAE	<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	Crépide capillaire	X	X	X (ALFA Environnement)	I	CC	LC					
BORAGINACEAE	<i>Cynoglossum officinale</i> L.	Cynoglosse officinale	X	X	X	I	AR	LC					
FABACEAE	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	Genêt à balais			X	I(C)	C	LC					
POACEAE	<i>Dactylis glomerata</i> L. var. <i>glomerata</i>	Dactyle aggloméré	X	X	X (ALFA Environnement)	I(NC)	CC	LC					
ORCHIDACEAE	<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó	Orchis de Fuchs	X	X	X	I	AC	LC	R1;A2<>6;C(1)	Oui	Oui		
ORCHIDACEAE	<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó	Orchis incarnat	X	X	X	I	AR	VU	R1;A2<>6;C(1)	Oui	Oui	Oui	
ORCHIDACEAE	<i>Dactylorhiza praetermissa</i>	Orchis négligé			X	I	PC	NT	R1;A2<>6;C(1)	Oui	Oui	Oui	
POACEAE	<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC.	Danthonie décombante			X	I	AR	LC	R1	Oui	Oui		
SOLANACEAE	<i>Datura stramonium</i> L.	Stramoine commune	X	X		Z(A)	PC	NA					A
APIACEAE	<i>Daucus carota</i> L.	Carotte commune	X	X	X (ALFA Environnement)	I(SC)	CC	LC		pp	pp		
BRASSICACEAE	<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl	Sagesse des chirurgiens		X		I	R	LC		Oui			
BRASSICACEAE	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	Diplotaxis à feuilles ténues	X	X	X (ALFA Environnement)	I	C	LC					
DRYOPTERIDACEAE	<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P. Fuchs	Dryoptéris des chartreux		X		I	C	LC				Oui	
DRYOPTERIDACEAE	<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffmann) A. Gray	Dryoptéris dilaté		X		I	C	LC				Oui	
DRYOPTERIDACEAE	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	Fougère mâle	X	X		I	CC	LC					
BORAGINACEAE	<i>Echium vulgare</i> L.	Vipérine commune	X	X	X (ALFA Environnement)	I(C)	C	LC					
CYPERACEAE	<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. et Schult.	Scirpe des marais	X	X	X	I	AC	LC				Oui	

Famille	Taxon	Nom commun	avant 1996	1996-2000	2000-2014	Statuts en Nord-Pas-de-Calais	Rareté en Nord-Pas-de-Calais	Menace en Nord-Pas-de-Calais	Législation	Intérêt patrimonial en Nord-Pas-de-Calais	Espèce déterminante pour la modernisation ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais	Espèce caractérisant les Zones Humides	Plantes exogènes envahissantes en Nord-Pas-de-Calais
POACEAE	<i>Elymus athericus</i> (Link) Kerguelen	Chiendent du littoral		X	X	I	R	LC		Oui	Oui	Oui	
POACEAE	<i>Elymus farctus</i> (Viv.) Runemark ex Melderis subsp. boreoatlanticus (Simonet et Guinochet) Melderis	Chiendent nord-atlantique	X	X	X (ALFA Environnement)	I(A)	AR{AR,E}	LC		Oui	Oui		
POACEAE	<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	Chiendent commun	X	X	X (ALFA Environnement)	I	CC	LC					
ONAGRACEAE	<i>Epilobium angustifolium</i> L.	Épilobe en épi	X	X		I	CC	LC					
ONAGRACEAE	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Épilobe hérissé	X	X		I	CC	LC				Oui	
ONAGRACEAE	<i>Epilobium montanum</i> L.	Épilobe des montagnes		X		I	C	LC					
ONAGRACEAE	<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	Épilobe à petites fleurs	X	X	X	I	CC	LC				Oui	
ONAGRACEAE	<i>Epilobium tetragonum</i> L.	Épilobe tétragone		X		I	CC	LC				pp	
ORCHIDACEAE	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz subsp. neerlandic	Épipactis des Pays-Bas	X	X	X (ALFA Environnement)	I	RR	NT	A2<>6*;C(1)*	Oui	Oui		
ORCHIDACEAE	<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	Épipactis des marais	X	X	X	I	AR	LC	R1;A2<>6;C(1)	Oui	Oui	Oui	
EQUISETACEAE	<i>Equisetum arvense</i> L.	Prêle des champs	X	X	X (ALFA Environnement)	I	CC	LC					
EQUISETACEAE	<i>Equisetum palustre</i> L.	Prêle des marais		X	X	I	C	LC				Oui	
ASTERACEAE	<i>Erigeron acer</i> L.	Vergerette âcre		X	X	I	PC	LC					
ASTERACEAE	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	Vergerette annuelle		X		Z(A)	AR{AR,E}	NA					
GERANIACEAE	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hérit.	Bec-de-cigogne à feuilles de ciguë	X	X	X (ALFA Environnement)	I	AC	LC		pp	pp		
GERANIACEAE	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hérit. subsp. dunense And	Bec-de-cigogne des dunes	X	X	X	I	AR	LC		Oui	Oui		
GERANIACEAE	<i>Erodium lebelii</i> Jord.	Bec-de-cigogne glutineux	X	X		I	R	LC		Oui	Oui		
GERANIACEAE	<i>Erodium maritimum</i> (L.) L'Hérit.	Bec-de-cigogne maritime			X	E?	#	#		#			
BRASSICACEAE	<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall.	Drave printanière	X	X	X	I	CC	LC					
APIACEAE	<i>Eryngium maritimum</i> L.	Panicaut maritime	X	X	X (ALFA Environnement)	I	R	LC	R1;C0	Oui	Oui		
ASTERACEAE	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Eupatoire chanvrine	X	X	X (ALFA Environnement)	I	CC	LC				Oui	
EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Euphorbe réveil-matin		X		I	CC	LC					
EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia paralias</i> L.	Euphorbe maritime	X	X	X (ALFA Environnement)	I	AR	LC		Oui	Oui		
SCROPHULARIACEAE	<i>Euphrasia nemorosa</i> (Pers.) Wallr.	Euphrase des bois	X	X	X	I	AR	LC					
SCROPHULARIACEAE	<i>Euphrasia tetraquetra</i> (Bréb.) Arrond.	Euphrase à quatre angles	X	X	X	I	RR	VU		Oui	Oui		
POLYGONACEAE	<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á. Löve	Renouée faux-liseron		X	X	I	CC	LC					
POACEAE	<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	Fétuque roseau (s.l.)			X	I(NC)	CC	LC					
POACEAE	<i>Festuca filiformis</i> Pourr.	Fétuque capillaire	X		X	I	AR	NT		Oui			
POACEAE	<i>Festuca juncifolia</i> St-Amans	Fétuque à feuilles de jonc	X	X		I	AR	LC		Oui	Oui		
POACEAE	<i>Festuca rubra</i> L.	Fétuque rouge	X		X (ALFA Environnement)	I(C)	CC	LC		pp	pp	pp	
POACEAE	<i>Festuca rubra</i> L. subsp. arenaria (Osbeck) Aresch.	Fétuque des sables		X	X (ALFA Environnement)	I	AR	LC		Oui	Oui		
POACEAE	<i>Festuca rubra</i> L. subsp. juncea (Hack.) K. Richt.	Fétuque jonciforme		X		I	PC?	LC					
ROSACEAE	<i>Fragaria xananassa</i> (Weston) Decaisne et Naudin [Fra	Fraisier cultivé		X		C(NS)	R?	NA					
OLEACEAE	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Frêne commun	X	X	X (ALFA Environnement)	I(NC)	CC	LC					
FUMARIACEAE	<i>Fumaria officinalis</i> L.	Fumeterre officinale		X		I	CC	LC					
LAMIACEAE	<i>Galeopsis bifida</i> Boenningh.	Galéopsis bifide		X		I	AR	LC					
LAMIACEAE	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	Galéopsis tétrahit			X	I	CC	LC					
RUBIACEAE	<i>Galium aparine</i> L.	Gaillet gratteron	X	X	X (ALFA Environnement)	I	CC	LC					
RUBIACEAE	<i>Galium mollugo</i> L.	Gaillet commun	X	X	X (ALFA Environnement)	I(C)	CC	LC		pp			

Famille	Taxon	Nom commun	avant 1996	1996-2000	2000-2014	Statuts en Nord-Pas-de-Calais	Rareté en Nord-Pas-de-Calais	Menace en Nord-Pas-de-Calais	Législation	Intérêt patrimonial en Nord-Pas-de-Calais	Espèce déterminante pour la modernisation ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais	Espèce caractérisant les Zones Humides	Plantes exogènes envahissantes en Nord-Pas-de-Calais
RUBIACEAE	<i>Galium palustre</i> L.	Gaillet des marais	X	X		I	C	LC				Oui	
RUBIACEAE	<i>Galium uliginosum</i> L.	Gaillet des fanges	X	X	X	I	AR	NT		Oui		Oui	
RUBIACEAE	<i>Galium verum</i> L.	Gaillet jaune	X	X	X (ALFA Environnement)	I(C)	AC	LC		pp	pp		
RUBIACEAE	<i>Galium verum</i> L. subsp. <i>verum</i> var. <i>maritimum</i> DC.	Gaillet jaune (var.)		X	X	I	AR	LC		Oui	Oui		
GERANIACEAE	<i>Geranium molle</i> L.	Géranium mou	X	X	X (ALFA Environnement)	I	CC	LC					
GERANIACEAE	<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm. f.	Géranium des Pyrénées		X		Z	C	NA					
GERANIACEAE	<i>Geranium robertianum</i> L.	Géranium herbe-à-Robert	X	X	X (ALFA Environnement)	I	CC	LC					
GERANIACEAE	<i>Geranium rotundifolium</i> L.	Géranium à feuilles rondes		X		I	AC	LC					
ROSACEAE	<i>Geum urbanum</i> L.	Benoîte commune	X	X		I(C)	CC	LC					
PRIMULACEAE	<i>Glaux maritima</i> L.	Glaux		X	X	I	R	LC		Oui	Oui	Oui	
LAMIACEAE	<i>Glechoma hederacea</i> L.	Lierre terrestre	X	X	X (ALFA Environnement)	I	CC	LC					
ORCHIDACEAE	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Brown	Orchis moucheron			X	I	AR	LC	A2<>6;C(1)				
ORCHIDACEAE	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Brown var. <i>densiflora</i> (L.) R. Brown	Orchis moucheron			X	E?	#	#	[A2<>6*;C(1)	#			
ARALIACEAE	<i>Hedera helix</i> L.	Lierre grimpant	X	X	X (ALFA Environnement)	I(C)	CC	LC					
CISTACEAE	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill.	Hélianthème nummulaire	X	X	X (ALFA Environnement)	I(C)	AR	NT	R1p	Oui	pp		
APIACEAE	<i>Heracleum sphondylium</i> L.	Berce commune	X	X	X (ALFA Environnement)	I	CC	LC		pp			
ASTERACEAE	<i>Hieracium lachenalii</i> C.C. Gmel.	Épervière de Lachenal		X		I	AC	LC					
ASTERACEAE	<i>Hieracium pilosella</i> L.	Épervière piloselle	X	X	X (ALFA Environnement)	I	C	LC					
ASTERACEAE	<i>Hieracium umbellatum</i> L.	Épervière en ombelle	X	X	X (ALFA Environnement)	I	PC	LC					
ORCHIDACEAE	<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng.	Orchis bouc	X	X	X (ALFA Environnement)	I	AR	LC	A2<>6;C(1)				
ELAEAGNACEAE	<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	Argousier faux-nerprun	X	X	X (ALFA Environnement)	I(C)	PC	LC		Oui	Oui	pp	
POACEAE	<i>Holcus lanatus</i> L.	Houlque laineuse	X	X	X (ALFA Environnement)	I	CC	LC					
POACEAE	<i>Holcus mollis</i> L.	Houlque molle	X			I	C	LC					
CARYOPHYLLACEAE	<i>Holosteum umbellatum</i> L.	Holostée en ombelle	X	X		I	R	NT		Oui			
CARYOPHYLLACEAE	<i>Honckenya peploides</i> (L.) Ehrh.	Pourpier de mer	X			I	R	NT		Oui	Oui		
POACEAE	<i>Hordeum murinum</i> L.	Orge queue-de-rat		X	X (ALFA Environnement)	I	C	LC					
CANNABACEAE	<i>Humulus lupulus</i> L.	Houblon	X	X		I(C)	C	LC				Oui	
LILIACEAE	<i>Hyacinthoides hispanica</i> (Mill.) Rothm.	Jacinthe d'Espagne		X		C(S)	E?	NA					
LILIACEAE	<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm.	Jacinthe des bois			X	I(NC)	C	LC	C0				
APIACEAE	<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	Hydrocotyle commun	X	X	X	I	AR	LC				Oui	
HYPERICACEAE	<i>Hypericum hirsutum</i> L.	Millepertuis hérissé			X	I	AC	LC					
HYPERICACEAE	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis perforé	X	X	X (ALFA Environnement)	I(C)	CC	LC					
HYPERICACEAE	<i>Hypericum tetrapterum</i> Fries	Millepertuis à quatre ailes		X	X	I	C	LC				Oui	
ASTERACEAE	<i>Hypochaeris glabra</i> L.	Porcelle glabre			X	I	RR	NT		Oui	Oui		
ASTERACEAE	<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Porcelle enracinée	X	X	X (ALFA Environnement)	I	CC	LC					
ASTERACEAE	<i>Inula conyzae</i> (Griesselich) Meikle	Inule conyze	X	X	X	I	AC	LC					
IRIDACEAE	<i>Iris pseudacorus</i> L.	Iris jaune	X	X		I(C)	C	LC				Oui	
CYPERACEAE	<i>Isolepis setacea</i> (L.) R. Brown	Scirpe sétacé			X	I	AR	LC				Oui	
CAMPANULACEAE	<i>Jasione montana</i> L.	Jasione des montagnes	X	X	X (ALFA Environnement)	I	RR	NT	R1	Oui	Oui		
JUNCACEAE	<i>Juncus articulatus</i> L.	Jonc articulé	X	X	X (ALFA Environnement)	I	C	LC				Oui	
JUNCACEAE	<i>Juncus bufonius</i> L.	Jonc des crapauds	X	X	X	I	C	LC				Oui	
JUNCACEAE	<i>Juncus bulbosus</i> L.	Jonc bulbeux			X	I	AR	LC	R1	Oui	Oui	Oui	

Famille	Taxon	Nom commun	avant 1996	1996-2000	2000-2014	Statuts en Nord-Pas-de-Calais	Rareté en Nord-Pas-de-Calais	Menace en Nord-Pas-de-Calais	Législation	Intérêt patrimonial en Nord-Pas-de-Calais	Espèce déterminante pour la modernisation ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais	Espèce caractérisant les Zones Humides	Plantes exogènes envahissantes en Nord-Pas-de-Calais
JUNCACEAE	<i>Juncus effusus</i> L.	Jonc épars	X	X		I	CC	LC				Oui	
JUNCACEAE	<i>Juncus inflexus</i> L.	Jonc glauque	X	X	X	I	CC	LC				Oui	
JUNCACEAE	<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank	Jonc à tépales obtus	X		X (ALFA Environnement)	I	PC	LC	R1	Oui	Oui	Oui	
POACEAE	<i>Koeleria albescens</i> DC.	Koellerie blanchâtre	X	X	X (ALFA Environnement)	I	R	LC		Oui	Oui		
LAMIACEAE	<i>Lamium album</i> L.	Lamier blanc	X	X	X	I	CC	LC					
LAMIACEAE	<i>Lamium purpureum</i> L.	Lamier pourpre	X	X	X	I	CC	LC					
ASTERACEAE	<i>Lapsana communis</i> L.	Lampsane commune	X	X		I	CC	LC					
FABACEAE	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	Gesse des prés	X			I	CC	LC					
FABACEAE	<i>Lathyrus tuberosus</i> L.	Gesse tubéreuse		X		I	PC	LC		Oui	Oui		
LEMNACEAE	<i>Lemna minor</i> L.	Petite lentille d'eau		X	X (ALFA Environnement)	I	C	LC					
LEMNACEAE	<i>Lemna trisulca</i> L.	Lentille d'eau à trois lobes		X		I	PC	LC					
ASTERACEAE	<i>Leontodon saxatilis</i> Lam.	Liondent des rochers	X	X	X	I	PC	LC					
LAMIACEAE	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	Agripaume cardiaque	X	X	X	N(C)	RR	NA					
ASTERACEAE	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Grande marguerite			X	I(C)	CC	LC					
POACEAE	<i>Leymus arenarius</i> (L.) Hochst.	Élyme des sables		X	X (ALFA Environnement)	I(C)	R	NT	N1	Oui	Oui		
OLEACEAE	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Troène commun	X	X	X (ALFA Environnement)	I(C)	CC	LC					
LILIACEAE	<i>Lilium candidum</i> L.	Lis blanc	X			C(S)	E	NA					
SCROPHULARIACEAE	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	Linaire commune		X		I	CC	LC					
LINACEAE	<i>Linum catharticum</i> L.	Lin purgatif		X	X	I	AC	LC					
ORCHIDACEAE	<i>Liparis loeselii</i> (L.) L.C.M. Rich.	Liparis de Loesel	X			I	R	NT	H2;B;N1;A2<>	Oui	Oui	Oui	
ORCHIDACEAE	<i>Listera ovata</i> (L.) R. Brown	Listère ovale	X	X	X	I	C	LC	A2<>6;C(1)				
BORAGINACEAE	<i>Lithospermum officinale</i> L.	Grémil officinal	X	X	X (ALFA Environnement)	I	R	NT		Oui	Oui		
POACEAE	<i>Lolium perenne</i> L.	Ray-grass anglais	X	X	X (ALFA Environnement)	I(NC)	CC	LC					
CAPRIFOLIACEAE	<i>Lonicera periclymenum</i> L.	Chèvrefeuille des bois	X	X		I	C	LC					
FABACEAE	<i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>corniculatus</i>	Lotier corniculé		X	X	I(NC)	CC{C,AC?}	LC					
FABACEAE	<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	Lotier des fanges			X	I	C	LC				Oui	
JUNCACEAE	<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	Luzule champêtre	X	X	X (ALFA Environnement)	I	AC	LC					
SOLANACEAE	<i>Lycium barbarum</i> L.	Lyciet commun		X	X	Z(SC)	AR{AR,RR?}	NA					P
LAMIACEAE	<i>Lycopus europaeus</i> L.	Lycophe d'Europe	X	X	X (ALFA Environnement)	I	C	LC				Oui	
PRIMULACEAE	<i>Lysimachia nummularia</i> L.	Lysimaque nummulaire	X		X	I	C	LC				Oui	
PRIMULACEAE	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	Lysimaque commune		X	X (ALFA Environnement)	I	AC	LC				Oui	
LYTHRACEAE	<i>Lythrum salicaria</i> L.	Salicaire commune	X	X	X (ALFA Environnement)	I(C)	C	LC				Oui	
MALACEAE	<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill.	Pommier		X		IC(S)	PC{AR,AR?}	VU		pp			
MALVACEAE	<i>Malva sylvestris</i> L.	Mauve sauvage		X		I	C	LC					
LAMIACEAE	<i>Marrubium vulgare</i> L.	Marrube commun		X	X	I	D?	CR*		(Oui)	(Oui)		
ASTERACEAE	<i>Matricaria maritima</i> L. subsp. <i>inodora</i> (K. Koch) Soó	Matricaire inodore		X		I	CC	LC					
ASTERACEAE	<i>Matricaria maritima</i> L. subsp. <i>maritima</i>	Matricaire maritime		X		I	R	LC		Oui	Oui		
ASTERACEAE	<i>Matricaria recutita</i> L.	Matricaire camomille		X		I	CC	LC					
FABACEAE	<i>Medicago lupulina</i> L.	Luzerne lupuline	X	X	X	I(C)	CC	LC					
FABACEAE	<i>Melilotus albus</i> Med.	Mélilot blanc		X		I	C	LC					
FABACEAE	<i>Melilotus officinalis</i> Lam.	Mélilot officinal		X		I	AC	LC					
LAMIACEAE	<i>Mentha aquatica</i> L.	Menthe aquatique	X	X	X	I	C	LC				Oui	
LAMIACEAE	<i>Mentha spicata</i> L. subsp. <i>glabrata</i> (Lej. et Court.)	Menthe verte		X		C(NS)	AR	NA				Oui	

Famille	Taxon	Nom commun	avant 1996	1996-2000	2000-2014	Statuts en Nord-Pas-de-Calais	Rareté en Nord-Pas-de-Calais	Menace en Nord-Pas-de-Calais	Législation	Intérêt patrimonial en Nord-Pas-de-Calais	Espèce déterminante pour la modernisation ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais	Espèce caractérisant les Zones Humides	Plantes exogènes envahissantes en Nord-Pas-de-Calais
EUPHORBIACEAE	<i>Mercurialis annua</i> L.	Mercuriale annuelle		X		I	CC	LC					
CARYOPHYLLACEAE	<i>Minuartia hybrida</i>	Alsine à feuilles tenues			X	I	AR	LC					
LILIACEAE	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.	Muscari à toupet		X		I(C)	RR	VU		Oui	Oui		
BORAGINACEAE	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	Myosotis des champs	X	X	X	I(C)	CC	LC					
BORAGINACEAE	<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel ex Schult.	Myosotis rameux	X	X	X (ALFA Environnement)	I	AC	LC					
BORAGINACEAE	<i>Myosotis scorpioides</i> L.	Myosotis des marais	X			I	C	LC				Oui	
HALORAGACEAE	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	Myriophylle en épi			X	I	PC	LC					
SCROPHULARIACEAE	<i>Odontites vernus</i> (Bellardi) Dum.	Odontite rouge	X	X		I	C	LC		pp	pp		
ONAGRACEAE	<i>Oenothera biennis</i> L.	Onagre bisannuelle	X	X		Z(AC)	AC	NA					
ONAGRACEAE	<i>Oenothera glazioviana</i> Micheli	Onagre à grandes fleurs		X	X	Z(C)	PC	NA					
FABACEAE	<i>Ononis repens</i> L.	Bugrane rampante	X	X	X	I	C	LC		pp	pp		
FABACEAE	<i>Ononis repens</i> L. var. <i>repens</i>	Bugrane rampante (var.)		X	X (CRP/CBNBI)	I	RR?	DD		Oui	Oui		
OPHIOGLOSSACEAE	<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.	Ophioglosse commun	X	X	X	I	AR	VU		Oui	Oui	Oui	
ORCHIDACEAE	<i>Ophrys apifera</i> Huds.	Ophrys abeille			X	I	AC	LC	R1;A2<>6;C(1)	Oui	Oui		
LAMIACEAE	<i>Origanum vulgare</i> L.	Origan commun			X	I	C	LC					
LILIACEAE	<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	Ornithogale en ombelle		X		I(NSC)	PC	LC	C0				
OROBANCHACEAE	<i>Orobanche caryophyllacea</i> Smith	Orobanche du gaillet	X	X	X (ALFA Environnement)	I	RR	VU		Oui	Oui		
OROBANCHACEAE	<i>Orobanche purpurea</i> Jacq.	Orobanche pourpre	X	X	X (ALFA Environnement)	I	R	EN	R1	Oui	Oui		
PAPAVERACEAE	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Grand coquelicot		X		I(C)	CC	LC					
SAXIFRAGACEAE	<i>Parnassia palustris</i> L.	Parnassie des marais	X	X	X	I	AR	LC	R1	Oui	Oui	Oui	
APIACEAE	<i>Pastinaca sativa</i> L.	Panais cultivé	X	X	X (ALFA Environnement)	IZ(C)	C{AC,AC}	LC					
POLYGONACEAE	<i>Persicaria maculosa</i> S.F. Gray	Renouée persicaire		X		I	CC	LC					
CARYOPHYLLACEAE	<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W. Ball et Heywood	Oeillet prolifère			X (ALFA Environnement)	I	AR	LC		Oui	Oui		
POACEAE	<i>Phleum arenarium</i> L.	Fléole des sables	X	X	X (ALFA Environnement)	I(A)	AR{AR,E}	LC		Oui	Oui		
POACEAE	<i>Phleum pratense</i> L.	Fléole des prés		X		I(NC)	CC	LC					
POACEAE	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	Roseau commun	X	X	X	I(C)	C	LC				Oui	
ASTERACEAE	<i>Picris hieracioides</i> L.	Picride fausse-épervière		X	X	I	CC	LC					
APIACEAE	<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	Petit boucage		X	X	I	C	LC					
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago coronopus</i> L.	Plantain corne de cerf		X	X	I(N?ASC)	PC{PC,(R)}	LC		Oui	Oui		
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé	X	X	X (ALFA Environnement)	I	CC	LC					
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>intermedia</i> (Gilib.) Lange	Plantain intermédiaire		X		I	AR?	LC				Oui	
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>major</i>	Plantain à larges feuilles	X	X	X (ALFA Environnement)	I	CC	LC					
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago media</i> L.	Plantain moyen	X			I	AC	LC					
POACEAE	<i>Poa annua</i> L.	Pâturin annuel	X	X	X (ALFA Environnement)	I	CC	LC					
POACEAE	<i>Poa bulbosa</i> L.	Pâturin bulbeux			X	I	R	LC		Oui	Oui		
POACEAE	<i>Poa pratensis</i> L.	Pâturin des prés	X	X	X	I(NC)	CC	LC					
POACEAE	<i>Poa trivialis</i> L.	Pâturin commun	X	X	X	I(NC)	CC	LC					
POLYGALACEAE	<i>Polygala serpyllifolia</i> Hose	Polygala à feuilles de serpolet			X	I	R	NT		Oui	Oui		
POLYGALACEAE	<i>Polygala vulgaris</i> L.	Polygala commun	X	X	X	I	PC	LC		pp	pp		
POLYGONACEAE	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Renouée des oiseaux	X	X		I(A)	CC{CC,E}	LC					
POLYPODIACEAE	<i>Polypodium interjectum</i> Shivas	Polypode intermédiaire		X		I	PC	LC					

Famille	Taxon	Nom commun	avant 1996	1996-2000	2000-2014	Statuts en Nord-Pas-de-Calais	Rareté en Nord-Pas-de-Calais	Menace en Nord-Pas-de-Calais	Législation	Intérêt patrimonial en Nord-Pas-de-Calais	Espèce déterminante pour la modernisation ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais	Espèce caractérisant les Zones Humides	Plantes exogènes envahissantes en Nord-Pas-de-Calais
SALICACEAE	<i>Populus ×canadensis</i> Moench	Peuplier du Canada	X	X	X	C	#	NA					
SALICACEAE	<i>Populus ×canescens</i> (Ait.) Smith [<i>Populus alba</i> L. ×	Peuplier grisard	X			C(NS)	AC?	NA					
SALICACEAE	<i>Populus alba</i> L.	Peuplier blanc		X		C(NS)	AR?	NA				Oui	
SALICACEAE	<i>Populus balsamifera</i> L.	Peuplier baumier	X			C(NS)	RR	NA					P
SALICACEAE	<i>Populus nigra</i> L.	Peuplier noir	X	X		C(I?N)	R?	DD		?		Oui	
SALICACEAE	<i>Populus tremula</i> L.	Peuplier tremble	X	X	X	I	C	LC					
POTAMOGETONACEAE	<i>Potamogeton coloratus</i> Hornem.	Potamot coloré			X (ALFA Environnement)	I	R	NT	R1	Oui	Oui		
POTAMOGETONACEAE	<i>Potamogeton crispus</i> L.	Potamot crépu			X	I	AC	LC					
POTAMOGETONACEAE	<i>Potamogeton natans</i> L.	Potamot nageant			X	I	AR	VU		Oui	Oui		
ROSACEAE	<i>Potentilla anserina</i> L.	Potentille des oies	X	X	X	I	CC	LC				Oui	
ROSACEAE	<i>Potentilla recta</i> L.	Potentille droite		X		NA	R	NA					
ROSACEAE	<i>Potentilla reptans</i> L.	Potentille rampante	X	X	X (ALFA Environnement)	I	CC	LC					
PRIMULACEAE	<i>Primula veris</i> L.	Primevère officinale	X	X		I(C)	C	LC					
LAMIACEAE	<i>Prunella vulgaris</i> L.	Brunelle commune	X	X	X (ALFA Environnement)	I	CC	LC					
AMYGDALACEAE	<i>Prunus spinosa</i> L.	Prunellier	X	X	X (ALFA Environnement)	I(NC)	CC	LC					
ASTERACEAE	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	Pulicaire dysentérique	X	X	X	I	C	LC				Oui	
PYROLACEAE	<i>Pyrola rotundifolia</i> L. var. <i>arenaria</i> Koch	Pyrole à feuilles rondes maritime	X	X	X (ALFA Environnement)	I	R?	DD	N1	Oui	Oui		
FAGACEAE	<i>Quercus robur</i> L.	Chêne pédonculé		X	X	I(NC)	CC	LC					
RANUNCULACEAE	<i>Ranunculus acris</i> L.	Renoncule âcre	X	X		I	CC	LC					
RANUNCULACEAE	<i>Ranunculus aquatilis</i> L.	Renoncule aquatique			X	I	PC	LC		Oui	Oui		
RANUNCULACEAE	<i>Ranunculus baudotii</i> Godr.	Renoncule de Baudot		X	X	I	R	NT		Oui	Oui	Oui	
RANUNCULACEAE	<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	Renoncule bulbeuse	X	X		I	AC	LC					
RANUNCULACEAE	<i>Ranunculus ficaria</i> L.	Ficaire	X	X		I	CC	LC					
RANUNCULACEAE	<i>Ranunculus repens</i> L.	Renoncule rampante	X	X	X	I	CC	LC				Oui	
BRASSICACEAE	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Ravenelle		X		I	CC	LC					
RESEDACEAE	<i>Reseda lutea</i> L.	Réséda jaune	X	X		I	C	LC					
RESEDACEAE	<i>Reseda luteola</i> L.	Réséda des teinturiers ; Gaude			X	I	C	LC					
GROSSULARIACEAE	<i>Ribes nigrum</i> L.	Cassis	X	X	X (ALFA Environnement)	IC(NS)	PC	LC				Oui	
GROSSULARIACEAE	<i>Ribes rubrum</i> L.	Groseillier rouge	X	X	X (ALFA Environnement)	IC(NS)	C	LC				Oui	
GROSSULARIACEAE	<i>Ribes uva-crispa</i> L.	Groseillier à maquereaux	X		X	I(C)	C	LC					
ROSACEAE	<i>Rosa arvensis</i> Huds.	Rosier des champs		X	X	I	C	LC					
ROSACEAE	<i>Rosa canina</i> L. s. str.	Rosier des chiens	X	X	X	I(C)	CC	LC					
ROSACEAE	<i>Rosa corymbifera</i> Borkh.	Rosier à corymbes		X		I(C)	AC	LC					
ROSACEAE	<i>Rosa obtusifolia</i> auct. non Desv.	Rosier à feuilles obtuses	X			I	AC	LC					
ROSACEAE	<i>Rosa pimpinellifolia</i> L.	Rosier pimprenelle	X	X	X (ALFA Environnement)	I(NC)	RR{RR,E}	NT	R1	Oui	Oui		
ROSACEAE	<i>Rosa rubiginosa</i> L.	Rosier rouillé	X	X	X	I(C)	PC	LC					
ROSACEAE	<i>Rosa rugosa</i> Thunb.	Rosier rugueux		X		C(N)	R?	NA					A
ROSACEAE	<i>Rosa tomentosa</i> Smith	Rosier tomenteux			X	I	AR	LC	R1	Oui	Oui		
ROSACEAE	<i>Rosa villosa</i>	Eglantier velu			X	E?	#	#		#			
ROSACEAE	<i>Rubus caesius</i> L.	Ronce bleuâtre	X	X	X (ALFA Environnement)	I	CC	LC				Oui	
ROSACEAE	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Ronce à feuilles d'orme	X			I	CC	LC					
POLYGONACEAE	<i>Rumex acetosella</i> L.	Petite oseille	X	X	X	I	AC	LC		pp	pp		

Famille	Taxon	Nom commun	avant 1996	1996-2000	2000-2014	Statuts en Nord-Pas-de-Calais	Rareté en Nord-Pas-de-Calais	Menace en Nord-Pas-de-Calais	Législation	Intérêt patrimonial en Nord-Pas-de-Calais	Espèce déterminante pour la modernisation ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais	Espèce caractérisant les Zones Humides	Plantes exogènes envahissantes en Nord-Pas-de-Calais
POLYGONACEAE	<i>Rumex acetosella</i> L. subsp. <i>pyrenaicus</i> (Pourr. ex La	Petite oseille à fruits soudés		X		I	AC	LC					
POLYGONACEAE	<i>Rumex crispus</i> L.	Patience crépue	X	X	X	I	CC	LC				pp	
POLYGONACEAE	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Patience à feuilles obtuses		X	X	I	CC	LC					
CARYOPHYLLACEAE	<i>Sagina nodosa</i> (L.) Fenzl	Sagine noueuse	X	X	X (ALFA Environnement)	I	R	LC	R1	Oui	Oui	Oui	
CARYOPHYLLACEAE	<i>Sagina procumbens</i> L.	Sagine couchée			X	I	CC	LC					
SALICACEAE	<i>Salix alba</i> L.	Saule blanc	X	X	X (ALFA Environnement)	I(C)	CC	LC				Oui	
SALICACEAE	<i>Salix caprea</i> L.	Saule marsault	X	X		I(C)	CC	LC					
SALICACEAE	<i>Salix cinerea</i> L.	Saule cendré	X		X (ALFA Environnement)	I(C)	CC	LC				Oui	
SALICACEAE	<i>Salix fragilis</i> L.	Saule fragile	X			I(NC)	R?	DD		?		Oui	
SALICACEAE	<i>Salix repens</i> L.	Saule rampant			X	I	PC	LC		Oui	Oui	pp	
SALICACEAE	<i>Salix repens</i> L. subsp. <i>dunensis</i> Rouy	Saule des dunes	X	X	X	I(C)	AR	LC		Oui	Oui	Oui	
SALICACEAE	<i>Salix triandra</i> L.	Saule à trois étamines ; Saule amandier			X	I(NC)	AC	LC				Oui	
CHENOPODIACEAE	<i>Salsola kali</i> L.	Soude kali	X	X		I	R	LC		Oui	Oui		
CAPRIFOLIACEAE	<i>Sambucus nigra</i> L. var. <i>laciniata</i> L.	Sureau noir		X		NS(C)	PC	NA					
CAPRIFOLIACEAE	<i>Sambucus nigra</i> L. var. <i>nigra</i>	Sureau noir		X	X (ALFA Environnement)	I(C)	CC	LC					
PRIMULACEAE	<i>Samolus valerandi</i> L.	Samole de Valerand	X	X	X	I	PC	LC		Oui	Oui	Oui	
CARYOPHYLLACEAE	<i>Saponaria officinalis</i> L.	Saponaire officinale	X	X	X (ALFA Environnement)	I(NC)	C	LC					
SAXIFRAGACEAE	<i>Saxifraga tridactylites</i> L.	Saxifrage tridactyle	X	X	X	I	AC	LC					
LAMIACEAE	<i>Scutellaria galericulata</i> L.	Scutellaire casquée	X			I	AC	LC				Oui	
CRASSULACEAE	<i>Sedum acre</i> L.	Orpin âcre	X	X	X (ALFA Environnement)	I	C	LC					
CRASSULACEAE	<i>Sedum rupestre</i> L.	Orpin réfléchi		X		NSC(I?)	R	DD		Oui			
ASTERACEAE	<i>Senecio erucifolius</i> L.	Séneçon à feuilles de roquette			X	I	C	LC					
ASTERACEAE	<i>Senecio inaequidens</i> DC.	Séneçon du Cap		X	X (ALFA Environnement)	Z	AC	NA					P
ASTERACEAE	<i>Senecio jacobaea</i> L.	Séneçon jacobée	X	X	X (ALFA Environnement)	I	CC	LC					
ASTERACEAE	<i>Senecio sylvaticus</i> L.	Séneçon des forêts			X	I	PC	LC					
ASTERACEAE	<i>Senecio viscosus</i> L.	Séneçon visqueux		X		I	C	LC					
ASTERACEAE	<i>Senecio vulgaris</i> L.	Séneçon commun		X		I	CC	LC					
CARYOPHYLLACEAE	<i>Silene conica</i> L.	Silène conique	X	X	X (ALFA Environnement)	I(A)	R{R,E}	LC		Oui	Oui		
CARYOPHYLLACEAE	<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv.	Silène dioïque		X	X	I	C	LC					
CARYOPHYLLACEAE	<i>Silene latifolia</i> Poir.	Silène à larges feuilles	X	X	X (ALFA Environnement)	I	CC	LC					
CARYOPHYLLACEAE	<i>Silene latifolia</i> ssp. <i>alba</i>	Compagnon blanc			X	I	CC	LC					
CARYOPHYLLACEAE	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	Silène enflé	X			I(ZC)	AC{AC,E}	LC	R1p	pp	pp		
BRASSICACEAE	<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	Sisymbre officinal		X	X	I	CC	LC					
SOLANACEAE	<i>Solanum dulcamara</i> L.	Morelle douce-amère	X	X	X (ALFA Environnement)	I	CC	LC				Oui	
SOLANACEAE	<i>Solanum nigrum</i> L.	Morelle noire	X	X		I(NA)	CC{CC,(RR?)	LC					
ASTERACEAE	<i>Sonchus arvensis</i> L.	Laiteron des champs	X	X	X	I	CC	LC					
ASTERACEAE	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Laiteron rude		X	X	I	CC	LC					
ASTERACEAE	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Laiteron maraîcher		X		I	CC	LC					
CARYOPHYLLACEAE	<i>Stellaria holostea</i> L.	Stellaire holostée		X		I	C	LC					
CARYOPHYLLACEAE	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Stellaire intermédiaire	X	X	X	I	CC	LC		pp	pp		
CARYOPHYLLACEAE	<i>Stellaria pallida</i> (Dum.) Piré	Stellaire pâle	X			I	AR	LC					
CAPRIFOLIACEAE	<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S.F. Blake	Symphorine blanche		X		C(NS)	AR?	NA					
BORAGINACEAE	<i>Symphytum officinale</i> L.	Consoude officinale	X	X	X	I	CC	LC				Oui	
OLEACEAE	<i>Syringa vulgaris</i> L.	Lilas commun ; Lilas		X	X (ALFA Environnement)	C(N?S)	AR	NA					

Famille	Taxon	Nom commun	avant 1996	1996-2000	2000-2014	Statuts en Nord-Pas-de-Calais	Rareté en Nord-Pas-de-Calais	Menace en Nord-Pas-de-Calais	Législation	Intérêt patrimonial en Nord-Pas-de-Calais	Espèce déterminante pour la modernisation ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais	Espèce caractérisant les Zones Humides	Plantes exogènes envahissantes en Nord-Pas-de-Calais
ASTERACEAE	<i>Taraxacum sect. Erythrosperma</i> (Lindb. f.) Dahlst.	Pissenlit (section)	X	X		I	CC	LC		pp			
RANUNCULACEAE	<i>Thalictrum minus</i> L. subsp. <i>saxatile</i> Cesati	Pigamon des dunes	X	X	X (ALFA Environnement)	I	RR	NT	R1	Oui	Oui		
SANTALACEAE	<i>Thesium humifusum</i> DC.	Thésium couché			X	I	RR	VU		Oui	Oui		
LAMIACEAE	<i>Thymus pulegioides</i> L.	Thym faux-pouliot	X	X	X	I	AC	LC					
APIACEAE	<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.	Torilis faux-cerfeuil		X	X (ALFA Environnement)	I	CC	LC					
ASTERACEAE	<i>Tragopogon dubius</i> Scop.	Salsifi douteux			X	Z	R	NA					
ASTERACEAE	<i>Tragopogon pratensis</i> L.	Salsifis des prés	X	X	X (ALFA Environnement)	I	C	LC					
FABACEAE	<i>Trifolium arvense</i> L.	Trèfle des champs	X			I	AR	LC					
FABACEAE	<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	Trèfle champêtre		X	X (ALFA Environnement)	I	C	LC					
FABACEAE	<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	Trèfle douteux	X	X	X	I	CC	LC					
FABACEAE	<i>Trifolium fragiferum</i> L.	Trèfle fraise			X	I	AC	LC					
FABACEAE	<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle des prés		X		I(NC)	CC	LC					
FABACEAE	<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle blanc	X	X	X	I(NC)	CC	LC					
FABACEAE	<i>Trifolium scabrum</i> L.	Trèfle scabre			X	I	R	LC		Oui	Oui		
ASTERACEAE	<i>Tussilago farfara</i> L.	Tussilage	X	X	X	I	CC	LC					
TYPHACEAE	<i>Typha latifolia</i> L.	Massette à larges feuilles	X	X		I(C)	C	LC				Oui	
FABACEAE	<i>Ulex europaeus</i> L.	Ajonc d'Europe			X	I(NC)	PC	LC		Oui	Oui		
ULMACEAE	<i>Ulmus ×hollandica</i> Mill. [<i>Ulmus glabra</i> Huds. × <i>Ulmus minor</i> Mill.] = <i>Ulmus carpinifolia</i>	Orme de Hollande	X			I(NC)	AR?	NA					
ULMACEAE	<i>Ulmus minor</i> Mill.	Orme champêtre			X (ALFA Environnement)	I(NC)	CC	LC					
URTICACEAE	<i>Urtica dioica</i> L.	Grande ortie	X	X	X (ALFA Environnement)	I	CC	LC					
URTICACEAE	<i>Urtica urens</i> L.	Ortie brûlante	X			I	C	LC					
VALERIANACEAE	<i>Valeriana dioica</i> L.	Valériane dioïque	X			I	AR	NT	R1	Oui	Oui	Oui	
VALERIANACEAE	<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr.	Mâche potagère	X	X		I(C)	AC	LC					
SCROPHULARIACEAE	<i>Verbascum thapsus</i> L.	Molène bouillon-blanc	X	X	X (ALFA Environnement)	I	C	LC					
SCROPHULARIACEAE	<i>Veronica arvensis</i> L.	Véronique des champs	X	X		I	CC	LC					
SCROPHULARIACEAE	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Véronique petit-chêne	X	X	X	I	CC	LC					
SCROPHULARIACEAE	<i>Veronica hederifolia</i> L.	Véronique à feuilles de lierre		X		I	CC	LC					
SCROPHULARIACEAE	<i>Veronica hederifolia</i> L. subsp. <i>lucorum</i> (Klett et Ri)	Véronique des bois		X		I	C?	LC					
SCROPHULARIACEAE	<i>Veronica officinalis</i> L.	Véronique officinale		X	X	I	AC	LC					
SCROPHULARIACEAE	<i>Veronica persica</i> Poiret	Véronique de Perse			X	Z	CC	NA					
CAPRIFOLIACEAE	<i>Viburnum lantana</i> L.	Viorne mancienne		X		I(C)	AC	LC					
CAPRIFOLIACEAE	<i>Viburnum opulus</i> L.	Viorne obier	X	X		I(C)	C	LC					
FABACEAE	<i>Vicia cracca</i> L.	Vesce à épis	X	X	X (ALFA Environnement)	I	CC	LC					
FABACEAE	<i>Vicia lathyroides</i> L.	Vesce fausse-gesse		X	X	I	R	LC		Oui	Oui		
FABACEAE	<i>Vicia sativa</i> L.	Vesce cultivée	X	X	X (ALFA Environnement)	I(ASC)	CC	LC					
FABACEAE	<i>Vicia sepium</i> L.	Vesce des haies	X			I	C	LC					
FABACEAE	<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.	Vesce à quatre graines (s.l.)			X	I	C	LC		pp	pp		
VIOLACEAE	<i>Viola canina</i> L. subsp. <i>canina</i> var. <i>dunensis</i> W. Beck	Violette des chiens (var.)		X	X (ALFA Environnement)	I	RR	NT	R1*	Oui	Oui		
VIOLACEAE	<i>Viola curtisii</i> E. Forster	Pensée de Curtis	X	X	X (ALFA Environnement)	I	R	LC	N2	Oui	Oui		
VIOLACEAE	<i>Viola hirta</i> L.	Violette hérissée	X	X	X	I	AC	LC		pp	pp		
VIOLACEAE	<i>Viola odorata</i> L.	Violette odorante	X			I(N?C)	C	LC					
POACEAE	<i>Vulpia bromoides</i> (L.) S.F. Gray	Vulpie queue-d'écureuil			X	I	AR	NT		Oui			
POACEAE	<i>Vulpia ciliata</i> Dum.	Vulpie ciliée	X	X	X	I(N?A)	AR{AR,(RR)}	LC		pp	pp		
POACEAE	<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C. Gmel.	Vulpie queue-de-rat	X		X (ALFA Environnement)	I	C	LC					

Légende du tableau :

Espèce régulièrement observée (avant et pendant le plan de gestion) | Espèce non revue depuis 1996 | Espèce observée depuis 1996 | Espèce non revue depuis 2000 | Espèce observée après 2000

Liste des espèces de bryophytes (RN Dune Marchand)

Taxon	Statut de présence NPC	Statut d'indigénat NPC	Rareté NPC	Menace NPC	Législation	Dét. ZNIEFF	1998	2003-2004
<i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) Schimp.	P	I	CC	LC			x	x
<i>Aulacomnium androgynum</i> (Hedw.) Schwägr.	P	I	?	DD			x	
<i>Barbula convoluta</i> Hedw.	P	I	CC	LC				x
<i>Barbula unguiculata</i> Hedw.	P	I	CC	LC				x
<i>Brachytheciastrum velutinum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen	P	I	PC?	LC			x	
<i>Brachythecium albicans</i> (Hedw.) Schimp.	P	I	AC	LC			x	x
<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) Schimp.	P	I	CC	LC			x	x
<i>Bryum algovicum</i> Sendtn. ex Müll.Hal.	P	I	?	DD			x	
<i>Bryum caespiticium</i> Hedw.	P	I	C?	LC			x	x
<i>Bryum capillare</i> Hedw.	P	I	CC	LC			x	x
<i>Bryum moravicum</i> Podp.	P	I	?	DD			x	
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb.	P	I	AR?	DD			x	
<i>Bryum</i> sp.							x	
<i>Bryum warneum</i> (Röhl.) Brid.	P	I	?	DD			x	
<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	P	I	CC	LC			x	x
<i>Campylopus introflexus</i> (Hedw.) Brid.	P	Z	AC?	NA			x	
<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	P	I	CC	LC			x	x
<i>cf Anomodon viticulosus</i> (Hedw.) Hook. & Taylor	P	I	PC?	LC				x
<i>cf Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb. var. <i>bimum</i> (Schreb.) Lilj.	P	I	?	DD			x	
<i>Dicranoweisia cirrata</i> (Hedw.) Lindb.	P	I	CC	LC			x	
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	P	I	C	LC				x
<i>Ditrichum flexicaule</i> (Schwägr.) Hampe	P	I	AR?	DD				x
<i>Drepanocladus aduncus</i> (Hedw.) Warnst.	P	I	PC?	LC			x	x
<i>Eurhynchium striatum</i> (Hedw.) Schimp.	P	I	C	LC			x	x
<i>Fissidens dubius</i> P.Beauv.	P	I	PC	LC			x	
<i>Fissidens taxifolius</i> Hedw.	P	I	C	LC				x
<i>Funaria hygrometrica</i> Hedw.	P	I	CC	LC			x	
<i>Homalothecium lutescens</i> (Hedw.) H.Rob.	P	I	C	LC			x	x
<i>Homalothecium sericeum</i> (Hedw.) Schimp.	P	I	C	LC			x	x
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw. var. <i>cupressiforme</i>	P	I	CC	LC			x	x
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw. var. <i>filiforme</i> Brid.	P	I	?	DD			x	
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw. var. <i>lacunosum</i> Brid.	P	I	AR?	DD			x	x
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw. var. <i>resupinatum</i> (Taylor) Schimp.	P	I	?	DD				x
<i>Kindbergia praelonga</i> (Hedw.) Ochyra	P	I	CC	LC			x	x
<i>Leptodictyum riparium</i> (Hedw.) Warnst.	P	I	AC?	LC			x	
<i>Orthotrichum affine</i> Schrad. ex Brid.	P	I	CC	LC			x	x
<i>Orthotrichum diaphanum</i> Schrad. ex Brid.	P	I	CC	LC			x	x
<i>Orthotrichum lyellii</i> Hook. & Taylor	P	I	AC?	LC			x	
<i>Orthotrichum pulchellum</i> Brunt.	P	I	?	DD			x	
<i>Orthotrichum tenellum</i> Bruch ex Brid.	P	I	?	DD			x	
<i>Oxyrrhynchium hians</i> (Hedw.) Loeske	P	I	C	LC				x

Taxon	Statut de présence NPC	Statut d'indigénat NPC	Rareté NPC	Menace NPC	Législatio n	Dét. ZNIEFF	1998	2003-2004
<i>Plagiomnium affine</i> (Blandow ex Funck) T.J.Kop.	P	I	AC?	LC				x
<i>Plagiomnium rostratum</i> (Schrad.) T.J.Kop.	P	I	AR?	DD			x	
<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.	P	I	C	LC				x
<i>Pleurochaete squarrosa</i> (Brid.) Lindb.	P	I	R	LC		Oui		x
<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i> (Schultz) R.H.Zander	P	I	C?	LC			x	x
<i>Pseudoscleropodium purum</i> (Hedw.) M.Fleisch. ex Broth.	P	I	CC	LC			x	x
<i>Rhynchostegium confertum</i> (Dicks.) Schimp.	P	I	AC?	LC			x	
<i>Rhynchostegium megapolitanum</i> (Blandow ex F.Weber & D.Mohr) Schimp.	P	I	R	LC		Oui	x	
<i>Syntrichia calcicola</i> J.J.Amann	P	I	?	DD			x	
<i>Syntrichia laevipila</i> Brid.	P	I	AC?	LC			x	
<i>Syntrichia ruralis</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr	P	I	?	DD			x	x
<i>Syntrichia ruralis</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr var. <i>ruraliformis</i> (Besch.) Delogne	P	I	?	DD			x	x
<i>Thamnobryum alopecurum</i> (Hedw.) Gangulee	P	I	AC	LC			x	
<i>Tortella flavovirens</i> (Bruch) Broth.	P	I	R	LC		Oui	x	x
<i>Tortella</i> sp.								x
<i>Tortula muralis</i> Hedw.	P	I	CC	LC				x
<i>Ulotia bruchii</i> Hornsch. ex Brid.	P	I	AC?	LC			x	
<i>Ulotia crispa</i> (Hedw.) Brid.	P	I	AC?	LC				x
<i>Zygodon viridissimus</i> (Dicks.) Brid.	P	I	AC?	LC			x	x

Liste des espèces d'hépatiques (RN Dune Marchand)

Taxon	Statut de présence NPC	Statut d'indigénat NPC	Rareté NPC	Menace NPC	Législation	Dét. ZNIEFF	Avant 1996	Après 1996
<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dumort.	P	I	AR?	DD			X	X
<i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort.	P	I	CC	LC				X
<i>Lophocolea bidentata</i> (L.) Dumort.	P	I	AC	LC				X
<i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dumort.	P	I	C	LC			X	X
<i>Metzgeria furcata</i> (L.) Dumort. var. <i>furcata</i>	P	I	?	DD				X
<i>Pellia epiphylla</i> (L.) Corda	p	I	PC ?	LC				X
<i>Radula complanata</i> (L.) Dumort.	P	I	C	LC			X	

Liste des espèces de lichens (RN Dune Marchand)

Taxon	Date	Observateur
<i>Amandinea punctata</i>	26/09/10	Bart Bollengier
<i>Cetraria aculeata</i>	31/07/10	Bart Bollengier
<i>Cladonia chlorophaea</i>	02/06/11	Bart Bollengier
<i>Cladonia coniocraea</i>	04/01/14	Bart Bollengier
<i>Cladonia crispata</i>	04/01/14	Bart Bollengier
<i>Cladonia fimbriata</i>	04/01/14	Bart Bollengier
<i>Cladonia furcata</i>	02/06/11	Bart Bollengier
<i>Cladonia grayi</i>	02/06/11	Bart Bollengier
<i>Cladonia humilis</i>	02/06/11	Bart Bollengier
<i>Cladonia pocillum</i>	04/01/14	Bart Bollengier
<i>Cladonia portentosa</i>	14/04/12	Bart Bollengier
<i>Cladonia pyxidata</i>	04/01/14	
<i>Cladonia ramulosa</i>	04/01/14	
<i>Cladonia rangiformis</i>	02/06/11	Bart Bollengier
<i>Collema crispum</i>	07/05/10	
<i>Lecanora albescens</i>	26/09/10	Bart Bollengier
<i>Lecanora carpinea</i>	26/09/10	Bart Bollengier
<i>Lecanora muralis</i>	26/09/10	Bart Bollengier
<i>Lecanora symmicta</i>	26/09/10	Bart Bollengier
<i>Lecanora xanthosoma</i>	26/09/10	Bart Bollengier
<i>Opegrapha niveoatra</i>	26/09/10	Bart Bollengier
<i>Opegrapha rufescens</i>	26/09/10	Bart Bollengier
<i>Peltigera canina</i>	02/06/11	Bart Bollengier
<i>Peltigera rufescens</i>	02/06/11	Bart Bollengier
<i>Pertusaria albescens</i>	26/09/10	Bart Bollengier
<i>Physcia adscendens</i>	26/09/10	Bart Bollengier
<i>Physcia tenella</i>	26/09/10	Bart Bollengier
<i>Pseudeverina furrfuracea</i>	26/09/10	Bart Bollengier
<i>Xanthoria calcicola</i>	26/09/10	Bart Bollengier
<i>Xanthoria parietina</i>		Bart Bollengier

Liste des espèces d'invertébrés (autres que mollusques, odonates, orthoptères et rhopalocères)

Liste des espèces de diptères (RN Dune Marchand)

Famille	Taxon	avant 1996	1996-2000	2000-2013
Anthomyiidae	<i>Eustalomyia hilaris</i>			X
Bibionidae	<i>Biblio marci</i>	X		
Bibionidae	<i>Dilophus</i> sp.	X		
Bombyliidae	<i>Phthyria pulicaria</i>	X		
Calliphoridae	<i>Calliphora vicina</i>	X		
Calliphoridae	<i>Cynomia mortuorum</i>	X		
Calliphoridae	<i>Euryarchaea palpis</i>	X		
Calliphoridae	<i>Lucilia caesar</i>			X
Cecidomyiidae	<i>Cecidomyiidae</i> indet.			X
Cecidomyiidae	<i>Dasineura tortrix</i>			X
Cecidomyiidae	<i>Geocrypta galii</i>			X
Conopidae	<i>Conops quadrifasciatus</i>	X		
Dolichopodidae	<i>Campsicnemus scambus</i>	X		
Dolichopodidae	<i>Chrysotus femoratus</i>	X		
Dolichopodidae	<i>Chrysotus pulchellus</i>	X		
Dolichopodidae	<i>Dolichopus acuticornis</i>	X		
Dolichopodidae	<i>Dolichopus migrans</i>	X		
Dolichopodidae	<i>Dolichopus popularis</i>	X		
Dolichopodidae	<i>Dolichopus unguatus</i>	X		
Dolichopodidae	<i>Hercostomus aerosus</i>	X		
Dolichopodidae	<i>Hercostomus metallicus</i>	X		
Dolichopodidae	<i>Medetara dendrobaena</i>	X		
Dolichopodidae	<i>Neurogona quadrifasciata</i>	X		
Dolichopodidae	<i>Syntormon setosus</i>	X		
Dolichopodidae	<i>Xanthochlorus ornatus</i>	X		
Empididae	<i>Chelipoda vocatoria</i>	X		
Empididae	<i>Crossopalpus minimus</i>	X		
Empididae	<i>Crossopalpus nigrifrons</i>	X		
Empididae	<i>Empis punctata</i>	X		
Empididae	<i>Empis stercorea</i>	X		
Empididae	<i>Hilara clypeata</i>	X		
Empididae	<i>Hybos culiciformis</i>	X		
Empididae	<i>Oedalea holmgreni</i>	X		
Empididae	<i>Platypalpus annulipes</i>	X		
Empididae	<i>Platypalpus cursitans</i>	X		
Empididae	<i>Platypalpus excisus</i>	X		
Empididae	<i>Platypalpus longicornis</i>	X		
Empididae	<i>Platypalpus notatus</i>	X		
Empididae	<i>Platypalpus pallidiventris</i>	X		
Empididae	<i>Platypalpus strigifrons</i>	X		
Empididae	<i>Trichinia elongata</i>	X		
Lonchopteridae	<i>Lonchoptera lutea</i>	X		
Mycetophilidae	<i>Allodia lugens</i>	X		
Mycetophilidae	<i>Allodia neglecta</i>	X		
Mycetophilidae	<i>Allodia</i> sp.	X		
Mycetophilidae	<i>Allodiopsis excogitata</i>	X		
Mycetophilidae	<i>Boletina sciarina</i>	X		
Mycetophilidae	<i>Brevicornus sericoma</i>	X		
Mycetophilidae	<i>Brevicornus</i> sp.	X		
Mycetophilidae	<i>Coryla</i> sp.	X		
Mycetophilidae	<i>Exechia fusca</i>	X		
Mycetophilidae	<i>Exechia</i> sp.	X		

Famille	Taxon	avant 1996	1996- 2000	2000-2013
Mycetophilidae	<i>Exechia spinuligera</i>	X		
Mycetophilidae	<i>Limnia unguicornis</i>	X		
Mycetophilidae	<i>Macrocera parva</i>	X		
Mycetophilidae	<i>Mycomya marginata</i>	X		
Mycetophilidae	<i>Orfelia nemoralis</i>	X		
Mycetophilidae	<i>Pherbina coryleti</i>	X		
Mycetophilidae	<i>Rymosia sp.</i>	X		
Mycetophilidae	<i>Sceptonia nigra</i>	X		
Mycetophilidae	<i>Symmerus annulatus</i>	X		
Mycetophilidae	<i>Trichonta vitta</i>	X		
Mycetophilidae	<i>Urytalga ochracea</i>	X		
Pipunculidae	<i>Cephalps semifumosus</i>	X		
Pipunculidae	<i>Chalarus spp.</i>	X		
Pipunculidae	<i>Eudorylas obscurus</i>	X		
Pipunculidae	<i>Tomosvaryella geniculata</i>	X		
Platypezisae	<i>Opetia nigra</i>	X		
Rhagionidae	<i>Rhagio annulatus</i>			X
Sarcophagidae	<i>Heteronychia haemorrhoea</i>	X		
Sarcophagidae	<i>Heteronychia vagans</i>	X		
Sarcophagidae	<i>Parasarcophaga (Robineauella) coerulescens</i>	X		
Sarcophagidae	<i>Sarcophaga variegata</i>	X		
Syrphidae	<i>Baccha elongata</i>	X		
Syrphidae	<i>Brachyopa scutellaris</i>	X		
Syrphidae	<i>Cheilosia impressa</i>	X		
Syrphidae	<i>Chrysotoxum cautum</i>	X		
Syrphidae	<i>Dasysyrphus venustus</i>	X		
Syrphidae	<i>Epistrophe eligans</i>	X		
Syrphidae	<i>Episyrphus balteatus</i>	X		X
Syrphidae	<i>Eristalis abusiva</i>			X
Syrphidae	<i>Eristalis arbustorum</i>	X		
Syrphidae	<i>Eristalis horticola</i>			X
Syrphidae	<i>Eristalis intricaria</i>			X
Syrphidae	<i>Eristalis pertinax</i>	X		
Syrphidae	<i>Eristalis tenax</i>	X		
Syrphidae	<i>Helophilus hybridus</i>			X
Syrphidae	<i>Helophilus pendulus</i>	X		
Syrphidae	<i>Helophilus trivittatus</i>	X		
Syrphidae	<i>Lejogaster metallina</i>	X		
Syrphidae	<i>Melamostoma mellinum</i>	X		
Syrphidae	<i>Melamostoma scalare</i>	X		
Syrphidae	<i>Melanogaster hirtella</i>			X
Syrphidae	<i>Melanogaster nuda</i>			X
Syrphidae	<i>Meliscaeva auricolis</i>	X		
Syrphidae	<i>Merodon equestris</i>	X		
Syrphidae	<i>Metasyrphus luniger</i>	X		
Syrphidae	<i>Myathropa florea</i>	X		
Syrphidae	<i>Paragus sp.</i>	X		
Syrphidae	<i>Pipiza luteitarsis</i>	X		
Syrphidae	<i>Platycheirus albimanus</i>	X		X
Syrphidae	<i>Platycheirus clypeatus</i>	X		X
Syrphidae	<i>Platycheirus peltatus</i>	X		
Syrphidae	<i>Platycheirus scutatu</i>	X		
Syrphidae	<i>Rhingia campestris</i>	X		
Syrphidae	<i>Scaeva pyrastris</i>			X
Syrphidae	<i>Sphaerophoria scripta</i>	X		
Syrphidae	<i>Syrphus ribesii</i>	X		
Syrphidae	<i>Syrphus vitripennis</i>	X		

Famille	Taxon	avant 1996	1996- 2000	2000-2013
<i>Syrphidae</i>	<i>Syritta pipiens</i>			X
<i>Syrphidae</i>	<i>Triglyphus primus</i>	X		
<i>Syrphidae</i>	<i>Volucella bombylans</i>	X		
<i>Tachinidae</i>	<i>Gymnocheta viridis</i>			X
<i>Therevidae</i>	<i>Tabula anilis</i>	X		
<i>Therevidae</i>	<i>Thereva annulata</i>	X		
<i>Therevidae</i>	<i>Thereva apicalis</i>	X		

Liste des espèces de coléoptères (RN Dune Marchand)

famille	Taxon	Nom vernaculaire	avant 1996	1996-2000	2000-2013
Carabidae	<i>Acupalpus cf. flavicollis</i>				X
Carabidae	<i>Acupalpus dorsalis</i>				X
Carabidae	<i>Acupalpus dubius</i>			X	
Carabidae	<i>Acupalpus interstitialis</i>				X
Carabidae	<i>Acupalpus meridianus</i>				X
Coccinellidae	<i>Adalia bipunctata</i>	Coccinelle à deux points		X	
Elateridae	<i>Adelocera murina</i>		X	X	
Elateridae	<i>Adrastus rachifer</i>			X	X
Dytiscidae	<i>Agabus nebulus</i>			X	
Cerambycidae	<i>Agapanthia villosoviridescens</i>				X
Chrysomelidae	<i>Agelastica alni</i>		X	X	
Carabidae	<i>Agonum marginatum</i>			X	X
Carabidae	<i>Agonum mulleri</i>				X
Carabidae	<i>Agonum viridicupreum</i>				X
Elateridae	<i>Agrypnus murinus</i>		X	X	X
Chrysomelidae	<i>Altica brevicollis</i>				X
Chrysomelidae	<i>Altica sp.</i>			X	
Carabidae	<i>Amara aenea</i>			X	
Carabidae	<i>Amara familiaris</i>			X	X
Carabidae	<i>Amara fluva</i>				X
Carabidae	<i>Amara ovata</i>			X	
Carabidae	<i>Amara sp.</i>				X
Carabidae	<i>Amara speta</i>			X	
Carabidae	<i>Anisodactylus binotatus</i>			X	X
Rutelidae	<i>Anomala dubia</i>			X	X
Anthicidae	<i>Anthicus sp.</i>			X	
Curculionidae	<i>Anthonomus rubi</i>	Anthonome du fraisier et du framboisier			X
Elateridae	<i>Aphanisticus emarginatus</i>				X
Apionidae	<i>Apion sp.</i>			X	X
Carabidae	<i>Argutor stenuus</i>			X	X
Carabidae	<i>Asaphidion flavipes</i>				X
Carabidae	<i>Asaphidion sp.</i>			X	
Dendrometrinae	<i>Athous haemorrhoidalis</i>	Taupin des jardins			X
Carabidae	<i>Badister bipustulatus</i>			X	X
Carabidae	<i>Bembidion quadrimaculatum</i>				X
Oxytelidae	<i>Bledius sp.</i>			X	
Carabidae	<i>Bradycellus collaris</i>				X
Carabidae	<i>Bradycellus distinctus</i>			X	
Carabidae	<i>Bradytus fulvus</i>			X	
Bruchidae	<i>Bruchidius unicolor</i>				X
Byturidae	<i>Byturus tomentosus</i>	Scarabée du framboisier		X	
Carabidae	<i>Calathus erratus</i>			X	X
Carabidae	<i>Calathus fusipes</i>				X
Carabidae	<i>Calathus melancephalus</i>				X
Carabidae	<i>Calathus mollis</i>			X	X
Carabidae	<i>Calathus piceus</i>			X	
Curculionidae	<i>Calosirus terminatus</i>		X	X	
Cantharidae	<i>Cantharis pellucida</i>	Téléphore diaphane			X
Cantharidae	<i>Cantharis rustica</i>	Moine			X
Catopidae	<i>Catops sp.</i>				X
Carabidae	<i>Celia bifrons</i>			X	
Hydrophilidae	<i>Cercyon sp.</i>				X
Curculionidae	<i>Ceutorhynchus assimilis</i>		X	X	
Curculionidae	<i>Ceutorhynchus contractus</i>		X	X	

famille	Taxon	Nom vernaculaire	avant 1996	1996-2000	2000-2013
Curculionidae	<i>Ceutorhynchus erysimi</i>		X	X	
Curculionidae	<i>Ceutorhynchus sp.</i>		X	X	X
Chrysomelidae	<i>chaetocnema arida</i>				X
Carabidae	<i>Chlaenius vestitus</i>			X	
Chrysomelidae	<i>Chrysomela banksi</i>				X
Cicindelidae	<i>Cicindela hybrida</i>	Cicindèle hybride			X
Elateridae	<i>Cidnopus aeruginosus</i>		X	X	X
Curculionidae	<i>Cidnorhinus quadrimaculata</i>		X	X	
Carabidae	<i>Clivina fossor</i>			X	
Elateridae	<i>Clytus arietis</i>		X	X	X
Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	Coccinelle à 7 points			X
Coccinellidae	<i>Coccinella undecimpunctata</i>	Coccinelle à 11 points			X
Lathiridae	<i>Corticaria sp.</i>				X
Lathiridae	<i>Corymbia dubia</i>				X
Cerambycidae	<i>Corymbia fulva</i>				X
Chrysomelidae	<i>Crepidodera ferruginea</i>				X
Chrysomelidae	<i>Crioceris asparagi</i>			X	X
Tenebrionidae	<i>Crypticus quisquilius</i>				X
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus fulvus</i>				X
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus ocellatus</i>			X	X
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus pusillus</i>			X	
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus vittatus</i>			X	
Tenebrionidae	<i>Cteniopus sulphureus</i>	Cistèle jaune		X	X
Tenebrionidae	<i>Cylindronotus pallidus</i>				X
Carabidae	<i>Cyrtonus convexisculus</i>			X	
Carabidae	<i>Demetrius monostigma</i>			X	
Elateridae	<i>Dicronychus cinereus</i>				X
Carabidae	<i>Dromius lineatus</i>			X	X
Staphylinidae	<i>Drusilla canaliculata</i>	Petit Staphylin		X	
Dryopidae	<i>Dryops sp.</i>			X	X
Carabidae	<i>Dyschirius arenosus</i>			X	X
Carabidae	<i>Dyschirius globosus</i>			X	X
Carabidae	<i>Dyschirius politus</i>				X
Carabidae	<i>Elaphrus riparis</i>			X	X
Chrysomelidae	<i>Erythrochrysa polita</i>			X	
Carabidae	<i>Europhilus fuliginosus</i>				X
Chrysomelidae	<i>Galerucella pusilla</i>				X
Georyssidae	<i>Georyssus substriatus</i>			X	
Nitidulidae	<i>Glischrochilus hortensis</i>			X	
Carabidae	<i>Harpalus (Pseudoophonu) rufipes</i>			X	
Carabidae	<i>Harpalus affinis</i>			X	
Carabidae	<i>Harpalus anxius</i>			X	X
Carabidae	<i>Harpalus servus</i>			X	
Carabidae	<i>Harpalus tardus</i>			X	X
Hydraenidae	<i>Hellophorus sp.</i>			X	X
Coccinellidae	<i>Henosepilachna argus</i> (Geoffroy, 1762)	Coccinelle de la bryone			X
Heteroceridae	<i>Heterocerus hispidulus</i>			X	X
Coccinellidae	<i>Hippodamia variegata</i>	Coccinelle des friches		X	
histeridae	<i>Hister bissexstritus</i>				X
Hydrophilidae	<i>Hydrophilidae sp.</i>				X
Dytiscidae	<i>Hydroporinae sp.</i>				X
Dytiscidae	<i>Hydroporus sp.</i>			X	
Dytiscidae	<i>Hygrotus confluens</i>			X	
Curculionidae	<i>Hypera cf. fasciculata</i>				X
histeridae	<i>Hypocaccus metallicus</i>				X

famille	Taxon	Nom vernaculaire	avant 1996	1996-2000	2000-2013
<i>histeridae</i>	<i>Kissister minimus</i>				X
<i>Lagriidae</i>	<i>Lagria hirta</i>			X	X
<i>Carabidae</i>	<i>Lagurus vernalis</i>				X
<i>Carabidae</i>	<i>Leistus rufescens</i>			X	X
<i>Cerambycidae</i>	<i>Leptura maculata</i>				X
<i>Carabidae</i>	<i>Licinus depressus</i>			X	X
<i>Limnichidae</i>	<i>Limnischus pygmaeus</i>				X
<i>Curculionidae</i>	<i>Limobius borealis</i>		X	X	
<i>Liodidae</i>	<i>Liode sp.</i>			X	X
<i>Aphodidae</i>	<i>Liothorax plagiatus</i>				X
<i>Chrysomelidae</i>	<i>Longitarsus jacobaeae</i>				X
<i>Chrysomelidae</i>	<i>Longitarsus luridus</i>				X
<i>Carabidae</i>	<i>Loricera pilicornis</i>			X	X
<i>Melyridae</i>	<i>Malachius bipustulatum</i>				X
<i>Melyridae</i>	<i>Malachius marginellus</i>			X	
<i>Melyridae</i>	<i>Malachius viridiis</i>			X	
<i>Cantharidae</i>	<i>Malthinus flaveolus</i>	Malthinus		X	
<i>Carabidae</i>	<i>Masoreus watterhalli</i>				X
<i>Tenebrionidae</i>	<i>Melanimon tibialis</i>			X	X
<i>Elateridae</i>	<i>Melanothus rufipes</i>			X	
<i>Nitidulidae</i>	<i>Meligethes sp.</i>			X	X
<i>Carabidae</i>	<i>Merallina lampros</i>			X	
<i>Carabidae</i>	<i>Metallina properans</i>			X	X
<i>Carabidae</i>	<i>Microlestes maurus</i>			X	
<i>Carabidae</i>	<i>Microlestes sp.</i>				X
<i>Cucujidae</i>	<i>Monotoma sp.</i>				X
<i>Mordellidae</i>	<i>Mordellistena micans</i>				X
<i>Mordellidae</i>	<i>Mordellistena neuwaldeggina</i>			X	
<i>Curculionidae</i>	<i>Nanophyes fasciculata</i>			X	
<i>Curculionidae</i>	<i>Nanophyes marmoratus</i>			X	
<i>Byrrhidae</i>	ND			X	
<i>Phalacrididae</i>	ND			X	
<i>Sphaerididae</i>	ND				X
<i>Tachyporidae</i>	ND				X
<i>Xantholinidae</i>	ND (2 sp.)				X
<i>Oxytelidae</i>	ND (4 sp.)				X
<i>Staphylinidae</i>	ND (5 sp.)			X	X
<i>Carabidae</i>	<i>Nebria brevicollis</i>			X	X
<i>Carabidae</i>	<i>Notaphus varius</i>			X	X
<i>Carabidae</i>	<i>Notiophilus aquatuicus</i>			X	X
<i>Carabidae</i>	<i>Notiophilus biguttatus</i>			X	X
<i>Carabidae</i>	<i>Notiophilus germinyi/palustris</i>			X	X
<i>Carabidae</i>	<i>Notiophilus substriatus</i>			X	
<i>Anthicidae</i>	<i>Notoxus monocerus</i>			X	X
<i>Carabidae</i>	<i>Ocydromus concinnus</i>			X	
<i>Carabidae</i>	<i>Ocydromus genei</i>			X	
<i>Oedemellidae</i>	<i>Oedemara nobilis</i>			X	
<i>Oedemellidae</i>	<i>Oedemera lurida</i>			X	X
<i>Carabidae</i>	<i>Omophron limbatum</i>			X	X
<i>Carabidae</i>	<i>Ophonus melleti</i>			X	
<i>Carabidae</i>	<i>Ophonus pubescens</i>				X
<i>Curculionidae</i>	<i>Otiorhynchus atroapterus</i>			X	X
<i>Curculionidae</i>	<i>Otiorhynchus ovatus</i>			X	
<i>Curculionidae</i>	<i>Otiorhynchus sp.</i>			X	
<i>Chrysomelidae</i>	<i>Oulema cyanella</i>			X	X
<i>Chrysomelidae</i>	<i>Oulema malanopus</i>			X	X
<i>Carabidae</i>	<i>Oxypselaphus (Anchus) obscurus</i>			X	

famille	Taxon	Nom vernaculaire	avant 1996	1996-2000	2000-2013
Carabidae	<i>Panagaeus bipustulatus</i>			X	X
Carabidae	<i>Philichthus lunulatus</i>				X
Curculionidae	<i>Philopodon plagiatum</i>		X	X	X
Tenebrionidae	<i>Phylan gibbus</i>		X	X	X
Curculionidae	<i>Phyllobius oblongus</i>	Phyllobe oblongue	X	X	
Curculionidae	<i>Phyllobius oblongus rufescens</i>		X	X	
Curculionidae	<i>Phyllobius pyri</i>	Phyllobe du Poirier	X	X	
Curculionidae	<i>Phyllobius roboretanus</i>	Phyllobe des chênes	X	X	X
Cerambycidae	<i>Plagionotus arcuatus</i>				X
Carabidae	<i>Platynus obscurus</i>				X
Staphylinidae	<i>Platystethus</i> sp.				X
Carabidae	<i>Poecilus cupreus</i>			X	
Curculionidae	<i>Polydrusus impressifrons</i>	Charançon vert pâle	X	X	
Curculionidae	<i>Polydrusus prasinus</i>	Charançon <i>prasinus</i>	X	X	
Curculionidae	<i>Polydrusus</i> sp.	Charançon		X	
Scarabeidae	<i>Polyphylla fullo</i>	Hanneton foulon	X	X	X
Carabidae	<i>Princidium pallidipenne</i>			X	
Coccinellidae	<i>Propylea quatuordecimpunctata</i>	Coccinelle à damier	X	X	
Aphodidae	<i>Psammodytes asper</i>				X
Coccinellidae	<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i>	Coccinelle à vingt-deux points	X	X	X
Carabidae	<i>Pterostichus (Melanius) nigrita</i>			X	X
Coccinellidae	<i>Pullus</i> sp.			X	
Staphylinidae	<i>Quedius</i> sp.				X
Cantharidae	<i>Rhagonycha fulva</i>	Téléphore fauve		X	X
Curculionidae	<i>Rhynchaenus salicis</i>	Orcheste du Saule	X	X	X
Coccinellidae	<i>Rhizobius chrysomeloides</i>	Rhizobie des arbres		X	
Scaptidae	<i>Scaptidae</i> sp.				X
Coccinellidae	<i>Scymnus rufipes</i>	Scymnine		X	
Coccinellidae	<i>Scymnus</i> sp.	Scymnine			X
Melolonthidae	<i>Serica brunnea</i>			X	X
Chrysomelidae	<i>Sermylassa halensis</i>				X
Curculionidae	<i>Sibinia phalerata</i>	Sibinia			X
Silphidae	<i>Silpha tristis</i>			X	X
Curculionidae	<i>Sitona puncticollis</i>	Sitonia			X
Curculionidae	<i>Sitona</i> sp.		X	X	X
Curculionidae	<i>Sitona tibialis</i>	Sitonia			X
Nitidulidae	<i>Soronia grisea</i>			X	
Staphylinidae	<i>Staphylinus olens</i>	Staphylin odorant			X
Carabidae	<i>Stenolophus mixtus</i>				X
Carabidae	<i>Stenolophus teutonius</i>			X	
Stenidae	<i>Stenus</i> sp.			X	X
Paederidae	<i>Stilicus</i> sp.				X
Carabidae	<i>Synthomus truncatellus</i>			X	
Curculionidae	<i>Taeniapion urticarium</i>	Apion de l'ortie			X
Curculionidae	<i>Trachyploeus scabriculus</i>		X	X	X
Carabidae	<i>Trechus obtusus</i>				X
Carabidae	<i>Trepanes articulatus</i>				X
Curculionidae	<i>Tychius cf. flavicollis</i>				X
Coccinellidae	<i>Tytthaspis sedecimpunctata</i>	Coccinelle à 16 points	X	X	X

Liste des espèces d'Hyménoptères (RN Dune Marchand)

Taxon	Nom commun	avant 1996	1996-2000	2000-2013
<i>Aglaostigma aucupariae</i>		X		
<i>Aglaostigma fulvipes</i>		X		
<i>Amblyteles armatorius</i>		X		
<i>Ammophila campestris</i>				
<i>Ammophila pubescens</i>				
<i>Ammophila sabulosa</i>	Ammophile des sables			X
<i>Anauronematus crispus</i>		X		
<i>Andrena florea</i>				X
<i>Andrena minutula</i>				X
<i>Andrena sp.</i>				X
<i>Apidae sp.</i>				X
<i>Apis mellifera</i>				X
<i>Arge cyanocrocea</i>		X		
<i>Athalia rosae</i>				X
<i>Bembix rostrata</i>		X		X
<i>Blennocampa pusilla</i>		X		
<i>Bombus aff. Lucorum</i>		X		
<i>Bombus cryptarum</i>		X		
<i>Bombus lapidarius</i>				X
<i>Bombus lucorum</i>		X		X
<i>Bombus pascuorum</i>				X
<i>Bombus pratorum</i>				X
<i>Bombus sylvestris</i>				X
<i>Bombus terrestris</i>				X
<i>Bombus terrestris terrestris</i>		X		X
<i>Braconidae sp.</i>				X
<i>Ceratina sp.</i>				X
<i>Cerceris arenaria</i>				X
<i>Chrysis ignita</i>				X
<i>Chrysis sp.</i>				X
<i>Cleptes nitidulus</i>				X
<i>Coelioxys sp.</i>				X
<i>Colletes succintus</i>		X		
<i>Crossocerus megacephalus</i>		X		
<i>Crossocerus quadrimaculata</i>		X		
<i>Crossocerus wesmaeli</i>		X		
<i>Cryptocheilus versicolor</i>				X
<i>Diapriidae sp.</i>				X
<i>Diplolepis rosae</i>				X
<i>Dolerus sanguinicollis</i>		X		
<i>Ectemnius continuus</i>		X		
<i>Empria tridens</i>		X		
<i>Episyron rufipes</i>				X
<i>Euodynerus dantici spp iberogallicus</i>		X		
<i>Euura atra</i>		X		
<i>Formica sp.</i>				X
<i>Heterarthrus aceris</i>		X		
<i>Hylaeus confusus</i>				X
<i>Ichneumonidae sp.</i>				X
<i>Lasius cf. flavus</i>				X
<i>Lasius niger</i>				X
<i>Megabombus (Thoracobombus) pascuorum floralis</i>		X		
<i>Megachile centuncularis</i>				X
<i>Megachile dorsalis</i>				X
<i>Megachile leachella</i>				X

Taxon	Nom commun	avant 1996	1996-2000	2000-2013
<i>Mellinus arvensis</i>		X		
<i>Messa hortulana</i>		X		
<i>Microhyménos sp.</i>				X
<i>Monophadnus pallescens</i>		X		
<i>Myrmica gr.rubra</i>				X
<i>Nematus myosotidis</i>		X		
<i>Nematus nigricornis</i>		X		
<i>Pamphilus sylvaticus</i>		X		
<i>Paravespula germanica</i>		X		
<i>Paravespula rufa</i>		X		
<i>Pareophora pruni</i>		X		
<i>Pemphredon inornata</i>		X		
<i>Philanthus triangulum</i>				X
<i>Podalonia hirsuta</i>				X
<i>Podalonia luffii</i>				X
<i>pompilidae sp.</i>				X
<i>Pompilus gibbus</i>				X
<i>Pompilus plumbeus</i>				X
<i>Pontania viminalis</i>		X		
<i>Pristiphora monogyniae</i>		X		
<i>Pristiphora pallidiventris pallidiventris</i>		X		
<i>Psithrus (Fernaldaepsithyrus) sylvestris</i>		X		
<i>Pyrobombus (Melanobombus) lapidarius lapidarius</i>		X		
<i>Pyrobombus (Pyrobombus) jonellus</i>		X		
<i>Pyrobombus (Pyrobombus) pratorum</i>		X		
<i>Rhyssa persuasoria</i>				X
<i>Scolioneura betuleti</i>		X		
<i>Smicromyrme rufipes</i>				X
<i>Sphécidae sp.</i>				X
<i>Sphecodes albilabris</i>				X
<i>Sphex funerarius</i>				X
<i>Stelis sp.</i>				X
<i>TachispheX pompiliformis</i>		X		
<i>Taetramorium caespitosum</i>				X
<i>Tenthredopsis friesei</i>		X		
<i>Tipha femorata</i>		X		
<i>Trypoxylon attenuatum</i>		X		
<i>Typhia femorata</i>				X
<i>Urocerus gigas</i>				X
<i>Vespula spec.</i>				X
<i>Vespula vulgaris</i>		X		X

Liste des espèces d'hétérocères recensées (RN Dune Marchand)

Taxon	Nom commun	avant 1996	1996-2000	2000-2013
<i>Abraxas grossulariata</i>	Phalène mouchetée			X
<i>Adela reaumurella</i>	Adèle de Réaumur	X		
<i>Arctia caja</i>	Écaille martre			X
<i>Autographa gamma</i>	Gamma lambda	X		X
<i>Eilema griseola</i>	Lithosie grise			X
<i>Epirrhoe alternata</i>	Alternée			X
<i>Euproctis chrysorrhoea</i>	Cul brun			X
<i>Heliozela resplendella</i>				X
<i>Hyles euphorbiae</i>	Sphinx de l'Euphorbe			X
<i>Incuvaria praelatella</i>				X
<i>Lasiocampa quercus</i>	Bombyx du chêne			X
<i>Macroglossum stellatarum</i>	Moro-sphinx			X
<i>Scotopteryx chenopodia</i>	Chénopodie			X
<i>Stigmella aurella</i>				X
<i>Tyria jacobaeae</i>	Goutte de sang	X		X
<i>Yponomeuta cagnagella</i>	Grand Yponomeute du Fusain			X
<i>Yponomeuta padella</i>	Yponomeute du cerisier			X
<i>Zygaena filipendula</i>	Zygène de la filipendule			X

Liste des espèces d'autres insectes (RN Dune Marchand)

Famille	Taxon	Date
Eryophyidae	<i>Aceria cephalonea</i>	2011
Anthocoridae	<i>Anthocoris nemorum</i>	2004
Coreidae	<i>Syromastes rhombeus</i>	2004
Eriophyidae	<i>Aceria cephalonea</i>	2011*
Eriophyidae	<i>Eriophyes inangulis</i>	2011*
Eriophyidae	<i>Eriophyes laevis</i>	2011*
Eriophyidae	<i>Eriophyes padi</i>	2011*
Eriophyidae	<i>Eriophyes prunispinosae</i>	2011*
Lygaeidae	<i>Geocoris megacephalus</i>	2004
Lygaeidae	<i>Nysius thymi</i>	2004
Lygaeidae	<i>Trapezonotus arenarius</i>	2004
Miridae	<i>Adelphocoris lineolatus</i>	2004
Miridae	<i>Calocoris norvegicus</i>	2004
Miridae	<i>Notostira elongata</i>	2004
Miridae	<i>Phytocoris varipes</i>	2004
Miridae	<i>Pilophorus confusus</i>	2002
Miridae	<i>Stenodema laevigatum</i>	2004
Panorpidae	<i>Panorpa germanica</i>	?
Rhopalidae	<i>Chorosoma schillingi</i>	2004
Rhopalidae	<i>Rhopalus parumpunctatus</i>	2004
Rhopalidae	<i>Stictopleurus punctatonervosus</i>	2004

Liste des espèces d'araignées (RN Dune Marchand)

Famille	Espèce	avant 1996	1996-2000	2000-2013
Arachnides	<i>Agroeca proxima</i>		X	
Arachnides	<i>Agyneta conigera</i>		X	
Arachnides	<i>Alopecosa pulverulenta</i>		X	
Arachnides	<i>Arcosa perita</i>		X	
Arachnides	<i>Araneus diadematus</i>			X
Arachnides	<i>Argenna subnigra</i>		X	
Arachnides	<i>Bathyphantes gracilis</i>		X	
Arachnides	<i>Bathyphantes parvulus</i>		X	
Arachnides	<i>Caratinopsis romana</i>		X	
Arachnides	<i>Centromerita bicolor</i>		X	
Arachnides	<i>Cheiracanthium virescens</i>		X	
Arachnides	<i>Clubiona frisia</i>		X	
Arachnides	<i>Clubiona neglecta</i>		X	
Arachnides	<i>Clubiona pseudoneglecta</i>		X	
Arachnides	<i>Drassodees cupreus</i>		X	
Arachnides	<i>Erigone atra</i>		X	
Arachnides	<i>Erigone dentipalpis</i>		X	
Arachnides	<i>Erigone longipalpis</i>		X	
Arachnides	<i>Erigone promiscua</i>		X	
Arachnides	<i>Haplodrassus dalmensis</i>		X	
Arachnides	<i>Lepthyphantes tenuis</i>		X	
Arachnides	<i>Meioneta rurestris</i>		X	
Arachnides	<i>Oedothorax apicatus</i>		X	
Arachnides	<i>Oedothorax fuscus</i>		X	
Arachnides	<i>Oedothorax retusus</i>		X	
Arachnides	<i>Ozyptila simplex</i>		X	
Arachnides	<i>Pachygnatha degeeri</i>		X	
Arachnides	<i>Pardosa monticola</i>		X	
Arachnides	<i>Pardosa nigriceps</i>		X	
Arachnides	<i>Parosa pullata</i>		X	
Arachnides	<i>Pelecopis nemoralis</i>		X	
Arachnides	<i>Philodromus fallax</i>		X	
Arachnides	<i>Phyllocoptes eupadi</i>			X
Arachnides	<i>Pirata latitans</i>		X	
Arachnides	<i>Pirata piraticus</i>		X	
Arachnides	<i>Porrhomma microphthalmum</i>		X	
Arachnides	<i>Prinerigone vagans</i>		X	
Arachnides	<i>Segestria bavarica</i>		X	
Arachnides	<i>sitticus saltator</i>		X	
Arachnides	<i>Trichopterna cito</i>		X	
Arachnides	<i>Trochosa terricola</i>		X	
Arachnides	<i>Typhocrestus digitatus</i>		X	
Arachnides	<i>Xerolycosa miniata</i>		X	
Arachnides	<i>Xysticus kochi</i>		X	
Arachnides	<i>Xysticus sabulosus</i>		X	
Arachnides	<i>Zelotes electus</i>		X	

Liste des espèces d'orthoptères (RN Dune Marchand)

Taxon	Nom commun	avant 1996	1996-2000	2000-2013
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Criquet marginé	X	X	
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	X	X	X (ALFA Environnement)
<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	X	X	
<i>Chorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	X	X	X (ALFA Environnement)
<i>Conocephalus discolor</i>	Conocéphale bigarré		X	X (ALFA Environnement)
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophye ponctuée			X
<i>Meconema thalassinum</i>	Méconème tambourinaire			X
<i>Metrioptera roeselii</i>	Decticelle bariolée		X	X
<i>Myrmelotettix maculatus</i>	Gomphocère tacheté	X	X	X (ALFA Environnement)
<i>Oedipoda caerulescens</i>	Oedipode turquoise		X	X (ALFA Environnement)
<i>Pholidoptera griseoptera</i>	Decticelle cendrée			X (ALFA Environnement)
<i>Platycleis albopunctata</i>	Decticelle chagrinée	X	X	X (ALFA Environnement)
<i>Tetrix ceperoi</i>	Tétrix des vasières	X		?
<i>Tetrix subulata</i>	Tétrix subulé	X	X	
<i>Tetrix undulata</i>	Tétrix forestier	X		
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte		X	X (ALFA Environnement)

Données à confirmer :

<i>Conocephalus dorsalis</i>	Conocéphale des roseaux		X (Valérie Dohen - 1999)	X (Bart Bollengier, 02/06/2011)
------------------------------	-------------------------	--	--------------------------	---------------------------------

Si la présence de *Conocephalus dorsalis* n'est pas impossible sur le site, les dates d'observations sont surprenantes notamment celle de 2011 : à cette date, les individus sont encore au stade larvaire avec des risques importants de confusion. L'absence de données récentes d'adultes tend à laisser la mention comme "à confirmer".

Liste des espèces d'odonates (RN Dune Marchand)

Taxon	Nom commun	Liste rouge Nord Pas de Calais	avant 1996	1996-2000	2000-2013
<i>Aeshna cyanea</i>	Aeschne bleue	LC			X (ALFA Environnement)
<i>Aeshna mixta</i>	Aeschne mixte	LC			X
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	LC			X (ALFA Environnement)
<i>Chalcolestes viridis</i>	Leste vert	LC			X
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion Jouvencelle	LC			X
<i>Coenagrion pulchellum</i>	Agrion joli	NT			X
<i>Coenagrion scitulum</i>	Agrion mignon	LC			X
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe	LC			x
<i>Erythromma viridulum</i>	Naïade au corps vert	LC			X (ALFA Environnement)
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	LC			X (ALFA Environnement)
<i>Ischnura pumilio</i>	Agrion nain	LC			X
<i>Lestes barbarus</i>	Leste sauvage	LC	X		X (ALFA Environnement)
<i>Lestes sponsa</i>	Leste fiancé	NT	X		X
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	LC			X (ALFA Environnement)
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellule à quatre taches	LC			X (ALFA Environnement)
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	LC			X (ALFA Environnement)
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petite nymphe au corps de feu	LC			X
<i>Sympecma fusca</i>	Leste brun	LC			X
<i>Sympetrum danae</i>	Sympétrum noir	NA			X
<i>Sympetrum flaveolum</i>	Sympétrum jaune d'or	NA	X	X	
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum à nervures rouges	LC			X
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	LC			X (ALFA Environnement)
<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum strié	LC			X (ALFA Environnement)

ALFA Environnement : 2013

Liste des espèces de Rhopalocères (RN Dune Marchand)

Taxon	Nom commun	Rareté régionale	Patrimonial/ ZNIEFF	avant 1996	1996-2000	2000-2013
<i>Aglais io</i>	Paon du jour	CC		X		X (ALFA Environnement)
<i>Aglais urticae</i>	Petite Tortue	C		X		X (ALFA Environnement)
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	C		X		X
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Tristan	C				X (ALFA Environnement)
<i>Araschnia levana</i>	Carte Géographique	C				X (ALFA Environnement)
<i>Plebeius agestis</i>	Argus brun	AC	ZNIEFF			X (ALFA Environnement)
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des nerpruns	C	ZNIEFF			X (ALFA Environnement))
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	C				X
<i>Colias croceas</i>	Souci	C				X
<i>Hipparchia semele</i>	Agreste	AR	Pat /Znieff		X	X (ALFA Environnement)
<i>Issoria lathonia</i>	Petit Nacré	AR	Pat /Znieff			X (ALFA Environnement)
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	AC		X		X
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	CC		X	X	X (ALFA Environnement)
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine	C				X (ALFA Environnement)
<i>Papilio machaon</i>	Machaon	C	ZNIEFF			X
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	CC		X	X	X (ALFA Environnement)
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou	CC				X (ALFA Environnement)
<i>Pieris napi</i>	Piérade du navet	CC		X	X	X (ALFA Environnement)
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave	CC		X	X	X (ALFA Environnement)
<i>Polygonia c-album</i>	Robert le Diable	C		X		X (ALFA Environnement)
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la bugrane	C			X	X
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	C		X	X	X (ALFA Environnement)
<i>Thymelicus lineolus</i>	Hespérie du dactyle	C			X	X (ALFA Environnement)
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	CC				X (ALFA Environnement)
<i>Vanessa cardui</i>	Belle-Dame	CC		X	X	X (ALFA Environnement)

Données douteuses

<i>Aporia crataegi</i>	Gazé	E	Pat /Znieff			Source Rapport d'activités 2002
<i>Clossiona euphrosyne</i>	Grand collier argenté	E	Pat /Znieff			Source Rapport d'activités 2002
<i>Argynis paphia</i>	Tabac d'Espagne	Pc	Pat /Znieff			Source Rapport d'activités 2002
<i>Lasiommata maera</i>	Ariane ou Némusien	Inconnu		Source CREPIS (1992) - confusion avec <i>Lasiommata megera</i> ?		

Liste des espèces de mollusques (RN Dune Marchand)

Taxon	Nom commun	avant 1996	1996-2000	2000-2014
<i>Candidula intersecta</i>	Hélicette carénée			X
<i>Cepaea nemoralis</i>	Escargot des bois			X
<i>Ceruella aginnica</i>	Caragouille semblable			X
<i>Ceruella virgata</i>	Caragouille globuleuse			X
<i>Cochlicella acuta</i>	Cornet étroit			X
<i>Cochlicella barbara</i>	Cornet méditerranéen			X
<i>Cornu aspersum</i>	Petit-gris			X
<i>Discus rotundatus</i>	Hélice bouton			X
<i>Helix aspersa</i>	Petit-gris			X
<i>Limacus flavus</i>				X
<i>Limax flavus</i>	Limace			X
<i>Oxychilus alliarius</i>	Luisant aillé			X
<i>Pupilla muscorum</i>	Maillot des mousses			X
<i>Radix auricularia</i>	Limnée conque			X
<i>Succinea oblonga</i>	Succine			X
<i>Theba pisana</i>	Caragouille rosée			X
<i>Vertigo angustior</i>	Vertigo étroit			X
<i>Vitrina pellucida</i>	Semilimace commune			X

Liste des espèces d'amphibiens recensées sur le site (RN Dune Marchand)

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	avant 1996	1996-2000	2000-2013	Directive Habitat	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protection nationale	CHASSE	BERNE	BONN	WASH	Znieff
Salamandridés	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton alpestre	X	X	X				Nar. 1		B3			X
Salamandridés	<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	X	X	X	An2, An4			Nar. 1		B2			X
Salamandridés	<i>Lissotriton vulgaris</i>	Triton ponctué	X		X				Nar. 1		B3			
Discoglossidés	<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	X			An4		VU	Nar. 1		B2			X
Bufonidés	<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	X	X	X				Nar. 1		B3			
Bufonidés	<i>Bufo calamita</i>	Crapaud calamite	X	X	X	An4		VU	Nar. 1		B2			X
Ranidés	<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	X	X	X	An5			Nar.3/4 ; gr		B3			
Ranidés	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte	X		X	An5			Nar. 5		B3			

Liste des espèces d'oiseaux (RN Dune Marchand)

Famille	Genre	Espèce	Nom vernaculaire	avant 1996	1996-2000	2000-2014	Comportement	Nicheur	Directive Oiseaux	Liste Rouge Nationale des espèces nicheuses	Liste Rouge Nationale des espèces hivernantes	Liste Rouge Régionale des espèces nicheuses	Espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF	Protection Nationale	Réglementation Chasse	BERNE	BONN	WASH
Prunellidés	<i>Prunella</i>	<i>modularis</i>	Accenteur mouchet	X	X	X		oui						No.1		B2		
Alaudidés	<i>Alauda</i>	<i>arvensis</i>	Alouette des champs	X		X		oui	OII/2		AP	En déclin			Ch	B3		
Alaudidés	<i>Lullula</i>	<i>arborea</i>	Alouette lulu			X	Nicheur probable	oui	OI			En danger	X	No.1		B3		
Accipitridés	<i>Accipiter</i>	<i>gentilis</i>	Autour des palombes			X			OI			Localisée		No.1/4B		B2	b2	W2, C1
Recurvirostridés	<i>Recurvirostra</i>	<i>avosetta</i>	Avocette élégante			X			OI		A surveiller	Localisée	X	No.1		B2	b2	
Pandionidés	<i>Pandion</i>	<i>Haliaeetus</i>	Balibuzard pêcheur			X	Passage en vol		OI		Vulnérable			No.1		B2	b2	W2, C1
Scolopacidés	<i>Limosa</i>	<i>limosa</i>	Barge à queue noire			X			OII/2	VU	Vulnérable	En danger	X		Ch	B3	b2	
Scolopacidés	<i>Limosa</i>	<i>lapponica</i>	Barge rousse			X			OII/2		E				Ch	B3	b2	
Fringillidés	<i>Loxia</i>	<i>curvirostra</i>	Bec-croisé des sapins			X						Vulnérable	X	No.1		B2		
Scolopacidés	<i>Scolopax</i>	<i>rusticola</i>	Bécasse des bois		X	X			OII/1, OIII/2		AP	Localisée			Ch	B3	b2	
Scolopacidés	<i>Calidris</i>	<i>alba</i>	Bécasseau sanderling			X					A surveiller		X	No.1		B2	b2	
Scolopacidés	<i>Calidris</i>	<i>alpina</i>	Bécasseau variable			X				NA			X	No.1		B2	b2	
Scolopacidés	<i>Gallinago</i>	<i>gallinago</i>	Bécassine des marais		X	X			OII/1, OIII/2	EN	A surveiller	En danger	X		Ch	B3	b2	
Scolopacidés	<i>Lymnocyptes</i>	<i>minimus</i>	Bécassine sourde			X			OII/1, OIII/2		AP				Ch	B3	b2	
Motacillidés	<i>Motacilla</i>	<i>cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux			X								No.1		B2		
Motacillidés	<i>Motacilla</i>	<i>alba alba</i>	Bergeronnette grise			X								No.1		B2		
Motacillidés	<i>Motacilla</i>	<i>flava</i>	Bergeronnette printanière			X								No.1		B2		
Motacillidés	<i>Motacilla</i>	<i>flava flavissima</i>	Bergeronnette flavéole			X								No.1		B2		
Anatidés	<i>Banta</i>	<i>bernicla</i>	Bernache cravant			X			OII/2		A surveiller			No.1		B3	b2	
Anatidés	<i>Banta</i>	<i>leucopsis</i>	Bernache nonette			X	Passage en vol		OI	Vulnérable				No.1		B2	b2	
Accipitridés	<i>Pernis</i>	<i>apivorus</i>	Bondrée apivore			X	Passage en vol		OI			Localisée	X	No.1		B2	b2	W2, C1
Sylviidés	<i>Cettia</i>	<i>cetti</i>	Bouscarle de Cetti	X		X	Parade/chant	oui				Vulnérable	X	No.1		B2		
Fringillidés	<i>Pyrrhula</i>	<i>pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine			X	Stationnement			VU				No.1		B3		
Embérizidés	<i>Plectrophenax</i>	<i>nivalis</i>	Bruant des neiges	X							V					B2		
Embérizidés	<i>Emberiza</i>	<i>schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	X		X		oui				En déclin		No.1		B2		
Embérizidés	<i>Emberiza</i>	<i>citrinella</i>	Bruant jaune	X	X	X				NT		En déclin		No.1		B2		
Embérizidés	<i>Miliaria</i>	<i>calandra</i>	Bruant proyer	X		X				NT				No.1		B3		
Accipitridés	<i>Circus</i>	<i>pygargus</i>	Busard cendré			X			OI	VU		Localisée	X	No.1		B2	b2	W2, C1
Accipitridés	<i>Circus</i>	<i>aeruginosus</i>	Busard des roseaux			X	Stationnement		OI	VU			X	No.1		B2	b2	W2, C1
Accipitridés	<i>Circus</i>	<i>cyaneus</i>	Busard Saint-Martin		X	X	En Chasse		OI		A surveiller	Localisée	X	No.1		B2	b2	W2, C1
Accipitridés	<i>Buteo</i>	<i>buteo</i>	Buse variable	X	X	X								No.1		B2	b2	W2, C1
Ardéidés	<i>Botaurus</i>	<i>stellaris</i>	Butor étoilé			X	Cherchant nourriture		OI	VU		En danger	X	No.1		B2	b2	
Phasianidés	<i>Coturnix</i>	<i>coturnix</i>	Caille des blés			X			OII/2						Ch	B3	b2	
Anatidés	<i>Anas</i>	<i>strepera</i>	Canard chipeau			X			OII/1		L	Rare	X		Ch	B3	b2	
Anatidés	<i>Anas</i>	<i>platyrhynchos</i>	Canard colvert		X	X			OII/1, OIII/1				X		Ch	B3	b2	
Anatidés	<i>Anas</i>	<i>acuta</i>	Canard pilet			X			OII/1, OIII/2	NA	A surveiller	Disparue	X		Ch	B3	b2	W3
Anatidés	<i>Anas</i>	<i>penelope</i>	Canard siffleur			X			OII/1, OIII/2	NA	A surveiller	En danger	X		Ch	B3	b2	W3
Anatidés	<i>Anas</i>	<i>clypeata</i>	Canard souchet		X	X			OII/1, OIII/2		A surveiller				Ch	B3	b2	W3

Famille	Genre	Espèce	Nom vernaculaire	avant 1996	1996-2000	2000-2014	Comportement	Nicheur	Directive Oiseaux	Liste Rouge Nationale des espèces nicheuses	Liste Rouge Nationale des espèces hivernantes	Liste Rouge Régionale des espèces nicheuses	Espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF	Protection Nationale	Réglementation Chasse	BERNE	BONN	WASH
				X	X	X												
Fringillidés	<i>Carduelis</i>	<i>carduelis</i>	Chardonneret élégant	X		X		oui						No.1		B2		
Scolopacidés	<i>Tringa</i>	<i>nebularia</i>	Chevalier aboyeur			X			OII/2						Ch	B3	b2	
Scolopacidés	<i>Tringa</i>	<i>erythropus</i>	Chevalier arlequin			X			OII/2						Ch	B3	b2	
Scolopacidés	<i>Tringa</i>	<i>ochropus</i>	Chevalier cul blanc			X	Cherchant nourriture									B2	b2	
Scolopacidés	<i>Tringa</i>	<i>totanus</i>	Chevalier gambette			X			OII/2		R	En danger	X		Ch	B3	b2	
Scolopacidés	<i>Actitis</i>	<i>hypoleucus</i>	Chevalier guignette			X							X	No.1		B2	b2	
Scolopacidés	<i>Tringa</i>	<i>glareola</i>	Chevalier sylvain		X				OI							B2	b2	
Strigidés	<i>Athene</i>	<i>noctua</i>	Chevêche d'Athéna			X								En déclin	No.1	B2		W2, C1
Corvidés	<i>Corvus</i>	<i>monedula</i>	Choucas des tours			X			OII/2									
Strigidés	<i>Athene</i>	<i>noctua</i>	Chouette chevêche	X		X		oui						En déclin	No.1	B2		W2, C1
Ciconiidés	<i>Ciconia</i>	<i>ciconia</i>	Cigogne blanche		X		Stationnement		OI				X	Disparue	No.1	B2	b2	
Ciconiidés	<i>Ciconia</i>	<i>nigra</i>	Cigogne noire			X	Stationnement		OI	EN			X	No.1		B2	b2	W2, C1
Sylviidés	<i>Cisticola</i>	<i>juncidis</i>	Cisticole des joncs			X	Migration						X	Disparue	No.1	B2		
Alaudidés	<i>Galerida</i>	<i>cristata</i>	Cochevis huppé	X	X	X	Stationnement	oui						En déclin	No.1	B3		
Scolopacidés	<i>Philomachus</i>	<i>pugnax</i>	Combattant varié			X	Passage en vol		OI, OII/2	NA	V		X	Disparue		Ch	B3	b2
Corvidés	<i>Corvus</i>	<i>corone corone</i>	Corneille noire	X	X	X			OII/2						Ch, Nu			
Cuculidés	<i>Cuculus</i>	<i>canorus</i>	Coucou gris	X	X	X		oui						No.1		B3		
Scolopacidés	<i>Numenius</i>	<i>arquata</i>	Courlis cendré		X	X	Passage en vol		OII/2	VU	D	En danger	X		Ch	B3	b2	
Scolopacidés	<i>Numenius</i>	<i>phaeopus</i>	Courlis corlieu			X	Passage en vol		OII/2						Ch	B3	b2	
Anatidés	<i>Cygnus</i>	<i>olor</i>	Cygne tuberculé		X	X			OII/B	NA			X	No.1		B3	b2	
Recurvirostridés	<i>Himantopus</i>	<i>himantopus</i>	Echasse blanche			X			OI				X	Vulnérable	No.1	B2	b2	
Tytonidés	<i>Tyto</i>	<i>alba</i>	Effraie des clochers			X								En déclin	No.1	B2		W2, C1
Accipitridés	<i>Accipiter</i>	<i>nisus</i>	Epervier d'Europe		X	X		oui						No.1/4b		B2	b2	W2, C1
Sturnidés	<i>Sturnus</i>	<i>vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	X		X		oui	OII/2			stable ou en progression			Ch, Nu			
Phasianidés	<i>Phasianus</i>	<i>colchicus</i>	Faisan de Colchide	X	X	X	Parade/chant	oui	OII/1, OIII/1						Ch	B3		
Falconidés	<i>Falco</i>	<i>tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	X	X	X		oui						No.1		B2	b2	W2, C1
Falconidés	<i>Falco</i>	<i>columbarius</i>	Faucon émerillon			X	Stationnement		OI		Vulnérable			No.1		B2	b2	W2, C1
Falconidés	<i>Falco</i>	<i>subbuteo</i>	Faucon hobereau	X		X		oui						No.1		B2	b2	W2, C1
Falconidés	<i>Falco</i>	<i>vespertinus</i>	Faucon kobez			X	Passage en vol							No.1		B2	b2	W2, C1
Sylviidés	<i>Sylvia</i>	<i>atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	X	X	X	Parade/chant	oui						No.1		B2		
Sylviidés	<i>Sylvia</i>	<i>curruca</i>	Fauvette babillarde	X	X	X	Parade/chant	oui						No.1		B2		
Sylviidés	<i>Sylvia</i>	<i>borin</i>	Fauvette des jardins	X	X	X	Parade/chant	oui						No.1		B2		
Sylviidés	<i>Sylvia</i>	<i>communis</i>	Fauvette grisette	X	X	X	Parade/chant	oui		NT				No.1		B2		
Sulidés	<i>Morus</i>	<i>bassanus</i>	Fou de bassan			X				NT				No.1		B3		
Rallidés	<i>Fulica</i>	<i>atra</i>	Foulque macroule		X	X			OII/1, OIII/2			stable ou en progression	X		Ch	B3	b2	
Anatidés	<i>Aythya</i>	<i>ferina</i>	Fuligule milouin			X			OII/1, OIII/2			stable ou en progression	Localisée	X	Ch	B3	b2	
Anatidés	<i>Aythya</i>	<i>fuligula</i>	Fuligule morillon			X			OII/1, OIII/2			stable ou en progression	Localisée	X	Ch	B3	b2	
Rallidés	<i>Gallinula</i>	<i>chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau		X	X		oui	OII/2						Ch	B3		
Anatidés	<i>Bucephala</i>	<i>clangula</i>	Garrot à œil d'or			X			OII/2	NA	R		X		Ch	B3	b2	
Corvidés	<i>Garrulus</i>	<i>glandarius</i>	Geai des chênes			X			OII/2						Ch, Nu			
Muscicapidés	<i>Muscicapa</i>	<i>striata</i>	Gobemouche gris		X	X		oui		VU		En déclin		No.1		B2	b2	
Laridés	<i>Larus</i>	<i>argentatus</i>	Goéland argenté			X			OII/2			Localisée	X	No.2				

Famille	Genre	Espèce	Nom vernaculaire	avant 1996	1996-2000	2000-2014	Comportement	Nicheur	Directive Oiseaux	Liste Rouge Nationale des espèces nicheuses	Liste Rouge Nationale des espèces hivernantes	Liste Rouge Régionale des espèces nicheuses	Espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF	Protection Nationale	Réglementation Chasse	BERNE	BONN	WASH
Laridés	<i>Larus</i>	<i>fuscus</i>	Goéland brun			X			OII/2		stable ou en progression	En danger	X	No.1				
Laridés	<i>Larus</i>	<i>canus</i>	Goéland cendré			X			OII/2	VU	stable ou en progression	Rare	X	No.1		B3		
Laridés	<i>Larus</i>	<i>marinus</i>	Goéland marin			X	Stationnement		OII/2	stable ou en progression	stable ou en progression	stable ou en progression		No.1				
Muscicapidés	<i>Luscinia</i>	<i>svecica</i>	Gorge bleue à miroir			X			OI				X	No.1		B2		
Phalacrocoracidés	<i>Phalacrocorax</i>	<i>carbo</i>	Grand Cormoran			X					stable ou en progression	Localisée	X	No.1/No.2		B3		
Ardéidés	<i>Egretta</i>	<i>alba</i>	Grande aigrette			X	Passage en vol		OI	NT	V			No.1		B2	b2	W3, C1
Charadriidés	<i>Charadrius</i>	<i>alexandrinus</i>	Gravelot à collier interrompu	X		X	Stationnement			NT		Localisée	X			B2	b2	
Podicipédidés	<i>Podiceps</i>	<i>nigricollis</i>	Grèbe à cou noir			X					stable ou en progression	Localisée	X	No.1		B2		
Podicipédidés	<i>Tachybaptus</i>	<i>ruficollis</i>	Grèbe castagneux			X					DD		X	No.1		B2		
Podicipédidés	<i>Podiceps</i>	<i>auritus</i>	Grèbe esclavon			X			OI		V		X	No.1		B2	b2	
Podicipédidés	<i>Podiceps</i>	<i>cristatus</i>	Grèbe huppé			X					stable ou en progression		X	No.1		B3		
Certhiidés	<i>Certhia</i>	<i>brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins			X		possible?						No.1		B2		
Turdidés	<i>Turdus</i>	<i>viscivorus</i>	Grive draine		X	X			OII/2						Ch	B3		
Turdidés	<i>Turdus</i>	<i>pilaris</i>	Grive litorne	X	X	X			OII/2				X		Ch	B3		
Turdidés	<i>Turdus</i>	<i>iliacus</i>	Grive mauvis	X		X			OII/2		DD				Ch	B3		
Turdidés	<i>Turdus</i>	<i>philomelos</i>	Grive musicienne	X	X	X		oui	OII/2						Ch	B3		
Fringillidés	<i>Coccothraustes</i>	<i>coccothraustes</i>	Gros bec casse-noyaux			X	Migration							No.1		B2		
Gruidés	<i>Grus</i>	<i>grus</i>	Grue cendrée			X	Passage en vol		OI	CR	A surveiller			No.1		B2	b2	W2
Méropidés	<i>Merops</i>	<i>apiaster</i>	Guêpier d'Europe			X						Vulnérable	X	No.1		B2	b2	
Alcidés	<i>Uria</i>	<i>aalge</i>	Guillemot de Troil			X	Mort			EN				No.1		B3		
Anatidés	<i>Mergus</i>	<i>serrator</i>	Harle huppé			X			OII/2	NA	R		X	No.1		B3	b2	
Ardéidés	<i>Ardea</i>	<i>cinerea</i>	Héron cendré		X	X					stable ou en progression	Localisée		No.1		B3		
Ardéidés	<i>Ardea</i>	<i>purpurea</i>	Héron pourpré			X	Migration		OI					No.1		B2		
Strigidés	<i>Asio</i>	<i>flammeus</i>	Hibou des marais	X	X	X		oui	OI	VU	V	En danger	X	No.1		B2		W2, C1
Strigidés	<i>Asio</i>	<i>otus</i>	Hibou moyen-duc	X	X	X	Parade/chant	oui						No.1		B2		W2, C1
Hirundinidés	<i>Delichon</i>	<i>urbica</i>	Hirondelle de fenêtre			X								No.1		B2		
Hirundinidés	<i>Riparia</i>	<i>riparia</i>	Hirondelle de rivage			X						Localisée		No.1		B2		
Hirundinidés	<i>Hirundo</i>	<i>rustica</i>	Hirondelle rustique			X						En déclin		No.1		B2		
Haematopodidés	<i>Haematopus</i>	<i>ostralegus</i>	Huîtrier pie			X	Cherchant nourriture		OII/2		stable ou en progression	Vulnérable	X		Ch	B3		
Upupidés	<i>Upupa</i>	<i>epops</i>	Huppe fasciée	X		X						En danger	X	No.1		B2		
Sylviidés	<i>Hippolais</i>	<i>icterina</i>	Hypolaïs icterine	X	X	X	paradant / chantant	Probable		VU		En déclin		No.1		B2		
Sylviidés	<i>Hippolais</i>	<i>polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte			X								No.1		B2		
Stercorariidés	<i>Stercorarius</i>	<i>parasiticus</i>	Labbe parasite			X	Stationnement							No.1		B3		
Stercorariidés	<i>Stercorarius</i>	<i>pomarius</i>	Labbe pomarin			X	Passage en vol							No.1		B3		
Fringillidés	<i>Carduelis</i>	<i>cannabina</i>	Linotte mélodieuse	X	X	X		oui		VU				No.1		B2		
Sylviidés	<i>Locustella</i>	<i>naevia</i>	Locustelle tachetée	X	X	X	paradant / chantant	possible?						No.1		B2		
Oriolidés	<i>Oriolus</i>	<i>oriolus</i>	Loriot d'Europe		X	X	paradant / chantant	possible?						No.1		B2		

Famille	Genre	Espèce	Nom vernaculaire	avant 1996	1996-2000	2000-2014	Comportement	Nicheur	Directive Oiseaux	Liste Rouge Nationale des espèces nicheuses	Liste Rouge Nationale des espèces hivernantes	Liste Rouge Régionale des espèces nicheuses	Espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF	Protection Nationale	Réglementation Chasse	BERNE	BONN	WASH
Anatidés	<i>Melanitta</i>	<i>nigra</i>	Macreuse noire			X	Passage en vol		OII/2, OIII/2		stable ou en progression				Ch	B3	b2	
Apocidés	<i>Apus</i>	<i>apus</i>	Martinet noir			X	Cherchant nourriture							No.1		B3		
Alcidés	<i>Alle</i>	<i>alle</i>	Mergule nain			X	Mort							No.1		B3		
Turdidés	<i>Turdus</i>	<i>torquatus</i>	Merle à plastron	X	X	X	Migration					En danger	X	No.1		B2		
Turdidés	<i>Turdus</i>	<i>merula</i>	Merle noir	X	X	X		oui	OII/2						Ch	B3		
Aegithalidés	<i>Aegithalos</i>	<i>caudatus</i>	Mésange à longue queue		X	X		oui						No.1		B3		
Paridés	<i>Cyanistes</i>	<i>caeruleus</i>	Mésange bleue	X	X	X		oui						No.1		B2		
Paridés	<i>Poecile</i>	<i>montanus</i>	Mésange boréale	X										No.1		B2		
Paridés	<i>Parus</i>	<i>major</i>	Mésange charbonnière	X	X	X		oui						No.1		B2		
Paridés	<i>Periparus</i>	<i>ater</i>	Mésange noire			X	Stationnement			NT				No.1		B2		
Accipitridés	<i>Milvus</i>	<i>migrans</i>	Milan noir			X	Stationnement		OI			En danger	X	No.1		B2	b2	W2, C1
Accipitridés	<i>Milvus</i>	<i>milvus</i>	Milan royal			X	Passage en vol		OI	VU		Disparue	X	No.1		B2	b2	W2, C1
Passéridés	<i>Passer</i>	<i>domesticus</i>	Moineau domestique	X	X	X		oui						No.1				
Laridés	<i>Ichtyaetus</i>	<i>melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale			X	Passage en vol		OI		R	Rare	X	No.1		B2	b2	
Laridés	<i>Hydrocoloeus</i>	<i>minutus</i>	Mouette pygmée			X				NA	V			No.1		B2		
Laridés	<i>Chroicocephalus</i>	<i>ridibundus</i>	Mouette rieuse			X			OII/2	Stable ou en progression	Stable ou en progression	Localisée		No.2		B3		
Anatidés	<i>Anser</i>	<i>anser</i>	Oie cendrée		X	X			OII/1, OIII/2	VU	R	En danger	X		Ch	B3	b2	
Anatidés	<i>Anser</i>	<i>albifrons</i>	Oie rieuse			X	Passage en vol		OII/2, OIII/2		V				Ch	B3	b2	
Anatidés	<i>Alopochen</i>	<i>aegyptiacus</i>	Ouette d'Egypte			X						En danger				B2	b2	
Phasianidés	<i>Perdix</i>	<i>perdix</i>	Perdrix grise	X	X	X		oui	OII/1, OIII/1			En déclin			Ch	B3		
Charadriidés	<i>Charadrius</i>	<i>dubius</i>	Petit Gravelot			X										B2	b2	
Sylviidés	<i>Acrocephalus</i>	<i>schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs			X		possible?				Vulnérable	X	No.1		B2		
Picidés	<i>Dendrocopos</i>	<i>major</i>	Pic épeiche		X	X		probable						No.1		B2		
Picidés	<i>Dendrocopos</i>	<i>minor</i>	Pic épeichette	X	X	X		oui						No.1		B2		
Picidés	<i>Picus</i>	<i>viridis</i>	Pic vert	X	X	X		oui				En déclin		No.1		B2		
Corvidés	<i>Pica</i>	<i>pica</i>	Pie bavarde	X	X	X		oui	OII/2						Ch, Nu			
Laniidés	<i>Lanius</i>	<i>collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	X					OI			Vulnérable	X	No.1		B2		
Laniidés	<i>Lanius</i>	<i>collurio</i>	Pie-grièche grise			X	Stationnement			EN		Vulnérable	X	No.1		B2		
Columbidés	<i>Columba</i>	<i>livia</i>	Pigeon biset			X			OII/1	EN					Ch	B3		W3, C1
Columbidés	<i>Columba</i>	<i>oenas</i>	Pigeon colombin	X	X	X		oui	OII/2		A surveiller				Ch	B3		
Columbidés	<i>Columba</i>	<i>palumbus</i>	Pigeon ramier	X	X	X		oui	OII/1, OIII/1		DD				Ch, Nu			
Alcidés	<i>Alca</i>	<i>torda</i>	Pingouin torda			X	Mort			CR				No.1		B3		
Fringillidés	<i>Fringilla</i>	<i>coelebs</i>	Pinson des arbres	X	X	X		oui						No.1		B3		
Fringillidés	<i>Fringilla</i>	<i>montifringilla</i>	Pinson du Nord			X				Stable ou en progression	Stable ou en progression	Stable ou en progression		No.1		B3		
Motacillidés	<i>Anthus</i>	<i>pratensis</i>	Pipit farlouse	X	X	X	Parade/chant	oui		VU				No.1		B2		
Motacillidés	<i>Anthus</i>	<i>trivialis</i>	Pipit des arbres			X						En déclin		No.1		B2		
Gaviidés	<i>Gavia</i>	<i>stellata</i>	Plongeon catmarin			X			OI		V			No.1		B2	b2	
Charadriidés	<i>Pluvialis</i>	<i>apricaria</i>	Pluvier doré			X			OI, OII/2, OIII/2		A surveiller				Ch	B3	b2	

Famille	Genre	Espèce	Nom vernaculaire	avant 1996	1996-2000	2000-2014	Comportement	Nicheur	Directive Oiseaux	Liste Rouge Nationale des espèces nicheuses	Liste Rouge Nationale des espèces hivernantes	Liste Rouge Régionale des espèces nicheuses	Espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF	Protection Nationale	Réglementation Chasse	BERNE	BONN	WASH
				X	X	X												
Sylviidés	<i>Phylloscopus</i>	<i>trochilus</i>	Pouillot fitis	X	X	X	Parade/chant	oui		NT				No.1		B2		
Sylviidés	<i>Phylloscopus</i>	<i>collybita</i>	Pouillot véloce	X	X	X	Parade/chant	oui						No.1		B2		
Rallidés	<i>Rallus</i>	<i>aquaticus</i>	Râle d'eau		X	X			OII/2	DD		Vulnérable	X		Ch	B3		
Sylviidés	<i>Regulus</i>	<i>ignicapillus</i>	Roitelet à triple bandeau	X	X			possible?						No.1		B2		
Sylviidés	<i>Regulus</i>	<i>regulus</i>	Roitelet huppé	X		X		possible?						No.1		B2		
Muscicapidés	<i>Luscinia</i>	<i>meigarhynchos</i>	Rossignol philomèle	X	X	X	Parade/chant	oui						No.1		B2		
Muscicapidés	<i>Erithacus</i>	<i>rubecula</i>	Rougegorge familier	X	X	X		oui						No.1		B2		
Muscicapidés	<i>Phoenicurus</i>	<i>phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc			X						En déclin		No.1		B2		
Muscicapidés	<i>Phoenicurus</i>	<i>ochruros</i>	Rougequeue noir			X								No.1		B2		
Sylviidés	<i>Acrocephalus</i>	<i>scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte			X		possible?				En déclin		No.1		B2		
Sylviidés	<i>Acrocephalus</i>	<i>palustris</i>	Rousserolle verderolle		X	X		oui						No.1		B2		
Anatidés	<i>Anas</i>	<i>querquedula</i>	Sarcelle d'été			X	Cherchant nourriture		OII/1	VU		En déclin	X		Ch	B3	b2	W3, C1
Anatidés	<i>Anas</i>	<i>crecca</i>	Sarcelle d'hiver		X	X			OII/1, OIII/2	VU	A surveiller	En danger	X		Ch	B3	b2	W3
Fringillidés	<i>Carduelis</i>	<i>flammea</i>	Sizerin flammé			X				DD		Vulnérable	X	No.1		B2		
Threskiomithidés	<i>Platalea</i>	<i>leucorodia</i>	Spatule blanche			X			OI	VU	V			No.1		B2	b2	W2, C1
Sternidés	<i>Sterna</i>	<i>caspia</i>	Sterne caspienne			X			OI					No.1		B2	b2	
Sternidés	<i>Sterna</i>	<i>sandvicensis</i>	Sterne caugek			X			OI	VU			X	No.1		B2	b2	
Sternidés	<i>Sterna</i>	<i>hirundo</i>	Sterne pierregarin			X	Passage en vol		OI				X	No.1		B2	b2	
Anatidés	<i>Tadorna</i>	<i>tadorna</i>	Tadorne de Belon		X	X	Parade/chant				stable ou en progression	Localisée	X	No.1		B2	b2	
Muscicapidés	<i>Saxicola</i>	<i>torquata</i>	Tarier pâtre	X	X	X		possible?				En déclin		No.1		B2		
Fringillidés	<i>Carduelis</i>	<i>spinus</i>	Tarin des aulnes	X	X	X				NT		En danger	X	No.1		B2		
Columbidés	<i>Streptopelia</i>	<i>turtur</i>	Tourterelle des bois	X	X	X		oui	OII/2			En déclin			Ch	B3		W3
Columbidés	<i>Streptopelia</i>	<i>decaocto</i>	Tourterelle turque	X		X		oui	OII/2						Ch	B3		
Muscicapidés	<i>Oenanthe</i>	<i>oenanthe</i>	Traquet motteux	X	X	X				NT		Vulnérable	X	No.1		B2		
Troglodytidés	<i>Troglodytes</i>	<i>troglodytes</i>	Troglodyte mignon	X	X	X		oui						No.1		B2		
Charadriidés	<i>Vanellus</i>	<i>vanellus</i>	Vanneau huppé		X	X	Jeune à l'envol	oui	OII/2		D	En déclin			Ch	B3	b2	
Fringillidés	<i>Carduelis</i>	<i>chloris</i>	Verdier d'Europe	X	X	X		oui						No.1		B2		

Liste des espèces de mammifères (RN Dune Marchand)

FAMILLE	Nom scientifique	Nom Français	avant 1996	1996-2000	2000-2013	Directive Habitat	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protection Nationale	Réglementation Chasse	BERNE	BONN	WASH	Znieff
Soricidés	<i>Sorex coronatus</i>	Musaraigne couronnée			X						B3			
Soricidés	<i>Sorex minutus</i>	Musaraigne pygmée			X			I			B3			
Talpidés	<i>Talpa europaea</i>	Taube d Europe			X									
Vespertilionidés	<i>Myotis mystacinus</i>	Vespertilion à moustaches			X	An4		V	Nm.1		B2	b2		
Canidés	<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux			X									
Muridés	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Mulot sylvestre			X									
Muridés	<i>Clethrionomys glareolus</i>	Campagnol roussâtre			X									
Muridés	<i>Rattus norvegicus</i>	Surmulot			X									
Léporidés	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne			X									
Mustélidés	<i>Mustela putorius</i>	Putois		X		An5		I	Nm.2		B3			
Muridés	<i>Ondatra zibethicus</i>	Rat musqué			X									
Erinacéidés	<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe			X				Nm.1		B3			

Liste des abréviations utilisées dans les listes d'espèces animales

AVIFAUNE

Les tableaux d'inventaires des oiseaux reprennent les abréviations ayant servi à l'évaluation :

Directive Oiseaux : Directive de l'Union européenne "Oiseaux" n°79/409/CEE du 02/04/1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages :

Annexe I (OI) : Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de Protection Spéciale)

Annexe II (OII/1) : Espèces pouvant être chassées dans la zone géographique maritime et terrestre d'application de la présente directive

Annexe II (OII/2) : Espèces pouvant être chassées seulement dans les états membres pour lesquels elles sont mentionnées

Annexe III (OIII/1) : Espèces pouvant être commercialisées, pour lesquelles la vente, le transport pour la vente, la détention pour la vente ainsi que la mise en vente ne sont pas interdits, pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis

Annexe III (OIII/2) : Espèces pouvant être commercialisées, pour lesquelles les états membres peuvent autoriser sur leur territoire la vente, le transport pour la vente, la détention pour la vente ainsi que la mise en vente et à cet effet prévoir des limitations, pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis

Protection nationale : Arrêté du 17/04/1981 modifié fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire :

Article 1 (No.1) : Sont interdits en tout temps et sur tout le territoire métropolitain pour les spécimens vivants la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation ; pour les spécimens vivants ou morts le transport, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat

Article 2 (No.2) : Sont interdits pour les spécimens vivants la mutilation, la naturalisation ; modifié pour les spécimens vivants ou morts le transport, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat

Article 3 modifié (No.3) : Sont interdit en tout temps et sur le territoire des régions Alsace, Franche-Comté, Lorraine et Rhône-Alpes pour les spécimens vivants la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation ; pour les spécimens vivants ou morts la mise en vente ou l'achat de grand tétras

Article 4 (No.4) : En cas de nécessité, le ministre de l'environnement fixe les modalités de destruction des espèces visées à l'article 2 du présent arrêté et des espèces non classées gibier et non visées à l'article 1er du présent arrêté. Il peut faire procéder à la destruction ou à l'enlèvement des œufs et des nids de ces espèces

Article 4 bis (No.4b) : Afin de permettre l'exercice de la chasse au vol, le ministre de l'environnement peut autoriser le désairage de spécimens d'Epervier d'Europe ou d'Autour des Palombes

Chasse : Réglementation nationale

Ch : "Espèces de gibier dont la chasse est autorisée" dont la liste est fixée par arrêté modifié du 26/06/1987

Nu : "Espèces susceptibles d'être classées nuisibles" dont la liste est fixée par arrêté du 30/09/1988

Berne : Convention de Berne du 19 Septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe :

Annexe II (B2) : Espèces de faune strictement protégées

Annexe III (B3) : Espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée

Annexe IIV (B4) : Moyens et méthodes de chasse et autres formes d'exploitation interdits.

Bonn : Convention de Bonn du 23 Juin 1979 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage :

Annexe I (b1) : Espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate

Annexe II (b2) : Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.
Les espèces de faune figurant à l'Annexe II sont strictement protégées.

Wash. : Convention de Washington du 03 Mars 1973 sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) :

Annexe I (W1) : Espèces menacées d'extinction pour lesquelles le commerce ne doit être autorisé que dans des conditions exceptionnelles

Annexe II (W2) : Espèces vulnérables dont le commerce est strictement réglementé

Annexe III (W3) : Espèces qu'une partie contractante déclare à une réglementation ayant pour but d'empêcher ou de restreindre leur exploitation

Règlement communautaire CITES (CEE) n°3626/82 du Conseil du 03/12/1982 relatif à l'application dans la Communauté de la CITES :

Annexe C1 (C1) : Espèces menacées d'extinction dont le commerce à l'intérieur et à l'extérieur de l'Union européenne est interdit, sauf dans des conditions exceptionnelles

Annexe C2 (C2) : Espèces vulnérables dont le commerce est strictement réglementé

Liste rouge mondiale : catégories de menaces UICN utilisées :

EX	:	Eteint
EW	:	Eteint à l'état sauvage
CR	:	Gravement menacé d'extinction
EN	:	Menacé d'extinction
VU	:	Vulnérable
NE	:	Non évalué
LR	:	Faible risque
dc	:	Dépendant de mesures de conservation
nt	:	Quasi menacé
lc	:	Préoccupation mineure
DD	:	Insuffisamment documenté

Liste rouge nationale et régionale : catégories de menaces utilisées à partir des catégories UICN de 1990 :

Ex	:	Espèce disparue
E	:	Espèce en danger
V	:	Espèce vulnérable
R	:	Espèce rare
I	:	Espèce au statut indéterminé
S	:	Espèce à surveiller

HERPETOFAUNE

Le tableau d'inventaire reprend des abréviations ayant servi à l'évaluation :

Directive Habitats : Directive "Habitats-Faune-Flore" n°92/43/CEE du Conseil du 21/05/1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages :

Annexe II/a (An 2) : Espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation

Annexe IV/a (An 4) : Espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

Annexe V/a (An 5) : Espèces animales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Protection nationale: Arrêté du 22/07/1993 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire :

Article 1(Nar.1) : Sont interdits en tout temps et sur tout le territoire métropolitain pour les spécimens vivants la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation ; pour les spécimens vivants ou morts le transport, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat

Article 2 (Nar.2) : Sont interdit en tout temps et sur le territoire métropolitain pour les spécimens vivants la mutilation, la naturalisation ; pour les spécimens vivants ou morts, détruits, capturés ou enlevés le transport, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat

Article 3 (Nar.3) : Sont interdit en tout temps et sur le territoire métropolitain pour les spécimens vivants la mutilation, la naturalisation ; pour les spécimens vivants ou morts, détruits, capturés ou enlevés le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat

Article 4 (Nar.4) : Les interdictions de colportage, mise en vente, vente et achat des spécimens vivants ou morts de *Rana temporaria* ne s'appliquent pas aux spécimens produits par les élevages ayant obtenu l'autorisation mentionnée à l'article 1er de l'arrêté du 05/06/1985 relatif à la production des spécimens de grenouille rousse

Berne : Convention de Berne du 19 Septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe :

Annexe I (B1) : Espèces de faune strictement protégées

Annexe II (B2) : Espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée

Bonn : Convention de Bonn du 23 Juin 1979 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage :

Annexe I (b1) : Espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate

Annexe II (b2) : Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées

Wash. : Convention de Washington du 03 Mars 1973 sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction(CITES) :

Annexe I (W1) : Espèces menacées d'extinction pour lesquelles le commerce ne doit être autorisé que dans des conditions exceptionnelles

Annexe II (W2) : Espèces vulnérables dont le commerce est strictement réglementé

Annexe III (W3) : Espèces qu'une partie contractante déclare à une réglementation ayant pour but d'empêcher ou de restreindre leur exploitation

Règlement communautaire CITES (CEE) n° 3626/82 du Conseil du 03/12/1982 relatif à l'application dans la Communauté de la CITES :

Annexe C1 (C1) : Espèces menacées d'extinction dont le commerce à l'intérieur et à l'extérieur de l'Union européenne est interdit, sauf dans des conditions exceptionnelles

Annexe C2 (C2) : Espèces vulnérables dont le commerce est strictement réglementé

Liste rouge mondiale : catégories de menaces UICN utilisées :

EX	:	Eteint
EW	:	Eteint à l'état sauvage
CR	:	Gravement menacé d'extinction
EN	:	Menacé d'extinction
VU	:	Vulnérable
NE	:	Non évalué
LR	:	Faible risque
dc	:	Dépendant de mesures de conservation
nt	:	Quasi menacé
lc	:	Préoccupation mineure
DD	:	Insuffisamment documenté

Listes rouge nationale et régionale : catégories de menaces utilisées à partir des catégories UICN de 1990 :

Ex	:	Espèce disparue
E	:	Espèce en danger
V	:	Espèce vulnérable
R	:	Espèce rare
I	:	Espèce au statut indéterminé
S	:	Espèce à surveiller

Le tableau d'inventaire reprend des abréviations ayant servi à l'évaluation :

Directive Habitats : Directive "Habitats-Faune-Flore" n°92/43/CEE du Conseil du 21/05/1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages :

Annexe II/a (**An 2**) : Espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation

Annexe IV/a (**An 4**) : Espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

Annexe V/a (**An 5**) : Espèces animales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Protection nationale : Arrêté modifié du 17/04/1981 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire :

Article 1(**Nm.1**) modifié : Sont interdits en tout temps et sur tout le territoire national pour les spécimens vivants la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation ; pour les spécimens vivants ou morts le transport, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat

Article 2 (**Nm.2**) modifié : Sont interdits sur tout le territoire national pour les spécimens vivants la mutilation, la naturalisation ; pour les spécimens vivants ou morts, détruits, capturés ou enlevés le transport, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat

Article 3 (**Nm.3**) modifié : Sont interdits en tout temps et sur le territoire national pour les spécimens vivants la mutilation, la naturalisation ; pour les spécimens vivants ou morts, détruits, capturés ou enlevés le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat

Cas particuliers : les dépouilles peuvent être transportées et naturalisées pour le compte de l'auteur de la capture à des fins personnelles. Tout animal naturalisé est mentionné dans un registre coté et paraphé par le maire ou le préfet

Article 3 bis (**Nm.3b**) : Sont interdit en tout temps et sur le territoire national, à l'exception des départements du Haut-Rhin et des Vosges pour le Chamois, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat de spécimens morts

Article 3 ter (**Nm.3t**) : Sont interdits en tout temps et sur le territoire métropolitain pour les spécimens vivants la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation ; pour les spécimens vivants ou morts le transport, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat. En cas de nécessité les ministres de l'environnement et de l'agriculture peuvent autoriser conjointement la capture ou la destruction de ces espèces

Berne : Convention de Berne du 19 Septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe :

Annexe I (**B1**) : Espèces de faune strictement protégées

Annexe II (**B2**) : Espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée

Bonn : Convention de Bonn du 23 Juin 1979 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage :

Annexe I (**b1**) : Espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate

Annexe II (**b2**) : Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées

Liste rouge mondiale : catégories de menaces UICN utilisées :

EX	:	Eteint
EW	:	Eteint à l'état sauvage
CR	:	Gravement menacé d'extinction
EN	:	Menacé d'extinction
VU	:	Vulnérable
NE	:	Non évalué
LR	:	Faible risque

dc	:	Dépendant de mesures de conservation
nt	:	Quasi menacé
lc	:	Préoccupation mineure
DD	:	Insuffisamment documenté

Listes rouge nationale et régionale : catégories de menaces utilisées à partir des catégories UICN de 1990 :

Ex	:	Espèce disparue
E	:	Espèce en danger
V	:	Espèce vulnérable
R	:	Espèce rare
I	:	Espèce au statut indéterminé
S	:	Espèce à surveiller

POISSONS

Le tableau d'inventaire reprend des abréviations ayant servi à l'évaluation :

Convention OPAR : Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du nord-est.

Cette convention a pour objectif de prévenir et de supprimer les pollutions ainsi que de protéger le milieu marin dans l'Atlantique au large de l'Europe.

Annexe I : prévention et suppression de la pollution provenant de sources telluriques.

Annexe II : prévention et suppression de la pollution par les opérations d'immersion ou d'incinération.

Annexe III : prévention et suppression de la pollution provenant de sources offshore.

Annexe IV : évaluation de la qualité du milieu marin.

Annexe V : protection et conservation des écosystèmes et de la diversité de la zone maritime.

Directive Habitats : Directive "Habitats-Faune-Flore" n°92/43/CEE du Conseil du 21/05/1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages :

Annexe II/a (**An 2**) : Espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation

Annexe IV/a (**An 4**) : Espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

Annexe V/a (**An 5**) : Espèces animales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine (2009) : catégories de menaces UICN utilisées :

EX	:	Eteinte
RE	:	Disparue de métropole
CR	:	En danger critique d'extinction
EN	:	En danger
VU	:	Vulnérable
NT	:	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	:	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	:	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	:	Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente)
NE	:	Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

Liste rouge mondiale de l'UICN (novembre 2012) : catégories de menaces UICN utilisées :

EX	:	Eteinte
EW	:	Eteinte à l'état sauvage
RE	:	Disparue de métropole
CR	:	En danger critique d'extinction
EN	:	En danger

VU	:	Vulnérable
NT	:	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	:	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	:	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	:	Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente)
NE	:	Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

Berne : Convention de Berne du 19 Septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe :

Annexe I (B1) : Espèces de faune strictement protégées

Annexe II (B2) : Espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée

Protection nationale: Arrêté 08/12/1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire :

Article 1 : Sont interdits en tout temps et sur tout le territoire national la destruction ou l'enlèvement des œufs, la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral, des poissons des espèces suivantes :

Petromyzonides :

Lampetra planeri : Lamproie de Planer ;
Petromyzon marinus : Lamproie marine ;
Lampetra fluviatilis : Lamproie fluviatile.

Salmonidae :

Coregonus ssp. : les corégones ;
Salmo salar : Saumon atlantique ;
Salmo trutta ssp. : les truites ;
Salvelinus alpinus : Omble chevalier.

Clupeidae :

Alosa alosa : Grande Alose ;
Alosa fallax : Alose feinte.

Thymallidae :

Thymallus thymallus : Ombre commun.

Esocidae :

Esox lucius : Brochet.

Cyprinidae :

Barbus meridionalis : Barbeau méridional ;
Leuciscus leuciscus : Vandoise ;
Leuciscus idus : Ide mélanote ;
Rhodeus sericeus : Bouvière.

Cobitidae :

Misgurnus fossilis : Loche d'étang ;
Cobitis taenia : Loche de rivière.

Blennidae :

Blennius fluviatilis : Blennie fluviatile.

Percidae :

Zingel asper : apron.

Article 2 (Nm.2) modifié : Sont interdits sur tout le territoire national pour les spécimens vivants la mutilation, la naturalisation ; pour les spécimens vivants ou morts, détruits, capturés ou enlevés le transport, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat

Article 3 (Nm.3) modifié : Sont interdits en tout temps et sur le territoire national pour les spécimens vivants la mutilation, la naturalisation ; pour les spécimens vivants ou morts, détruits, capturés ou enlevés le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat

Cas particuliers : les dépouilles peuvent être transportées et naturalisées pour le compte de l'auteur de la capture à des fins personnelles. Tout animal naturalisé est mentionné dans un registre coté et paraphé par le maire ou le préfet

Article 3 bis (Nm.3b) : Sont interdit en tout temps et sur le territoire national, à l'exception des départements du Haut-Rhin et des Vosges pour le Chamois, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat de spécimens morts

Article 3 ter (Nm.3t) : Sont interdits en tout temps et sur le territoire métropolitain pour les spécimens vivants la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation ; pour les spécimens vivants ou morts le transport, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat. En cas de nécessité les ministres de l'environnement et de l'agriculture peuvent autoriser conjointement la capture ou la destruction de ces espèces.

Liste des abréviations utilisées dans les listes d'espèces végétales

- extraits de l'«Inventaire de la flore vasculaire Nord-Pas-de-Calais : raretés, protections, menaces et statuts» -

Statuts en région Nord/Pas-de-Calais [Statut NPC]

I = Indigène

X = Néo-indigène potentiel

Z = Eurynaturalisé

N = Sténonaturalisé

A = Adventice

S = Subspontané

C = Cultivé

? = indication complémentaire de statut douteux ou incertain se plaçant après le code de statut (I?, Z?, N?, S?, A?, E?).

E = taxon cité par erreur dans le territoire.

E? = présumé cité par erreur.

?? = taxon dont la présence est hypothétique

Rareté en région Nord/Pas-de-Calais [Rareté NPC]

E : exceptionnel ;

RR : très rare ;

R : rare ;

AR : assez rare ;

PC : peu commun ;

AC : assez commun ;

C : commun ;

CC : très commun.

? = taxon présent dans le Nord/Pas-de-Calais mais dont la rareté ne peut-être évaluée sur la base des connaissances actuelles

D = taxon disparu

D? = taxon présumé disparu.

?? = taxon dont la présence est hypothétique

= lié à un statut « E = cité par erreur ».

() = cas particulier des taxons avec un doute sur l'identité taxonomique exacte

Menace en région Nord/Pas-de-Calais [Men.ace NPC]

EX = taxon éteint.

EX? = taxon présumé éteint.

EW = taxon éteint à l'état sauvage.

EW? = taxon présumé éteint à l'état sauvage.

CR = taxon gravement menacé d'extinction.

EN = taxon menacé d'extinction.

VU = taxon vulnérable.

LR = taxon à faible risque ; comprend trois sous-catégories :

CD = taxon dépendant de mesures de conservation ;

NT = taxon quasi menacé ;

LC = taxon de préoccupation mineure.

DD = taxon insuffisamment documenté.

NE : taxon non évalué.

?? = taxon dont la présence est hypothétique

= lié à un statut « E = cité par erreur »

() = cas particulier des taxons d'identité douteuse,

Pour les statuts sténonaturalisé (N, N?), subspontané (S, S?), adventice (A, A?) et cultivé (C), la définition de menaces n'est guère adaptée. Quand un taxon est uniquement concerné par ces statuts, un code « H » est indiqué dans la colonne menaces. Par convention, le code « H » a également été affecté aux hybrides non fixés.

Législation [Législation]

H2 = Protection européenne. Annexe II de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore"

H4 = Protection européenne. Annexe IV de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore"

H5 = Protection européenne. Annexe V de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore" ;

! = Protection européenne. Taxon prioritaire de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore".

B = Protection européenne. Annexe I de la Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, Conseil de l'Europe, 6 mars 1992.

N1 = Protection nationale. Taxon de l'Annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995 ;

N2 = Protection nationale. Taxon de l'Annexe 2 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995.

R1 = Protection régionale. Taxon protégé dans la région Nord/Pas-de-Calais au titre de l'arrêté du 1er avril 1991.

Réglementation de la cueillette

C0 = taxon inscrit dans l'Arrêté du 13 octobre 1989 (Journal officiel du 10 décembre 1989) modifié par l'arrêté du 5 octobre 1992 (Journal officiel du 26 octobre 1992) relatif à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire.

C1 = arrêté préfectoral du 26 janvier 1994 : cueillette de *Limonium vulgare* Mill. sur la commune d'Étaples (Pas-de-Calais).

C2 = arrêté préfectoral du 5 février 1999 : cueillette de *Narcissus pseudonarcissus* L. subsp. *pseudonarcissus* sur la commune de Gussignies et vente de ce taxon dans les arrondissements d'Avesnes-sur-Helpe et de Valenciennes (Nord).

Protection CITES

Arrêté du 29 mars 1988 fixant les modalités d'application de la convention internationale des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES).

Symbolique :

A2 = Annexe II du Règlement C.E.E. n°3626/82 du Conseil du 3 décembre 1982 relatif à l'application dans la communauté de la convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction.

A2<>1 : désigne toutes les parties et tous les produits des taxons de l'Annexe II sauf :

- a) les graines, les spores et le pollen (y compris les pollinies) et
- b) les cultures de tissus et les cultures de plantules en flacons.

A2<>6 : désigne toutes les parties et tous les produits des taxons de l'Annexe II sauf :

- a) les graines et le pollen (y compris les pollinies) ;
- b) les cultures de tissus et les cultures de plantules en flacons ;
- c) les fleurs coupées des plantes reproduites artificiellement, et
- d) les fruits et leurs parties et produits de *Vanilla* spp. reproduites artificiellement

C = Annexe C : Liste des espèces faisant l'objet d'un traitement spécifique de la part de la Communauté (Règlement C.E.E. n° 3143/87 du 19 octobre 1987).

C(1) = Partie 1 : Espèces visées à l'article 3, paragraphe 1.

C(2) = Partie 2 : Espèces visées à l'article 3, paragraphe 2.

Symbolique complémentaire :

Une étoile « * » en plus du symbole signifie que le statut se rapporte à un infrataxon appartenant à un taxon ayant ce statut, exemple : R1*= infrataxon inclus dans un taxon protégé. La lettre « p » en plus du symbole signifie que le statut concerne partiellement le taxon (le statut se situant à un rang inférieur), exemple : R1p = taxon concerné partiellement par l'arrêté du 1er Avril 1991.

Intérêt patrimonial pour la région Nord/Pas-de-Calais [Patrim. NPC]

Oui signifie : plante d'intérêt patrimonial

Livres et listes rouges des plantes menacées [Liste rouge]

E : rare, menacé ou endémique au niveau européen ; le code U.I.C.N. retenu à cette échelle est indiqué entre parenthèses : E(V), E(E)...

F1 : menacé en France (taxon prioritaire) ; le code U.I.C.N. retenu à cette échelle est indiqué entre parenthèses : F1(V), F1(E)...

R : inscrit à la liste rouge régionale des plantes menacées

Usage culturel en région Nord/Pas-de-Calais [Us. cult. NPC]

s - plantes de sylviculture (boisements artificiels pour la production de bois d'œuvre ou de chauffage)

i - plantes industrielles (oléagineuses, textiles, utilisation à grande échelle en phytothérapie...)

a - plantes alimentaires (alimentation humaine et animale)

f - fixation et enrichissement des sols (plantations d'oyats, couverture de jachère, engrais verts)

p - plantes utilisées pour la structuration paysagère ou la « renaturation » (plantations de haies ou d'écrans, végétalisation de talus, « gazons fleuris »...)

c - plantes introduites dans la nature à des fins conservatoires (hors jardins botaniques)

j - plantes ornementales cultivées dans les jardins privés, les parcs urbains et les cimetières

d - autres usages (médecine populaire ; phytoremédiation ; lagunage ; plantes mellifères, stupéfiantes...)

x - usage indéfini

Fréquence culturelle en région Nord/Pas-de-Calais [Fréq. cult. NPC]

Même définition des abréviations que pour la "Rareté régionale"

Plantes invasives en région Nord/Pas-de-Calais [Invas. NPC]

A : taxon à caractère invasif avéré, relatif à des taxons naturalisés (N ou Z) et manifestement en extension dans la région

P : taxon à caractère invasif potentiel, relatif à des taxons naturalisés très localement (N) ou parfois simplement spontanés (S) ou adventices (A), voire actuellement seulement cultivés.

Espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF (Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique)

Il s'agit des espèces qui constitueront la base de la deuxième génération ZNIEFF.

Espèce indicatrice des zones humides [ESP_CE INDICATRICE]

Espèces indicatrices de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement