

DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE DE LA NOTICE D'IMPACT DE DÉFRICHEMENT PRÉALABLE AU PROJET D'AMÉNAGEMENT TOURISTIQUE DU COMPLEXE DE BELLE-DUNE

Commune de Quend (80)



SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
PRÉSENTATION	5
RESUME NON TECHNIQUE	6
1 - LOCALISATION ET CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	7
1.1 - SITUATION DE LA ZONE ÉTUDIÉE	7
1.2 - CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	7
1.2.1 - Inventaires patrimoniaux	7
1.2.2 - Protections réglementaires et contractuelles du patrimoine naturel	9
2 - EXPERTISE DE LA FLORE ET DES UNITÉS DE VÉGÉTATION, VALEURS FLORISTIQUE GLOBALE ET PHYTO-ÉCOLOGIQUE DES UNITÉS DE VÉGÉTATION	12
2.1 - ASPECTS MÉTHODOLOGIQUES.....	12
2.1.1 - Méthodologie des prospections et présentation des résultats.....	12
2.1.2 - Aspects méthodologiques de la valeur floristique globale.....	13
2.1.3 - Aspects méthodologiques de la valeur phyto-écologique.....	14
2.1.4 - Présentation cartographique.....	14
2.2 - DESCRIPTION DES GRANDES UNITÉS DE VÉGÉTATION ET DE LA FLORE PRÉSENTES	15
2.3 - ÉVALUATIONS FLORISTIQUE ET PHYTO-ÉCOLOGIQUE	53
2.3.1 - Valeur floristique globale.....	53
2.3.2 - Valeur phyto-écologique des unités de végétation	61
3 - DESCRIPTION ET ÉCOLOGIE DES ESPÈCES ANIMALES RECENSÉES, ÉVALUATION DES ENJEUX PATRIMONIAUX ET RÉGLEMENTAIRES	66
3.1 - ASPECT MÉTHODOLOGIQUE	66
3.1.1 - Méthodologie de l'évaluation patrimoniale	66
3.1.2 - Méthodologie de l'évaluation réglementaire	66
3.1.3 - Présentation des résultats.....	67
3.2 - AVIFAUNE	69
3.2.1 - Avifaune nicheuse au sein de la zone d'étude.....	69
3.2.2 - Espèces nicheuses uniquement aux abords, espèces à grand rayon d'action observées en stationnement.....	73
3.2.3 - Espèces observées en transit, espèces migratrices	74
3.2.4 - Evaluation des enjeux patrimoniaux et réglementaires relatifs à l'avifaune nicheuse	75

3.3 - MAMMIFÈRES	76
3.3.1 - Les chiroptères	76
3.3.2 - Autres mammifères.....	78
3.3.3 - Evaluation des enjeux patrimoniaux et réglementaires relatifs aux mammifères.....	78
3.4 - BATRACIENS	80
3.4.1 - Evaluation des enjeux patrimoniaux et réglementaires relatifs aux batraciens.....	83
3.5 - REPTILES	85
3.5.1 - Evaluation des enjeux patrimoniaux et réglementaires relatifs aux reptiles ...	85
3.6 - ENTOMOFAUNE	86
3.6.1 - Lépidoptères rhopalocères	86
3.6.2 - Orthoptères	89
3.6.3 - Odonates	92
3.6.4 - Evaluation des enjeux patrimoniaux et réglementaires relatifs à l'entomofaune.....	93
3.7 - ÉVALUATION DES ENJEUX PATRIMONIAUX ET RÉGLEMENTAIRES RELATIFS A LA FAUNE	96
3.7.1 - Cas des espèces susceptible de se reproduire au sein de la zone d'étude.....	96
3.8 - ANALYSE DES ENJEUX FONCTIONNELS	97
3.8.1 - Généralités	97
3.8.2 - Situation de la zone d'étude	99
3.8.3 - Fonctionnalités ornithologiques.....	99
3.8.4 - Fonctionnalités mammalogies	99
3.8.5 - Fonctionnalités chiroptérologiques.....	99
3.8.6 - Fonctionnalités Batrachologiques.....	100
3.8.7 - Fonctionnalités herpétologiques	100
3.8.8 - Fonctionnalités entomologiques	100
3.8.9 - 4.3.8 Conclusion sur le rôle du site en matière de continuité écologique	100
3.9 - NOTE RELATIVE AU PLAN DE GESTION DU ROYON	101
3.9.1 - Zones d'études.....	101
3.9.2 - Espèces végétales d'intérêt patrimonial	101
3.9.1 - Espèces animales d'intérêt patrimonial	101
4 - SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES	103
5 - ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR LA FLORE, LA FAUNE ET LES MILIEUX NATURELS	107
5.1 - METHODOLOGIE	107
5.2 - HIERARCHISATION DES NIVEAUX D'IMPACT SUR LA FAUNE, LA FLORE ET LES HABITATS.....	108
5.3 - RAPPEL DES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET	110
5.4 - IMPACTS SUR LES FACTEURS ÉCOLOGIQUES	113
5.5 - IMPACTS SUR LA FLORE ET LES MILIEUX NATURELS	113
5.5.1 - Impacts sur la flore	113
5.5.2 - Impacts sur les milieux naturels	118

5.6 -	IMPACT SUR LA FAUNE	121
5.6.1 -	Impacts sur l'avifaune.....	121
5.6.2 -	Impacts sur les mammifères	123
5.6.3 -	Impacts sur les batraciens	125
5.6.4 -	Impacts sur les reptiles	126
5.6.5 -	Impacts sur l'entomofaune (Odonates, Lépidoptères rhopalocères et Orthoptères)	127
5.6.6 -	Bilan des impacts sur les espèces animales et leurs habitats	128
5.7 -	IMPACTS CUMULATIFS	129
6 -	MESURES D'ATTÉNUATION DES IMPACTS ÉCOLOGIQUES	130
6.1 -	MESURES D'ÉVITEMENT	131
6.2 -	MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS	131
6.2.1 -	Mesures de réduction des impacts avant travaux	134
6.2.2 -	Mesures de réduction des impacts au cours de la phase de travaux	134
6.2.3 -	Mesures de réduction des impacts en phase d'exploitation.....	135
6.3 -	MESURES COMPENSATOIRES	136
6.4 -	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	138
6.5 -	ESTIMATION FINANCIERE DES MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS ECOLOGIQUES	141
7 -	BILAN DES IMPACTS ET MESURES	142
7.1 -	BILAN DES IMPACTS ET MESURES SUR LES ESPECES VEGETALES	142
7.2 -	BILAN DES IMPACTS ET MESURES SUR LES HABITATS	145
7.3 -	BILAN DES IMPACTS ET MESURES SUR LES ESPECES ANIMALES	147
BIBLIOGRAPHIE		148
ANNEXES		152

PRÉSENTATION

L'objectif de cette mission consiste à réaliser la notice d'impact écologique du dossier de défrichement préalable au projet d'aménagement touristique du complexe de Belle-Dune sur la commune de Quend (Somme).

Cette étude comporte :

- une présentation de la localisation et du contexte environnemental de l'ensemble de la zone concernée par le projet ;
- les résultats des expertises de la flore, des unités de végétation et de la faune au niveau de la zone d'étude ;
- les évaluations des enjeux floristiques, phyto-écologiques et faunistiques ;
- l'analyse des impacts écologiques du projet ;
- les mesures d'atténuation des impacts écologiques.

Étude réalisée pour :



Société PIERRE & VACANCES DÉVELOPPEMENT
L'Artois Pont de Flandre
11 rue de Cambrai
75947 PARIS
CEDEX 19

Étude suivie par : Monsieur Jean-Loup GARRET



Syndicat Mixte Baie de Somme Grand Littoral Picard
1, Place de l'Amiral Courbet
80132 Abbeville

Étude suivie par : Monsieur Hervé Leu

Étude réalisée par :



ÉCOTHÈME, agence nord Écosphère
28, rue du Moulin - 60490 CUVILLY
tél : 03 44 42 84 55 / fax : 03 44 42 96 74
e-mail : ecotheme@wanadoo.fr

Auteurs :

Cédric LOUVET : inventaires et évaluation faunistique, rédaction et cartographies

Sylvain TOURTE : inventaires et évaluations floristique et phyto-écologique, rédaction et cartographies

Bénédicte KILLIAN et Franck SPINELLI-DHUICQ : contrôle qualité

Résumé non technique

La société Pierre et Vacances projette de poursuivre la réalisation du complexe touristique de Belle-Dune tel que prévu dans le Plan d'Aménagement de Zone (PAZ) de la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC). L'état initial réalisé en 2011 et 2012 a mis en évidence une grande richesse écologique de la zone d'étude, tant pour les espèces végétales et les habitats naturels que pour les espèces animales. Sur la base de ce constat, le projet a été profondément modifié afin, notamment, d'éviter les stations d'espèces végétales légalement protégées. Entre autres, cela s'est traduit par l'exclusion de la zone constructible initiale (zone ZB) et donc la définition d'une nouvelle zone aménageable. Cette mesure d'évitement est également accompagnée de plusieurs mesures de réduction, à mettre en place avant les travaux ainsi qu'en phase d'exploitation. De plus, compte-tenu de l'existence d'impacts résiduels sur certaines espèces et habitats, une mesure compensatoire a été adoptée par la société Pierre et Vacances et le Syndicat Mixte Baie de Somme Grand Littoral Picard. Il s'agit du déboisement d'environ 3,25 hectares de pinède afin de restaurer un complexe d'habitats dunaires.

1 - LOCALISATION ET CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

1.1 - SITUATION DE LA ZONE ÉTUDIÉE

La zone d'étude s'étend sur une surface d'environ 25 hectares comprenant l'emprise du projet et ses abords immédiats.

Situé au sein du golf de Belle-Dune, le site étudié s'insère dans un vaste système dunaire appelé « Dunes du Marquenterre » qui s'étend depuis la baie d'Authie jusqu'à la baie de Somme, sur environ 3 000 hectares et qui représente le plus vaste massif dunaire du nord de la France (CSNP, 1998). Au sein de ce complexe, en fonction du niveau d'hydromorphie, lui-même dépendant du niveau topographique, il est possible de distinguer une série sèche appelée xérocère qui est essentiellement représentée sur la zone d'étude par des dunes sèches internes plus ou moins stabilisées et une série humide nommée hygrocère correspondant aux dépressions interdunaires où affleurent de manière plus ou moins permanente les nappes des sables. Ces conditions écologiques variées et particulières sont à l'origine de l'expression d'une importante diversité biologique, tant au niveau floristique que faunistique. En outre, ces milieux originaux accueillent de nombreuses espèces animales et végétales d'intérêt patrimonial dont certaines sont quasi exclusives des milieux dunaire et d'autres, à l'écologie moins stricte, qui trouvent ici leurs derniers foyers de population régionaux, voire nationaux.

En fonction de leur intérêt écologique, lorsque celui-ci est connu, un certain nombre de milieux naturels ont fait l'objet d'une reconnaissance scientifique en adéquation avec leurs niveaux d'intérêt (régional, national ou européen). Ces différents types de reconnaissance de l'intérêt écologique sont détaillés ci-après.

1.2 - CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Le contexte écologique de la zone d'étude comprend

- des inventaires patrimoniaux ;
- des protections réglementaires et contractuelles du patrimoine naturel.

1.2.1 - Inventaires patrimoniaux

1.2.1.1 - Z.N.I.E.F.F. (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique)

Il s'agit d'une démarche d'inventaire du patrimoine naturel, initiée en 1982 par le Ministère de l'environnement, couvrant l'ensemble du territoire national. Les Z.N.I.E.F.F. de Picardie ont été réactualisées récemment (Z.N.I.E.F.F. de deuxième génération) et désormais révisées annuellement. Elles sont désormais classées en Z.N.I.E.F.F. de type I (secteur de superficie en général limitée, défini par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional) et de type II (grand ensemble naturel riche ou peu modifié ou offrant des potentialités biologiques importantes).

La zone d'étude est en partie incluse dans la ZNIEFF de type I n°80LIT102, dénommée « Massif dunaire du Marquenterre entre la Baie d'Authie et la Baie de Somme ». Précisons toutefois que l'emprise du projet est située en dehors du périmètre de cette dernière. Cette ZNIEFF est, elle-même, comprise dans la vaste **ZNIEFF de type II n°80LIT201 de la « Plaine Maritime Picarde »**, d'une superficie de plus de 30000 hectares. La ZNIEFF du « Massif dunaire du Marquenterre entre la Baie d'Authie et la Baie de Somme » présente un intérêt supra-européen pour les habitats, la flore et la faune. En effet, les habitats dunaires occupent une frange étroite du littoral de la Picardie et, plus généralement, du territoire français. Ils sont donc toujours des habitats très rares au niveau régional et au minimum assez rares à l'échelle française. (fiche ZNIEFF/CSNP, 1998). Les milieux variant de l'hygrocère à la xérocère, comprennent un total de 60 groupements végétaux dont 27 sont remarquables en Picardie, 40 inscrits à l'annexe I de la directive "Habitats" et 12 recensés dans le livre rouge des phytocoenoses du littoral français. Parmi les espèces animales et végétales associées, de nombreuses sont également d'intérêt patrimonial, conférant à ce territoire une valeur de niveau international. À titre d'exemple, parmi les espèces floristiques, 27 sont exceptionnelles en Picardie, 40 sont très rares, 34 sont rares et 26 sont assez rares. Parmi ces espèces, 19 sont protégées légalement. L'intérêt faunistique, tout aussi remarquable, repose principalement sur l'avifaune, les amphibiens ainsi que sur différents groupes d'insectes (lépidoptères, odonates, orthoptères et coléoptères).

En outre, de nombreuses autres ZNIEFF sont situées dans un rayon d'environ 10 km autour de la zone d'étude en régions Picardie et Nord Pas-de-Calais :

- ZNIEFF de type 1 :
 - 80LIT101 "Baie de l'Authie" ;
 - 80LIT103 "Polders du sud de la Baie d'Authie" ;
 - 80LIT104 "Bocage poldérien de Froise" ;
 - 80LIT105 "Marais arrières-littoraux Picards, vallée du Pendé et basse vallée de la Maye" ;
 - 80LIT106 " Baie de Somme, Parc Ornithologique du Marquenterre et Champ Neuf" ;
 - 80LIT107 "Marais du Crotoy" ;
 - 80LIT109 "Bocage de Favières-Ponthoile" ;
 - 055 "Rive Nord de la Baie d'Authie" ;
 - 099 "Complexe humide arrière littoral de Waben et Conchil-le- Temple" ;
 - 107 "Anciennes ballastières de Conchil-le-Temple".

- ZNIEFF de type 2 :
 - 106 "La basse vallée de l'Authie et ses versants entre Douriez et l'estuaire"

1.2.1.2 - Z.I.C.O. (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux)

C'est un inventaire établi par le Ministère de l'environnement dans le cadre de l'application de la directive européenne 79/409/CEE dite directive « Oiseaux ». Il s'agit de sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne. Ces Z.I.C.O. ont servi de principale référence pour la désignation des Zones de Protection Spéciale (Z.P.S.) où doivent s'appliquer des mesures de gestion visant à conserver les espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » qui ont justifié son classement. L'ensemble des Z.P.S. (Zones de Protection Spéciale) fait partie intégrante du réseau Natura 2000.

La zone d'étude se situe à environ 250 m de la ZICO PE 10 « Estuaires picards - Baies de Somme et d'Authie ». Située à la confluence de nombreuses voies de migrations, la baie de Somme constitue un site primordial de la façade maritime du paléarctique occidental. L'estuaire de la Somme forme l'une des plus célèbres haltes européennes utilisées lors des flux migratoires par l'avifaune. Le caractère exceptionnel du site se reflète par sa richesse spécifique qui représente 65 % de l'avifaune européenne : 320 espèces aviennes ont ainsi pu être identifiées sur l'ensemble de la plaine maritime picarde dont 121 sont régulièrement nicheuses.

La ZICO PE 01 « Marais arrières-littoraux picards » est, quant à elle, située à environ 5 km à l'est de la zone d'étude.

1.2.2 - Protections réglementaires et contractuelles du patrimoine naturel

Les protections réglementaires du patrimoine naturel comprennent :

- les Réserves Naturelles Nationales, espaces naturels protégeant un patrimoine naturel remarquable par une réglementation adaptée prenant également en compte le contexte local ;
- les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotopes.

Les protections contractuelles du patrimoine naturel comprennent :

- les Zones de Protection Spéciale (Z.P.S.), désignées principalement sur la base des Z.I.C.O. dans le cadre de l'application de la directive européenne 79/409/CEE, dite directive « Oiseaux », et où doivent s'appliquer des mesures de gestion visant à conserver les espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » qui ont justifié leur classement. Ces Z.P.S. constituent ce que l'on appelle le réseau Natura 2000 ;
- les Zones Spéciales de Conservation (Z.S.C.), désignées dans le cadre de l'application de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats », et dont l'objectif principal est la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Ces Z.S.C. constituent ce que l'on appelle le réseau Natura 2000 ;
- les Parcs Naturels Régionaux (P.N.R.), territoires ruraux habités, reconnus au niveau national pour leur forte valeur patrimoniale et paysagère et qui s'organisent autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine. Ils sont classés par décret du Premier Ministre pour une durée de douze ans renouvelable.

La zone d'étude n'est inscrite dans aucun zonage de protection réglementaire ou contractuelle du patrimoine naturel.

Elle est toutefois en contact immédiat avec la ZSC FR2200346 "Estuaires et littoral picards (baies de Somme et d'Authie)". Cette ZSC de plus de 15 000 ha regroupe une diversité d'habitats littoraux (66 relevant de la directive "Habitats") considérés comme exceptionnels en région Picardie. Les intérêts sont multiples. Sur le plan floristique, cette ZSC rassemble de très nombreuses espèces rares et menacées dont 2 de la directive : l'Ache rampante (*Apium repens*) et le Liparis de Loesel (*Liparis loeselii*) ainsi que 40 espèces légalement protégées. Ses cortèges dunaires calcaricoles et estuariens sont particulièrement riches. Sur le plan faunistique, elle constitue un site majeur de reproduction en France pour le Phoque veau marin (*Phoca vitulina*). C'est également une halte migratoire et d'hivernage de valeur internationale pour l'avifaune des zones humides. De plus, elle possède une diversité faunistique estuarienne et marine importante. Elle abrite également des espèces rares de batraciens, des cortèges entomologiques spécialisés des biotopes salés à minéralisés et xérothermophiles des dunes. Plusieurs espèces ichtyologiques menacées y sont également présentes, dont 1 de la directive " Habitats " : la Lamproie de rivière (*Lampetra fluviatilis*). La partie de ce site la plus près de notre zone d'étude concerne essentiellement des habitats dunaires

(cf. <http://natura2000.environnement.gouv.fr/sites/FR2200346.html>)

Deux autres ZSC sont situées dans un rayon de plus ou moins 10 kilomètres de la zone d'étude :

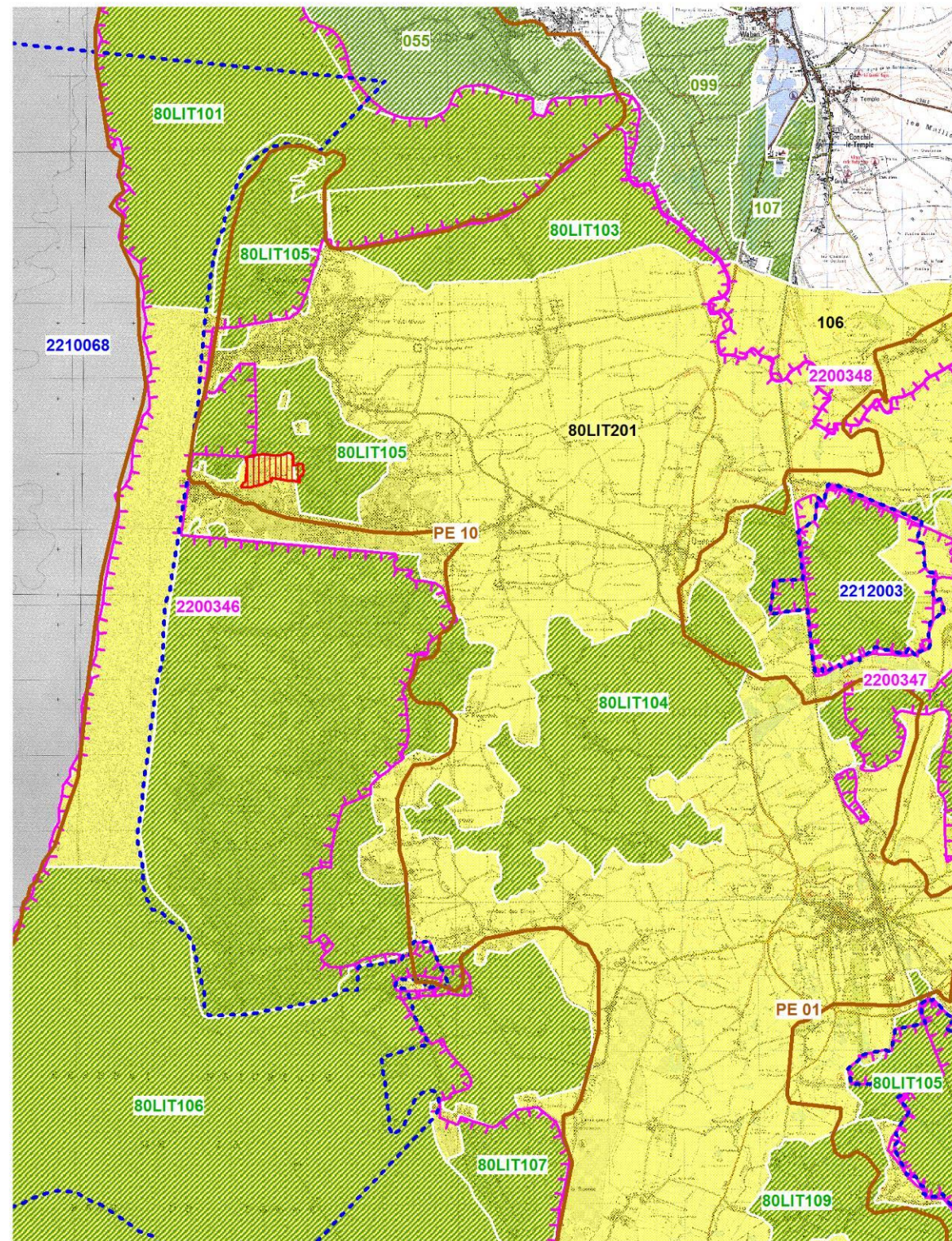
- le site FR2200347 "Marais arrière littoraux Picards" ;
- le site FR2200348 "Vallée de l'Authie".

S'agissant des ZPS, la zone d'étude est située, au plus près, à environ 750 mètres du site FR2210068 "Estuaires picards : Baie de Somme et d'Authie". Comprenant une partie de la baie d'Authie et de la baie de Somme ainsi que le domaine maritime entre ces 2 entités, elle ne regroupe pas moins de 20 espèces aviennes inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » en période de nidification, de migration ou d'hivernage.

(cf. <http://natura2000.environnement.gouv.fr/sites/FR2210068.html>)

Pour information, la ZPS FR2212003 "Marais arrière-littoraux picards" est située à environ 6 km à l'est de la zone d'étude.

Carte du contexte écologique



Zone d'étude



Zone Spéciale de Conservation

FR2200346 "Estuaires et littoral picards (baies de Somme et d'Authie)"
FR2200347 "Marais arrière littoraux Picards"
FR2200348 "Vallée de l'Authie"



Zone de Protection Spéciale

FR2210068 "Estuaires picards : Baie de Somme et d'Authie"
FR2212003 "Marais arrière-littoraux picards"



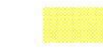
Zone d'Importance Communautaire pour la Conservation des Oiseaux"

PE 10 : Estuaires Picards : Baies de Somme et d'Authie
PE 01 : Marais arrière-littoraux picards



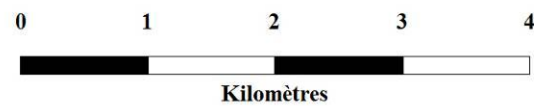
ZNIEFF de type 1

80LIT101 "Baie de l'Authie"
80LIT102 "Massif dunaire du Marquenterre entre la Baie d'Authie et la Baie de Somme"
80LIT103 "Polders du sud de la Baie d'Authie"
80LIT104 "Bocage poldérien de Froise"
80LIT105 "Marais arrière-littoraux Picards, vallée du Pendé et basse vallée de la Maye"
80LIT106 " Baie de Somme, Parc Ornithologique du Marquenterre et Champ Neuf"
80LIT107 "Marais du Crotoy"
80LIT109 "Bocage de Favières-Ponthoile"
055 "Rive Nord de la Baie d'Authie"
099 "Complexe humide arrière littoral de Waben et Conchil- le- Temple"
107 "Anciennes ballastières de Conchil - le- Temple"



ZNIEFF de type 2

80LIT201 "Plaine Maritime Picarde"
106 "La basse vallée de l'Authie et ses versants entre Douriez et l'estuaire"



2 - EXPERTISE DE LA FLORE ET DES UNITÉS DE VÉGÉTATION, VALEURS FLORISTIQUE GLOBALE ET PHYTO-ÉCOLOGIQUE DES UNITÉS DE VÉGÉTATION

2.1 - ASPECTS MÉTHODOLOGIQUES

2.1.1 - Méthodologie des prospections et présentation des résultats

Les prospections floristiques ont été effectuées en avril, mai, juin et août 2011 ainsi qu'en mai et septembre 2012, soit à une période que l'on peut qualifier de favorable à l'analyse de la flore et de la végétation.

L'étude qualitative a consisté à dresser une liste générale des espèces végétales aussi exhaustive que possible au niveau de la zone d'étude qui représente une surface d'environ 20 hectares. À cet effet, l'ensemble des zones directement concernées par le projet ainsi que les espaces situés aux abords immédiats et potentiellement concernés par les impacts directs ou indirects du projet ont été parcourus. La liste de l'ensemble des espèces végétales observées au cours de nos inventaires est présentée en annexe 1.

Les espèces végétales ont été identifiées à l'aide des flores suivantes :

- LAMBINON (J.), DELVOSALLE (L.), DUVIGNEAUD (J.), 2004 - Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines. (Cinquième édition) - Éditions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, 1167 p. ;
- JAUZEIN (P.), 1995 - Flore des champs cultivés - Institut National de la Recherche Agronomique, 898 p. ;
- RAMEAU (J.C.), 1989 - Flore forestière française, tome 1, plaines et collines - Institut pour le Développement Forestier, 1785 p. ;
- ROTHMALER (W.), 2000 - Exkursionsflora von Deutschland - Band 3 - Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, 754 p.

Le niveau taxonomique retenu est celui de la sous-espèce (*subsp.*), quand il existe. La notion de forme et/ou de variété n'est pas retenue.

Les espèces végétales ont été classées en groupes écologiques, en fonction de nos connaissances et de la littérature. Toutes les unités de végétation ont donc été échantillonnées et analysées en fonction des espèces végétales qu'elles abritent et des conditions édaphiques des milieux. Les unités de végétation ont ensuite été détaillées en essayant de les rattacher à des formations végétales déjà décrites dans la littérature.

2.1.2 - Aspects méthodologiques de la valeur floristique globale

Les critères utilisés pour évaluer la valeur floristique globale du site reposent sur :

► les **textes législatifs** avec notamment :

- la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (Journal Officiel, 1982) ;
- la liste des espèces végétales protégées en région Picardie, complétant la liste nationale (Journal Officiel, 1989).

► les **degrés de menace des espèces végétales au niveau régional**

Les degrés de menace utilisés sont ceux définis par le Centre Régional de Phytosociologie/Conservatoire Botanique National de Bailleul (version 4c, novembre 2012).

Les degrés de menace sont classés en 8 catégories principales. Ne sont considérés comme espèces menacées et devant faire l'objet de mesures de conservation que les taxons classés dans les catégories : CR « Gravement menacé d'extinction », EN « Menacé d'extinction », VU « Vulnérable », CD « Taxon dépendant de mesures de conservation » et NT « Quasi menacé ». Les autres taxons, classés dans des catégories à faible risque et/ou, éventuellement, non évalués, ne sont pas retenus.

Remarque : Par défaut, on affectera le statut de plante d'intérêt patrimonial à un taxon insuffisamment documenté si le taxon de rang supérieur auquel il se rattache est lui-même d'intérêt patrimonial.

► les **indices de rareté des espèces végétales au niveau régional**

Comme précédemment, les indices de rareté utilisés sont ceux définis par le Centre Régional de Phytosociologie/Conservatoire Botanique National de Bailleul (version 4c, novembre 2012).

Les indices de rareté sont classés en 8 catégories. Ne sont considérés comme d'intérêt patrimonial que les taxons assez rares, rares, très rares et exceptionnels. Par ailleurs, au sein de ces classes, seules les espèces indigènes sont considérées comme présentant une valeur phyto-écologique. Pour les espèces néo-indigènes potentielles et eurynaturalisées, ne sont retenues comme taxons d'intérêt patrimonial que les espèces classées au patrimoine picard par le Conservatoire Botanique National de Bailleul.

► la **liste rouge régionale**

En Picardie, la liste rouge a été établie par le Centre Régional de Phytosociologie/Conservatoire Botanique National de Bailleul (version 4c, juin 2012).

2.1.3 - Aspects méthodologiques de la valeur phyto-écologique

Conformément à la méthode d'évaluation décrite en annexe 2, le calcul de la valeur floristique de chaque unité de végétation est basé sur le cumul de la valeur des espèces végétales inféodées à l'unité considérée. Pour rappel, les valeurs attribuées sont de 16 pour une espèce exceptionnelle, 8 pour une espèce très rare, 4 pour une espèce rare, 2 pour une espèce assez rare et 1 pour une espèce assez commune. Par ailleurs, cette note est multipliée par deux lorsqu'il s'agit d'une espèce légalement protégée.

L'analyse et l'évaluation de la valeur floristique des unités de végétation sont également complétées par d'autres critères qualitatifs complémentaires comme :

- l'éligibilité des unités de végétation au titre de l'annexe 1 de la directive « Habitats » 92/43/CEE ;
- la rareté et la menace des habitats. Cette notion est différente de la valeur floristique dans la mesure où cette dernière repose essentiellement sur la rareté des espèces végétales qui sont inféodées aux groupements végétaux, ce qui est différent de la rareté intrinsèque des habitats qui peuvent constituer des milieux très rares et menacés au niveau d'une région, même s'ils n'abritent pas systématiquement des espèces végétales d'intérêt patrimonial ;
- l'originalité des conditions édaphiques sur le plan géologique, pédologique, topographique, hydraulique... ;
- le degré de maturité et la dynamique des formations végétales présentes ;
- le degré d'artificialisation des groupements végétaux...

2.1.4 - Présentation cartographique

Les limites et les différents aspects des unités de végétation ont été relevés sur un fond cartographique à une échelle adaptée. Les espèces végétales légalement protégées et/ou d'intérêt patrimonial ont été systématiquement cartographiées.

2.2 - DESCRIPTION DES GRANDES UNITÉS DE VÉGÉTATION ET DE LA FLORE PRÉSENTES

Nos investigations floristiques ont permis de recenser 166 espèces végétales au sein de la zone d'étude (cf. liste en annexe 1). Sur la base de travaux réalisés par le Conservatoire Botanique Nationale de Bailleul sur les milieux dunaires, notamment sur les dunes de Merlimont ainsi que sur les guides des végétations des zones humides et des végétations forestières et préforestières de la région Nord-Pas de Calais, ces espèces ont pu être regroupées en deux grandes séries de végétation classiques des systèmes dunaires picards et fonction des conditions hydriques du sable :

- **la xérocère (X)**, série sèche des dunes internes dans notre cas, constituées de sables marins plus ou moins calcarifères et relativement stabilisés :

- X/01 « Sables dunaires secs » ;
- X/02 « Pelouse dunaire xérophile à Fléole des sables et Tortule (*Phleo arenarii-Tortuletum ruraliformis*) » ;
- X/03 « Fourré à Sureau noir et Argousier faux-nerprun (*Sambuco nigrae-Hippophaetum rhamnoidis*) »
- X/04 « Fourré dunaire nitrophile à Troène et Argousier (*Ligustro vulgare-Hippophaetum rhamnoidis*) » ;
- X/05 « Friche dunaire mésophile thermophile à Onagre à grandes fleurs et Cynoglosse officinale (groupement à *Oenothera glazioviana* et *Cynoglossum officinale*) » ;
- X/06 « Ourlet dunaire mésophile eutrophe à Calamagrostide commune, Laïche des sables et Ronce bleue (Groupement à *Calamagrostis epigejos*, *Carex arenaria* et *Rubus caesius*) » ;
- X/07 « Ourlet dunaire sciaphile à Scolopendre et Polypode vulgaire (Groupement à *Asplenium scolopendrium* et *Polypodium vulgare*) » ;
- X/08 « Pinède artificielle à Pin laricio (Boisement de substitution du *Ligustro-Betuletum* mésophile) » ;
- X/09 « Pelouse dunaire rudéralisée à Brome des dunes, Brome des toits et Silène conique (Groupement à *Bromus thominei*, *Bromus tectorum* et *Silene conica*) » ;
- X/10 « Pelouses sableuses rudéralisées des abords de golf ».

- **l'hygrocère (H)**, série humide des plaines dunaires et des dépressions intradunales (pannes) où la nappe phréatique des sables affleure :

- H/01 « Herbier infra-aquatique pionnier à Characées (*Charetea fragilis*) » ;
- H/02 « Roselière mésotrophe à Éleocharide des marais et Baldellie fausse-renoncule (Groupement à *Eleocharis palustris* et *Baldellia ranunculoides*/*Hydrocotylo vulgaris*-*Baldellion ranunculoides*) » ;
- H/03 « Végétation oligo-mésotrophe amphibie de bas-niveau à Samole de Valerand (*Samolo valerandi-Littorelletum uniflorae* fragmentaire) » ;
- H/04 « Petite cariçaie à Laïche trinervée (*Drepanoclado adunci*-*Caricetum trinervis* fragmentaire) » ;
- H/05 « Pelouse hygrophile à Laïche scandinave et Agrostide stolonifère (*Carici pulchellae*-*Agrostietum maritimae* fragmentaire)
- H/06 « Gazon amphibie à Mouron délicat et Éleocharide pauciflore (*Anagallido tenellae*-*Eleocharetum quinqueflorae* fragmentaire) » ;
- H/07 « Fourré à Pyrole à feuilles rondes et Argousier faux-nerprun (*Pyrolo rotundifolia*-*Hippophaetum rhamnoidis*) » ;
- H/08 « Forêt à Troène commun et Bouleau pubescent (*Ligustro vulgaris*-*Betuletum pubescentis* non *Dicranetosum scoparii*) ».

Les zones artificialisées sont représentées par le code « z ». Il s'agit essentiellement des parcours de golf inclus dans la zone d'étude.

Ces unités de végétation sont présentées sous forme de fiches synthétiques qui reprennent les informations suivantes :

- initiales du système auquel l'habitat appartient associé à une numérotation qui suit l'évolution de la dynamique de la végétation (X : Xéroçère, H : Hygroçère) ;
- nom français et nom latin de l'unité de végétation ;
- codes Corine Biotopes et Natura 2000 (intitulé de l'habitat générique correspondant). Les habitats considérés comme prioritaires sont mentionnés en gras ;
- description physionomique : physionomie générale, structure... de la végétation ;
- cortège floristique caractéristique : ensemble des espèces caractéristiques de l'habitat et compagnes indicatrices les plus fréquentes. À noter que les espèces listées dans les fiches n'ont pas forcément été observées sur la zone d'étude ;
- écologie et dynamique : caractéristiques écologiques de l'habitat (topographie, exposition, trophie, conditions édaphiques, type de substrat...) et dynamique observée sur le site ;
- vulnérabilité et menaces : sensibilité générale de l'habitat, vulnérabilité et niveau de menaces à différentes échelles (site, littoral régional, côtes françaises...) ;
- état et répartition sur le site : état actuel de l'habitat, extension et fréquence au sein du site ;
- valeur patrimoniale : niveau de rareté en France, originalité de l'habitat (limite d'aire, diversité en espèces, intérêt biologique, intérêt de la flore présente au sein de cet habitat...) et inscription à l'annexe I de la directive « Habitats » 92/43/CEE.

► La xérocère

X/01 Sables dunaires secs



Photo S. Tourte

Code Corine Biotopes : 16.2 (Dunes)

Code Natura 2000 : -

Descriptif physiologique

Habitat minéral dépourvu de toute végétation tant que l'érosion reste active. L'espèce la plus apte à coloniser cet habitat est l'Oyat (*Ammophila arenaria*). Le Plantain des sables peut parfois se développer lorsque la perturbation est moindre.

Cortège floristique caractéristique

Aucun ou l'Oyat (*Ammophila arenaria*), Plantain des sables (*Plantago arenaria*) sur les secteurs un peu rudéralisés.

Écologie et dynamique

Sables mobiles plus ou moins calcaires des formes d'érosion interne.

Vulnérabilité et menaces

Aucune.

État et répartition sur le site

Peu présent sur le site, il apparaît principalement au niveau des chemins et de zones de prélèvement de sable où l'érosion est entretenue par le passage de véhicules ou de personnes ainsi que par le vent. Il est également présent au sein des pinèdes.

Valeur patrimoniale

Aucune sauf lorsqu'il héberge le Plantain des sables (*Plantago arenaria*) : RR/VU.

X/02 Pelouse dunaire xérophile à Fléole des sables et Tortule (*Phleo arenarii* - *Tortuletum ruraliformis*)



Photo S. Tourte

Code Corine Biotopes : **16.221 (Dunes grises septentrionales)**

Code Natura 2000 : **2130 (Dunes côtières fixées à végétation herbacée - Dunes grises)**

Descriptif physionomique

Pelouse rase riche en lichens et mousses ainsi qu'en annuelles vernales. Elle constitue ce que l'on appelle les « dunes noires ou grises » dont la couleur est donnée par la Tortule, une mousse brunâtre à grisâtre à l'état sec et vert jaunâtre lorsqu'elle est humide.

Cortège floristique caractéristique

Espèces structurantes

Tortule (*Tortula ruraliformis*)
Fléole des sables (*Phleum arenarium*)
Laîche des sables (*Carex arenaria*)
Sablina à feuilles de serpolet (*Arenaria serpyllifolia*)

Autres espèces indicatrices

Crépide capillaire (*Crepis capillaris*)
Fétuque rouge des sables (*Festuca rubra* subsp. *arenaria*)
Séneçon de Jacobée (*Senecio jacobaea*)
Géranium mou (*Geranium molle*)...

Écologie et dynamique

Sables secs fixés, calcarifères à légèrement décalcifiés.

Pelouse entretenue par les lapins. Leur insuffisance numérique fait cependant évoluer cette pelouse vers un ourlet dunaire mésoxérophile à Calamagrostide commune, Laîche des sables et Épervière en ombelle ou un fourré dunaire à Troène et Argousier.

Vulnérabilité et menaces

Habitat très sensible au piétinement, surtout en période sèche. Son maintien dépend beaucoup des populations de lapins. L'apparition de la myxomatose et du virus hémorragique ont fait chuter les populations de lapins, ce qui a entraîné la régression de ce type de formation végétale. Une fréquentation trop importante par le public peut également leur être néfaste.

État et répartition sur le site

Végétation présente sous trois variantes :

- variante rudéralisée, largement représentée au sein de la zone d'étude aux abords de certains greens, avec un voile d'espèces annuelles nitrophiles ;
- variante riche en lichens terricoles, stade de vieillissement de la pelouse à proximité du camping ;
- variante acidocline à Gaillet jaune maritime (*Galium verum* subsp. *maritimum*) très localisée, indiquant le passage vers une végétation sur sables décalcifiés.

Valeur patrimoniale

Communauté végétale très rare sur le littoral français, inscrite à l'annexe I de la directive « Habitats ».

Espèces d'intérêt patrimonial :

- Drave des murs (*Draba muralis*) : E/NT
- Porcelle glabre (*Hypochaeris glabra*) : E/VU
- Vulpie à une glume (*vulpia fasciculata*) : E/NT
- Mibore naine (*Mibora minima*) : R/NT
- Vulpie ciliée (*Vulpia ciliata* subsp. *Ciliata*) : RR/NT
- Fétuque des sables (*Festuca rubra* subsp. *arenaria*) : RR/NT
- Brome à deux étamines (*Bromus diandrus*) : RR/LC
- Plantain des sables (*Plantago arenaria*) : RR/VU
- Vesce fausse-gesse (*Vicia lathyroides*) : RR/EN
- Fléole des sables (*Phleum arenarium*) : RR/NT
- Brome des toits (*Bromus tectorum*) : R/LC...

**X/09 Pelouse dunaire rudéralisée à Brome des dunes,
Brome des toits et Silène conique
(Groupement à *Bromus thominei*, *Bromus tectorum* et *Silene conica*)**



Photo S. Tourte

Code Corine Biotopes : **16.221 (Dunes grises septentrionales)**

Code Natura 2000 : **2130 (Dunes côtières fixées à végétation herbacée - Dunes grises)**

Descriptif physionomique

Pelouse de graminées basse et ouvert avec présence de nombreuses espèces annuelles

Cortège floristique caractéristique

Espèces structurantes

Silène conique (*Silene conica*)
Brome des toits (*Bromus tectorum*)

Autres espèces indicatrices

Plantain des sables (*Plantago arenaria*)
Vulpie à une glume (*Vulpia fasciculata*)
Brome mou (*Bromus hordeaceus*)
Laîche des sables (*Carex arenaria*)...

Écologie et dynamique

Pelouses se développant sur des sables secs calcaires déstabilisés (remaniés) colonisés par diverses espèces de friches mésophiles.

Vulnérabilité et menaces

Habitat naturellement instable lié à des perturbations anthropiques temporaires (travaux, prélèvement de sable...)

État et répartition sur le site

Pelouses réparties de part et d'autre de l'arrivée du pont piéton de la RD 332.

Valeur patrimoniale

Communauté végétale probablement rare sur le littoral français. Son intérêt patrimonial est à relativiser dans la mesure où il s'agit d'un groupement de substitution lié à des perturbations généralement anthropiques. Cet habitat abrite toutefois de nombreuses espèces végétales d'intérêt patrimonial

Espèces d'intérêt patrimonial

- Silène conique (*Silene conica*) : RR/VU,
- Brome des toits (*Bromus tectorum*) : R/LC,
- Plantain des sables (*Plantago arenaria*) : RR/VU,
- Vulpie à une glume (*Vulpia fasciculata*) : E/NT...

X/10 Pelouse sableuses rudéralisées des abords des parcours de golf



Photo S. Tourte

Code Corine Biotopes : **16.221 (Dunes grises septentrionales)**

Code Natura 2000 : -

Descriptif physiologique

Pelouse de graminées basse et ouvert avec présence de nombreuses espèces annuelles

Cortège floristique caractéristique

Espèces structurantes

Vulpie à longues arrêtes (*Vulpia membranacea*)
Vulpie à une glume (*Vulpia fasciculata*)
Plantain des sables (*Plantago arenaria*)

Autres espèces indicatrices

Porcelle glabre (*Hypochaeris glabra*)
Bec de cygogne des dunes (*Erodium cicutarium. subsp. Dunense*)
Brome des toits (*Bromus tectorum*)...

Écologie et dynamique

Pelouses sableuses tondues très régulièrement se développant en bordure des parcours de golf (greens) ainsi que sur un ancien bunker. Cette proximité et la fauche probablement non exportatrice engendrent un enrichissement trophique des sols se traduisant par la présence d'espèces à tendance nitrophiles. Il subsiste néanmoins quelques espèces typiques de milieux dunaires.

Vulnérabilité et menaces

Habitat traduisant un enrichissement trophique des milieux dunaires sans intérêt phytocœnotique particulier et non menacé à l'échelle du site.

État et répartition sur le site

Végétation répartie en marge des parcours de golf

Valeur patrimoniale

Habitat ne présentant pas de valeur patrimoniale particulière. Il abrite néanmoins quelques espèces végétales d'intérêt patrimonial relictuelles des pelouses dunaires sableuses sèches.

Espèces d'intérêt patrimonial

Vulpie à longues arrêtes (*Vulpia membranacea*) : E/NT

Vulpie à une glume (*Vulpia fasciculata*) : E/NT

Plantain des sables (*Plantago arenaria*) : RR/VU

Porcelle glabre (*Hypochaeris glabra*) : E/VU

Bec de cygogne des dunes (*Erodium cicutarium* subsp. *dunense*) : RR/LC

Brome des toits (*Bromus tectorum*) : R/LC

Fétuque des sables (*Festuca rubra* subsp. *arenaria*) : RR/NT...

X/03 Fourré à Sureau noir et Argousier faux-nerprun (*Sambuco nigrae* - *Hippophaetum rhamnoidis*)



Photo S. Tourte

Code Corine Biotopes : 16.25 (Dunes avec fourrés, bosquets)

Code Natura 2000 : 2160 (Dunes à *Hippophae rhamnoides*)

Descriptif physionomique

Fourrés arbustifs pionnier bas (0,5 - 1 m) de recolonisation des dunes au relief aplani ou remaniées par l'érosion éolienne, suite à la déstructuration des cordons dunaires initiaux. Ce type de formation végétale se développe souvent en mosaïque avec des pelouses rases ou avec le stade plus évolué du *Ligustro vulgaris* – *Hippophaetum rhamnoidis*.

Cortège floristique caractéristique

Espèces structurantes

Argousier (*Hippophae rhamnoides*)
Troène commun (*Ligustrum vulgare*)
Sureau noir (*Sambucus nigra*)
Morelle douce-amère (*Solanum dulcamara*)

Autres espèces indicatrices

Oyat (*Ammophila arenaria*)
Séneçon jacobée (*Senecio jacobaea*)
Fétuque des sables (*Festuca rubra* subsp. *arenaria*)

Écologie et dynamique

Fourré se développant au niveau des dunes récemment stabilisées avec sables secs plus ou moins calcarifères au profil encore peu évolué.
Habitat évoluant vers le fourré dunaire à Troène commun et Argousier.

Vulnérabilité et menaces

Bien que très représenté en milieux dunaires, cet habitat n'en demeure pas moins typique. Il subit, au même titre que d'autres habitats dunaires, l'urbanisation ou les installations touristiques dans les dunes.

État et répartition sur le site

Végétation arbustive bien représentée, dispersée au sein des systèmes pelousaires de la zone d'étude.

Valeur patrimoniale

Cet habitat, rare et menacé dans le nord de la France, est d'un réel intérêt patrimonial intrinsèque malgré sa faible diversité floristique car il constitue un des éléments typiques de la séquence de végétations de la xérocère nord-atlantique. Il est absent ailleurs en France où il devient très rare. C'est un habitat inscrit à l'annexe I de la directive Habitats.

Espèces d'intérêt patrimonial

Argousier faux-nerprun (*Hippophae rhamnoides*) : RR/LC

Fétuque des sables (*Festuca rubra* subsp. *arenaria*) : RR/NT

X/04 Fourré dunaire nitrophile à Troène et Argousier (*Ligustro vulgare*-*Hippophaetum rhamnoidis*)



Photo S. Tourte

Code Corine Biotopes : 16.25 (Dunes avec fourrés, bosquets)

Code Natura 2000 : 2160 (Dunes à *Hippophae rhamnoides*)

Descriptif physiologique

Végétation arbustive broussailleuse et épineuse de hauteur variable (0,5 à 3-4 m) dominée par le Troène et/ou l'Argousier, avec strate herbacée plus ou moins développée selon la nature et la densité des fourrés.

Cortège floristique caractéristique

Espèces structurantes

Troène commun (*Ligustrum vulgare*)

Argousier (*Hippophae rhamnoides*)

Autres espèces indicatrices

Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*)

Nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica*)

Prunellier (*Prunus spinosa*)

Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)

Morelle douce-amère (*Solanum dulcamara*)

Calamagrostide commune (*Calamagrostis epigejos*)

Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*)...

Écologie et dynamique

Ce type de fourré se développe sur sables calcaires fixés, secs à frais, légèrement humifères.

Il s'agit d'un habitat transitoire entre un fourré dunaire pionnier à Argousier ou à Saule des dunes et la forêt dunaire à bouleaux et Troène commun.

Vulnérabilité et menaces

Végétation limitée au littoral et aux systèmes dunaires, mais fréquente dans ceux-ci. Cet habitat a subi au même titre que d'autres habitats dunaires l'urbanisation et les aménagements touristiques des milieux dunaires.

État et répartition sur le site

Végétation assez bien représentée au sein de la zone d'étude en particulier aux abords du massif de pins.

Valeur patrimoniale

. Elle présente un intérêt européen du fait de sa rareté au sein du territoire européen et de la raréfaction générale des littoraux sableux.

Habitat nord-atlantique rare sur le littoral français, en limite sud de répartition au niveau de l'estuaire de l'Orne, inscrit à l'annexe I de la directive Habitats.

Espèces d'intérêt patrimonial

Cynoglosse officinale (*Cynoglossum officinale*) : AR/LC

Polypode vulgaire (*Polypodium vulgare*) : R/LC

Épilobe lancéolée (*Epilobium lanceolatum*) : RR ?/DD

X/05 Friche dunaire mésophile thermophile à Onagre à grandes fleurs et Cynoglosse officinale (Groupement à *Oenothera glazioviana* et *Cynoglossum officinale*)



Photo S. Tourte

Code Corine Biotopes : 87.1 (Terrains en friche), 87.2 (Zones rudérales), 16.2 (Dunes).
Code Natura 2000 : Formation végétale non éligible au titre de l'annexe I de la directive Habitats.

Descriptif phytionomique

Friche mi-haute en voile se superposant aux pelouses et fourrés dunaires, dominée par quelques espèces végétales bisannuelles à développement estival.

Cortège floristique caractéristique

Espèces structurantes

Onagre à grandes fleurs (*Oenothera glazioviana*)
Cynoglosse officinale (*Cynoglossum officinale*)
Séneçon jacobée (*Senecio jacobaea*)
Asperge officinale (*Asparagus officinalis* subsp. *officinalis*)

Autres espèces indicatrices

Vipérine commune (*Echium vulgare*)
Érigéron du Canada (*Conyza canadensis*)...

Écologie et dynamique

Formation végétale se développant sur les sables secs calcarifères rudéralisés et légèrement nitrophiles. Elle témoigne de la perturbation plus ou moins régulière de la pelouse dunaire xérophile à Fléole des sables et Tortule ou de la pelouse dunaire méso-xérophile acidocline à Fétuque capillaire et Gaillet jaune maritime.

Vulnérabilité et menaces

Non menacée.

État et répartition sur le site

Souvent mal individualisé, habitat présent de manière diffuse au sein des complexes de pelouses.

Valeur patrimoniale

Communauté végétale assez rare sur le littoral français mais d'un intérêt patrimonial limité.

Espèces d'intérêt patrimonial

Cynoglosse officinale (*Cynoglossum officinale*) : AR/LC

X/06 Ourlet dunaire mésophile eutrophe à Calamagrostide commune, Laïche des sables et Ronce bleue (Groupement à *Calamagrostis epigejos*, *Carex arenaria* et *Rubus caesius*)



Photo S. Tourte

Code Corine Biotopes : non décrit

Code Natura 2000 : Formation végétale non éligible au titre de l'annexe I de la directive Habitats

Descriptif physiologique

Végétation vivace de hautes herbes dominée par des graminées prairiales et des espèces de friches ou d'ourlets nitrophiles.

Cortège floristique caractéristique

Espèces structurantes

Calamagrostide commune (*Calamagrostis epigejos*)
Laïche des sables (*Carex arenaria*)
Fétuque rouge des sables (*Festuca rubra* subsp. *arenaria*)
Houlque laineuse (*Holcus lanatus*)

Autres espèces indicatrices

Lierre terrestre (*Hedera helix*)
Crépide capillaire (*Crepis capillaris*)
Ortie dioïque (*Urtica dioica*)
Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*)
Séneçon jacobée (*Senecio jacobaea*)...

Écologie et dynamique

Cette formation végétale se développe essentiellement sur les sables humifères frais rudéralisés et légèrement eutrophisés des chemins et petites trouées abandonnés ou fauchés très épisodiquement, sans ramassage de foin.

Vulnérabilité et menaces

Végétation non menacée, indicatrice d'eutrophisation et/ou de rudéralisation.

État et répartition sur le site

Végétation plus ou moins différenciée, surtout présente au niveau de substrats sableux enrichis, récemment remaniés.

Valeur patrimoniale

Communauté végétale de substitution ne présentant pas de valeur patrimoniale.

Espèces d'intérêt patrimonial

Fétuque rouge des sables (*Festuca rubra* subsp. *arenaria*) : RR/NT

Laîche des sables (*Carex arenaria*) : AR/LC...

X/07 Ourlet dunaire sciaphile à Scolopendre et Polypode vulgaire (Groupement à *Asplenium scolopendrium* et *Polypodium vulgare*)



Photo S. Tourte

Code Corine Biotopes : non décrit

Code Natura 2000 : Formation végétale non éligible au titre de l'annexe I de la directive Habitats

Descriptif physiognomique

Ourlet vivace dominé par des fougères et marqué physiognomiquement par les frondes de la Scolopendre.

Cortège floristique caractéristique

Espèces structurantes

Scolopendre (*Asplenium scolopendrium*)

Doradille noire (*Asplenium adiantum-nigrum*)

Polypode vulgaire (*Polypodium vulgare*)

Géranium Herbe-à-Robert (*Geranium robertianum*)

Autres espèces indicatrices

Fougère mâle (*Dryopteris filix-mas*)

Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*)

Écologie et dynamique

Versant frais ombragé ou sous l'ombrage des troènes, sur des sables humifères enrichis en azote.

Vulnérabilité et menaces

Végétation non menacée mais sensible à la rudéralisation et à l'eutrophisation.

État et répartition sur le site

Ourlet localisé en bordure de la vaste plantation de Pin laricio, développé en complexe avec le « fourré dunaire nitrophile à Troène et Argousier ».

Valeur patrimoniale

Communauté végétale probablement assez rare à rare sur le littoral français, d'une grande originalité phytocoenotique, liée aux massifs dunaires anciens à la topographie accidentée.

Espèces d'intérêt patrimonial

Doradille noire (*Asplenium adiantum-nigrum*) : R/NT

Polypode vulgaire (*Polypodium vulgare*) : R/LC

X/08 Pinède artificielle à Pin laricio (Boisement de substitution du *Ligustro-Betuletum* mésophile)



Photo S. Tourte

Code Corine Biotopes : 16.29 x 83.31 (Dunes boisées x Plantations de conifères)
Code Natura 2000 : 2180 (Dunes boisées des régions atlantique, continentale et boréale)

Descriptif physiologique

Futaie de résineux en général monospécifique, avec ou sans strates arbustive et herbacée, bien développées en fonction du couvert arborescent.

Cortège floristique caractéristique

Espèces structurantes

Pin laricio (*Pinus nigra* subsp. *laricio*)

Autres espèces indicatrices

Géranium Herbe-à-Robert (*Geranium robertianum*)
Troène commun (*Ligustrum vulgare*)
Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*)
Nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica*)
Bryone dioïque (*Bryonia dioica*)
Ortie dioïque (*Urtica dioica*)

Écologie et dynamique

Forêt se développant sur sables dunaires secs à mésophiles, plus ou moins décalcifiés en surface, avec litière relativement épaisse (aiguilles de pin). Forêt de substitution de la bétulaie ou des pelouses, suite à des plantations.

Vulnérabilité et menaces

Communauté végétale non menacée.

État et répartition sur le site

Généralement très dense, le sous-bois est quasi inexistant. Seuls les lisières ou les secteurs plus clairs accueillent des arbustes et éventuellement un tapis herbacé. Boisement très bien représenté essentiellement à l'ouest de la zone d'étude.

Valeur patrimoniale

Bien qu'inscrit à l'annexe I de la directive Habitats et susceptible d'héberger des espèces végétales d'intérêt patrimonial, ce boisement de substitution présente, dans notre cas, peu d'intérêts floristique et phytocoenotique.

Espèces d'intérêt patrimonial

Épipactis des Pays-Bas (*Epipactis helleborine subsp. neerlandica*) : E/VU...

► L'hygrocère

H/01 Herbier infraaquatique pionnier à Characées (*Charetea fragilis*)



Photo S. Tourte

Code Corine Biotopes : 16.31 x 22.44 (Mares des lettes dunaires x Tapis immergés de Characées)

Code Natura 2000 : 2190 (Dépressions humides intradunales)

Descriptif physiologique

Végétation immergée avec une strate infra-aquatique de characées (algues).

Cortège floristique caractéristique

Espèces structurantes

Characées.

Écologie et dynamique

Habitat des eaux oligotrophes basiques légèrement chlorurées des mares ou dépressions creusées.

Vulnérabilité et menaces

Habitat vulnérable sensible à tout abaissement du niveau et/ou de la qualité de la nappe phréatique (drainage, pompage, eutrophisation...) car étroitement dépendant de la pérennité des systèmes aquatiques oligotrophes jeunes et permanents.

État et répartition sur le site

La végétation à Characées (*Chara vulgaris*) est présente dans la petite panne.

Valeur patrimoniale

Les herbiers à Characées pouvant relever de plusieurs associations, ils peuvent être considérés comme assez rares à très rares sur le littoral picard. Il s'agit d'un habitat inscrit à l'annexe I de la directive Habitats.

Espèces d'intérêt patrimonial : aucune

H/02 Roselière mésotrophe à Éleocharide des marais et Baldellie fausse-renoncule (Groupement à *Eleocharis palustris* et *Baldellia ranunculoides*)



Photo S. Tourte

Code Corine Biotores : 16.32 x 22.314 (Mares des lettres dunaires x Gazons des berges tourbeuses en eaux peu profondes)

Code Natura 2000 : 2190 (Dépressions humides intradunales)

Descriptif phytionomique

Végétation vivace plutôt basse, peu dense, paucispécifique, en auréole autour de dépressions presque toujours en eau.

Cortège floristique caractéristique

Espèces structurantes

Eleocharide des marais (*Eleocharis palustris*)
Baldellie fausse-renoncule (*Baldellia ranunculoides*)
Hydrocotyle commune (*Hydrocotyle vulgaris*)

Autres espèces indicatrices

Gaillet des marais (*Galium palustre*)
Lycopé d'Europe (*Lycopus europaeus*)
Laîche distique (*Carex disticha*)
Jonc à tépales obtus (*Juncus subnodulosus*)
Renoncule flammette (*Ranunculus flammula*)
Menthe aquatique (*Mentha aquatica*)
Laîche trinervée (*Carex trinervis*)
Potamot coloré (*Potamogeton coloratus*)...

Écologie et dynamique

Végétation de très bas niveau sur substrat plus ou moins tourbeux (sables humifères évolués), en permanence inondée, à nappe fortement oscillante.

Habitat pouvant évoluer vers des végétations de bas-marais ou de mégaphorbiaies dunaires, selon le niveau topographique et/ou le mode de gestion de ces dépressions.

Vulnérabilité et menaces

Habitat vulnérable, sensible à l'assèchement et à la dégradation de la qualité des eaux.

État et répartition sur le site

Habitat présent sur les deux pannes de la zone d'étude, en mosaïque avec d'autres végétations amphibies.

Valeur patrimoniale

Il s'agit d'une communauté végétale probablement très rare en France et inféodée aux systèmes dunaires hygrophiles tourbeux nord-atlantique. Habitat éligible au titre de la directive Habitats.

Espèces d'intérêt patrimonial

Baldellie fausse-renoncule (*Baldellia ranunculoides*) : RR/NT
Laîche trinervée (*Carex trinervis*) : E/VU et protégé au niveau régional,
Hydrocotyle commune (*Hydrocotyle vulgaris*) : AR/LC...

H/03 Végétation oligo-mésotrophe amphibie de bas-niveau à Samole (*Samolo valerandi-Littorelletum uniflorae* fragmentaire)



Photo S. Tourte

Code Corine Biotopes : 16.31 x 22.314 (Mares des lettres dunaires x Gazons des berges tourbeuses en eaux peu profondes)

Code Natura 2000 : 2190 (Dépressions humides intradunales)

Descriptif phytionomique

Végétation vivace rase et ouverte des mares aux eaux peu profondes, s'exondant en été.

Cortège floristique caractéristique

Espèces structurantes

Samole de Valérandus (*Samolus valerandi*)
Littorelle à une fleur (*Littorella uniflora*)
Baldellie fausse-renoncule (*Baldellia ranunculoides*)

Autres espèces indicatrices

Jonc articulé (*Juncus articulatus*)
Jonc subnoduleux (*Juncus subnodulosus*)
Menthe aquatique (*Mentha aquatica*)
Hydrocotyle commune (*Hydrocotyle vulgaris*)
Laîche trinervée (*Carex trinervis*)
Eléocharide des marais (*Eleocharis palustris*)...

Écologie et dynamique

Ce type de végétation se développe sur des mares longuement inondables, s'exondant en été et ayant un fond sableux peu organique et baignées par des eaux oligotrophes calcaires légèrement chlorurées, sur le pourtour, au niveau de la zone de battement des eaux. Habitat succédant aux herbiers aquatiques à characées.

Vulnérabilité et menaces

Habitat vulnérable et sensible à l'assèchement, au changement de la qualité des eaux et au piétinement.

État et répartition sur le site

Habitat fragmentaire présent au niveau des deux panses de la zone d'étude.

Valeur patrimoniale

Il s'agit d'une communauté végétale devenue très rare à exceptionnelle sur les côtes françaises sous sa forme mature caractéristique. Cet habitat est inscrit à l'annexe I de la directive Habitats.

Espèces d'intérêt patrimonial

Samole de Valérand (*Samolus valerandi*) : AR/LC

Baldellie fausse-renoncule (*Baldellia ranunculoides*) : RR/NT

Hydrocotyle commune (*Hydrocotyle vulgaris*) : AR/LC

H/04 Petite cariçaie à Laïche trinervée (*Drepanoclado adunci-Caricetum trinervis* fragmentaire)



Photo S. Tourte

Code Corine Biotopes : 16.33 (Bas-marais des pannes humides)

Code Natura 2000 : 2190 (Dépressions humides intradunales)

Descriptif physiologique

Végétation peu élevée, ouverte et dominée par la Laïche à trois nervures. Végétation bistratifiée avec la présence d'une strate bryophitique plus ou moins continue.

Cortège floristique caractéristique

Espèces structurantes

Laïche trinervée (*Carex trinervis*)
Drepanoclade crochu (*Drepanocladus aduncus*)
Jonc subnoduleux (*Juncus subnodulosus*)
Hydrocotyle commune (*Hydrocotyle vulgaris*)
Menthe aquatique (*Mentha aquatica*)
Saule argenté (*Salix repens* ssp *dunensis*)

Autres espèces indicatrices

Gaillet des marais (*Galium palustre*)
Jonc articulé (*Juncus articulatus*)
Éléocharide des marais (*Eleocharis palustris*)...

Écologie et dynamique

Ces bas-marais se développent sur sables calcaires superficiellement enrichis en matières organiques au sein des dépressions dunaires plus ou moins longuement inondables. Ce type de végétation supporte aisément une variation horizontale et verticale du niveau de l'eau et peut donc coloniser les niveaux les plus bas et/ou se retrouver en mosaïque avec la végétation amphibie à Samole.

Cet habitat est remplacé dans les niveaux topographiques supérieurs par la prairie dunaire hygrophile à Jonc à tépales obtus et Calamagrostide commune.

Vulnérabilité et menaces

Habitat vulnérable, très sensible à tout assèchement prolongé.

État et répartition sur le site

Habitat observé au niveau des deux pannes. Très fragmentaire, il n'est généralement pas typique et observé en mosaïque avec d'autres végétations amphibies.

Valeur patrimoniale

Communauté végétale nord-atlantique très rare sur les côtes françaises, endémique de la Manche orientale et du sud de la mer du Nord.

Espèces d'intérêt patrimonial

Hydrocotyle commune (*Hydrocotyle vulgaris*) : AR/LC

Laîche trinervée (*Carex trinervis*) : E/VU et protégé au niveau régional

H/05 Pelouse hygrophile à Laïche scandinave et Agrostide stolonifère (*Carici pulchellae* - *Agrostietum maritimae* fragmentaire)



Photo S. Tourte

Code Corine Biotopes : 16.33 (Bas-marais des pannes humides)

Code Natura 2000 : 2190 (Dépressions humides intradunales)

Descriptif physiologique

Végétation rase, ouverte, composée d'espèces de petite taille ou à port rampant.

Cortège floristique caractéristique

Espèces structurantes

Laïche verdoyante (*Carex viridula* var. *pulchella*)

Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*)

Mouron délicat (*Anagallis tenella*)

Samole de Valérandus (*Samolus valerandi*)

Autres espèces indicatrices Hydrocotyle commune (*Hydrocotyle vulgaris*)

Gaillet des marais (*Galium palustre*)

Saule argenté (*Salix repens* ssp. *dunensis*)

Laïche trinervée (*Carex trinervis*)

Parnassie des marais (*Parnassia palustris*)

Renoncule flammette (*Ranunculus flammula*)...

Écologie et dynamique

Habitat se développant sur des sables frais à humides, non ou peu organiques, des niveaux supérieurs des pannes et dépressions dunaires inondables, exondées la plus grande partie de l'année.

Végétation au contact avec le fourré inondable à Saule des dunes mais tendant également à coloniser les niveaux inférieurs suite à la baisse de la nappe phréatique.

Vulnérabilité et menaces

Habitat oligo-mésotrophe très vulnérable, menacé par l'assèchement, la densification de la végétation et l'eutrophisation des eaux.

État et répartition sur le site

Habitat observé au niveau des deux pannes. Il n'est généralement pas typique et observé en mosaïque avec d'autres végétations amphibies.

Valeur patrimoniale

Communauté végétale très rare sur le littoral français, d'une très grande valeur patrimoniale, abritant plusieurs espèces ayant un intérêt patrimonial.

Espèces d'intérêt patrimonial

Mouron délicat (*Anagallis tenella*) : R/NT et protégé au niveau régional

Laîche verdoyante (*Carex viridula* var. *pulchella*) : R/VU

Hydrocotyle commune (*Hydrocotyle vulgaris*) : AR/LC

Samole de Valérand (*Samolus valerandi*) : AR/LC

H/06 Gazon amphibie à Mouron délicat et Eleocharide pauciflore (*Anagallido tenellae-Eleocharetum quinqueflorae* fragmentaire)



Photo S. Tourte

Code Corine Biotopes : 16.32 (Gazons pionniers des lettres ou pannes humides)
Code Natura 2000 : 2190 (Dépressions humides intradunales)

Descriptif physionomique

Gazon assez ras dépassant rarement 20 cm, riche en monocotylédones, ayant une strate inférieure composée d'espèces rampantes, à floraison plutôt estivale.

Cortège floristique caractéristique

Espèces structurantes

Mouron délicat (*Anagallis tenella*)
Eléocharide pauciflore (*Eleocharis quinqueflora*)
Hydrocotyle commune (*Hydrocotyle vulgaris*)

Autres espèces indicatrices

Menthe aquatique (*Mentha aquatica*)
Jonc articulé (*Juncus articulatus*)
Laîche verdoyante (*Carex viridula* var. *pulchella*)
Laîche glauque (*Carex flacca*)
Renoncule flammette (*Ranunculus flammula*)...

Écologie et dynamique

Sols oligo-mésotrophes dénudés, tourbeux ou sableux, frais et enrichis en matière organique. Habitats généralement dépendants d'actions anthropiques volontaires ou involontaires (étrépage, pâturage, circulation d'engins...) mais également des boutis de sangliers. Cette formation végétale a souvent été observée en mosaïque avec la « pelouse hygrophile à Laîche scandinave et Agrostide stolonifère ».

Vulnérabilité et menaces

Habitat sensible à toute modification trophique des sables et des eaux de la nappe, à la concurrence des autres espèces végétales et à la fermeture du milieu. Il peut être considéré

comme menacé à court terme dans le nord de la France car il n'est connu uniquement que de quelques stations littorales et arrières littorales.

État et répartition sur le site

Végétation fragmentaire observée sur le pourtour des deux pannes.

Valeur patrimoniale

Cette communauté végétale nord-atlantique est très rare en France où elle est probablement en forte régression du fait de ses caractéristiques écologiques très particulières et de l'abandon du pâturage extensif dans les marais tourbeux.

Espèces d'intérêt patrimonial

Mouron délicat (*Anagallis tenella*) : R/NT et protégé au niveau régional

Laïche verdoyante (*Carex viridula* var. *pulchella*) : R/VU

Hydrocotyle commune (*Hydrocotyle vulgaris*) : AR/LC

H/07 Fourré à Pyrole à feuilles rondes et Argousier faux-nerprun (*Pyrolo rotundifolia* – *Hippophaetum rhamnoidis*)



Photo S. Tourte

Code Corine Biotopes : 16.25 (Dunes boisées)

Code Natura 2000 : 2160 (Dunes à *Hippophae rhamnoides*)

Descriptif physiologique

Fourré bas et dense, caractérisé par l'Argousier faux-nerprun (*Hippophae rhamnoides* ssp *rhamnoides*) et souvent aussi par le Saule argenté (*Salix repens* ssp *dunensis*) accompagné d'un cortège mixte d'espèces dunaires, d'espèces mésohygrophiles et d'espèces prairiales.

Cortège floristique caractéristique

Espèces structurantes

Pyrole à feuilles rondes (*Pyrolo rotundifolia* var. *arenaria*)

Argousier faux-nerprun (*Hippophae rhamnoides* ssp *rhamnoides*)

Saule argenté (*Salix repens* ssp. *dunensis*)

Autres espèces indicatrices

Troène commun (*Ligustrum vulgare*)

Ronce bleue (*Rubus caesius*)

Calamagrostide commune (*Calamagrostis epigejos*)

Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*)...

Écologie et dynamique

Dépressions dunaires humides à inondables (pannes), en général sur leurs marges externes, au contact de la xérocère dunaire. Substrats sablonneux, encore calcarifères, plus ou moins enrichis en matière organique, voire paratourbeux. Nappe phréatique proche de la surface, pouvant affleurer parfois une petite partie de l'année. Végétation de stade dynamique pionnier à intermédiaire, à caractère transitoire à permanent dans certaines conditions écologiques. Elle fait suite par dynamique progressive aux pelouses hygrophiles, voire de certains bas marais. Elle peut évoluer, dans certains cas, vers des boisements de la sous-association mésohygrophile du *Ligustro vulgaris-Betuletum pubescentis*.

Vulnérabilité et menaces

Habitat vulnérable et sensible à l'assèchement (baisse de la nappe), au changement de la qualité des eaux et au piétinement. Les plantations de conifères accélèrent cette évolution néfaste.

État et répartition sur le site

Habitat stable et bien conservé, représenté au sein de la zone d'étude sur une vaste entité d'environ 5000 m². Une petite surface est également présente à l'est de la zone d'étude.

Valeur patrimoniale

Association d'intérêt communautaire rare et de grand intérêt pour le littoral du nord de la France.

Espèces d'intérêt patrimonial

Pyrole à feuilles rondes (*Pyrola rotundifolia. var. arenaria*) : E/NT et légalement protégée au niveau national

Saule argenté (*Salix repens ssp dunensis*) : RR/LC...

H/08 Forêt à Troène commun et Bouleau pubescent (*Ligustro vulgaris* – *Betuletum pubescentis non dicranetosum scoparii*)



Photo S. Tourte

Code Corine Biotopes : 16.29 x 41.B11 (Dunes boisées)
Code Natura 2000 : 2180 (Dunes à *Hippophae rhamnoides*)

Descriptif physiologique

Boisement clair de bouleaux avec une abondante strate arbustive et une strate herbacée composées de nombreuses espèces méso-hygrophiles et nitrophiles.

Cortège floristique caractéristique

Espèces structurantes

Bouleau pubescent (*Betula pubescens*)
Troène commun (*Ligustrum vulgare*)
Ronce bleue (*Rubus caesius*)
Calamagrostide commune (*Calamagrostis epigejos*)

Autres espèces indicatrices

Bouleau verruqueux (*Betula pendula*),
Peuplier tremble (*populus tremula*)
Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*)
Viorne aubier (*Viburnum opulus*)
Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*)...

Écologie et dynamique

Habitat réparti essentiellement au niveau des cordons dunaires internes, des plaines arrières-dunaires ou interdunaires, des pannes. Il se développe sur substrats sableux calcarifères à légèrement décalcifiés en surface au niveau de dépressions humides plus ou moins longuement inondables avec une nappe fortement oscillante.

Stade dynamique terminal d'une partie de l'hygrocère dunaire sur sables peu à moyennement organiques.

Vulnérabilité et menaces

Habitat vulnérable et sensible à l'assèchement (baisse de la nappe), au changement de la qualité des eaux et au piétinement. Les plantations de conifères accélèrent cette évolution néfaste.

État et répartition sur le site

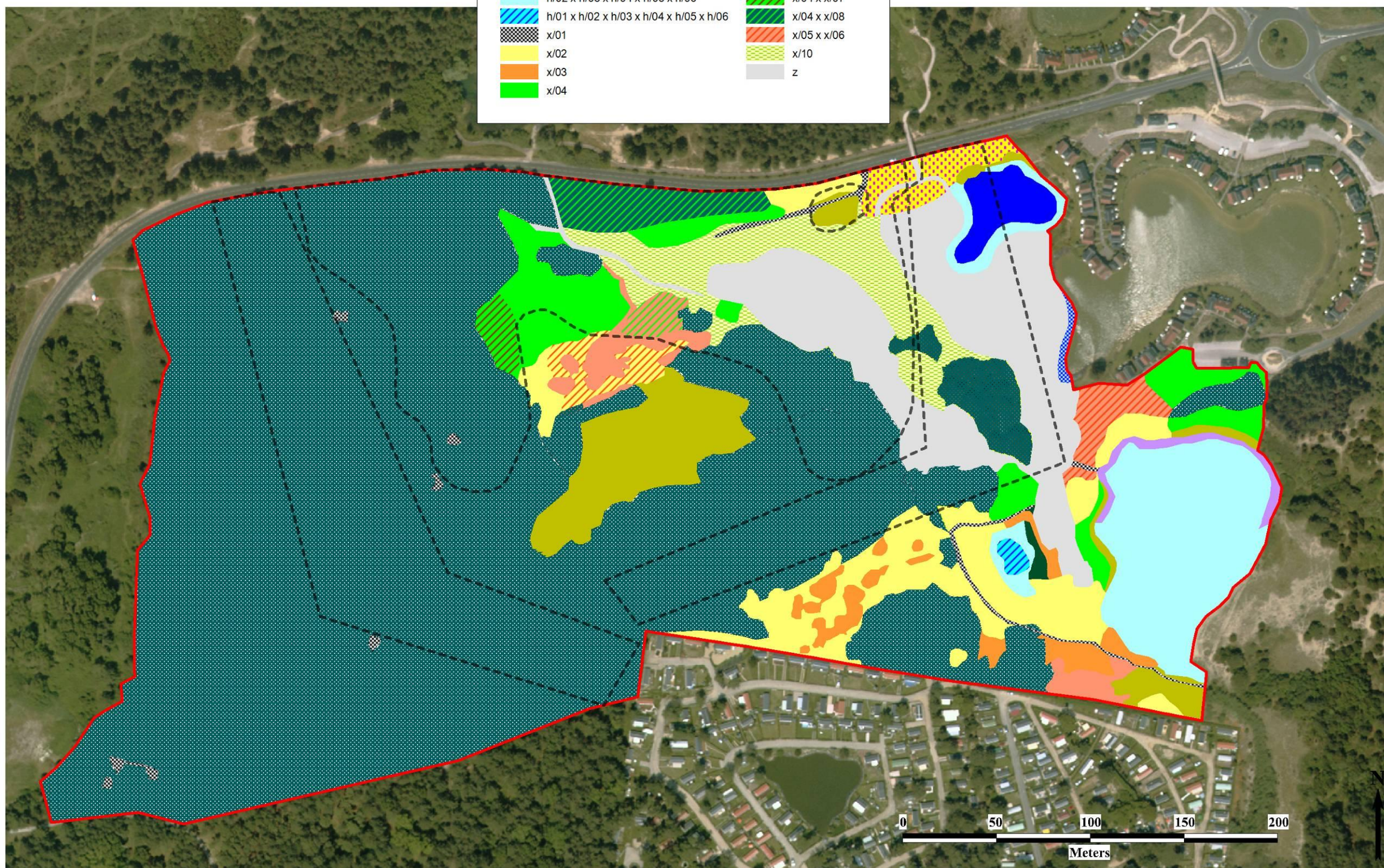
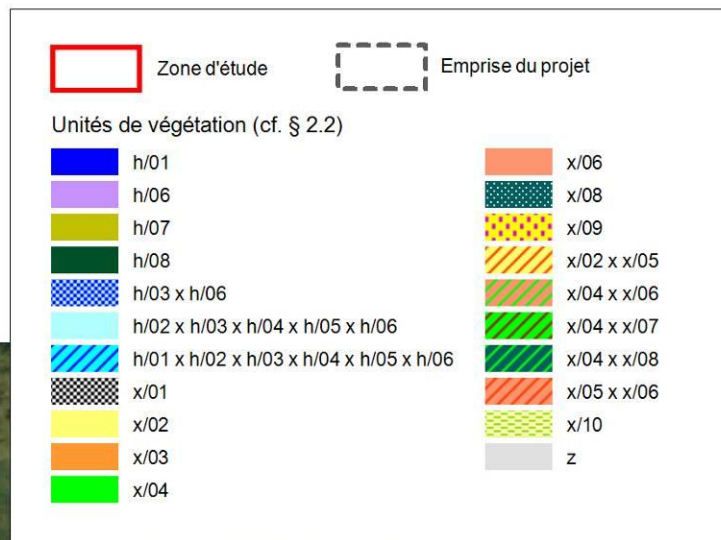
Habitat très restreint au sein de la zone d'étude, situé en bordure de la grande panne.

Valeur patrimoniale

Association rare à l'échelle régionale et européenne et d'intérêt communautaire. Très généralement menacée par la conversion en peupleraie.

Espèces d'intérêt patrimonial : aucune.

Carte des habitats naturels



2.3 - ÉVALUATIONS FLORISTIQUE ET PHYTO-ÉCOLOGIQUE

2.3.1 - Valeur floristique globale

Les taxons d'intérêt patrimonial recensés au sein de la zone d'étude sont présentés dans le tableau de la page suivante.

La carte de localisation des espèces végétales d'intérêt patrimonial est située à la suite de ce tableau. En raison de leur omniprésence au sein de la zone d'étude, l'Argousier faux-nerprun (*Hippophae rhamnoides*) et l'Oyat (*Ammophila arenaria*) ne figurent pas sur cette carte.

Au total, 47 espèces végétales d'intérêt patrimonial (soit 27 % des espèces recensées) ont été recensées au sein des 25 hectares de la zone d'étude. Parmi celles-ci :

- toutes le sont en raison de leur indice de rareté régional (9 espèces exceptionnelles, 14 très rares, 14 rares, 10 assez rares) ;
- 26 espèces le sont en raison de leur degré de menace régional (2 espèces en danger d'extinction, 9 vulnérables, 15 quasi menacées) ;
- 11 espèces sont inscrites à la liste rouge régionale ;
- 5 espèces sont légalement protégées (4 taxons protégés au niveau régional et 1 protégé au niveau national).

Ce bilan peut être considéré comme tout à fait remarquable pour la région. Il confirme la grande sensibilité des milieux dunaires et arrière dunaires ainsi que leur responsabilité régionale concernant la répartition de nombreuses espèces végétales menacées.

Espèces végétales d'intérêt patrimonial

Nom latin	Nom vernaculaire	Prot*	Rareté*	Menace*	Liste rouge régionale*	Localisation sur le site	Écologie générale
<i>Carex trinervis</i>	Laîche trinervée	R1	E	VU	oui	Espèce présente au sein des 2 pannes de la zone d'étude	Sables humides à paratourbeux des pannes dunaires
<i>Cerastium brachypetalum</i>	Céraiste à pétales courts		E ?	DD	?	Quelques stations au sein des dunes grises	Tonsures annuelles basophiles, sabulicoles
<i>Draba muralis</i>	Drave des murs		E	NT	non	Dune grise en bordure du camping	Lieux sablonneux
<i>Epipactis helleborine subsp. neerlandica</i>	Épipactis des Pays-Bas		E	VU	oui	Répartie au sein des pinèdes et en bordure du fourré à Saule argenté et Pyrole des dunes	Dunes maritimes fixées, fourrés littoraux, parfois bois, notamment de pins.
<i>Hypochaeris glabra</i>	Porcelle glabre		E	VU	oui	Dune grise en lisière de pinède	Landes, rochers, champs et lieux sablonneux
<i>Erodium lebelil</i>	Érodion glutineux		E	EN	oui	Quelques stations au sein des dunes grises	Tonsures annuelles basophiles, sabulicoles
<i>Pyrola rotundifolia var. arenaria</i>	Pyrole à feuilles rondes (var.)	N1	E	NT	non	Station d'environ 5000 m ² au niveau de la dépression ceinturée par la pinède et une petite station en bordure de la grande panne	Fourrés et bosquets dans les dépressions humides dunaires
<i>Vulpia fasciculata</i>	Vulpie à une glume		E	NT	non	Bien répartie au sein des dunes grises	Tonsures annuelles basophiles, sabulicoles, maritimes
<i>Vulpia membranacea.</i>	Vulpie à longues arêtes		E	NT	non	Espèce présente en marge des parcours des greens sur des pelouses sableuses rudéralisées	Dunes, chemins sablonneux, pelouses sur sable
<i>Ammophila arenaria</i>	Oyat des sables		RR	LC	non	Quelques pieds épars répartis sur l'ensemble de la zone d'étude	Dunes maritimes non fixées
<i>Bromus diandrus</i>	Brome à deux étamines		RR	LC	non	Un pied localisé au sein de la dune grise	Friches annuelles à tendance nitrophiles, méditerranéennes à subméditerranéennes
<i>Epilobium lanceolatum</i>	Épilobe lancéolé		RR ?	DD	?	Une station en lisière de fourré arbustif	Coupes forestières, friches, vieux murs, dunes en voie de décalcification, terriils...
<i>Festuca rubra subsp. arenaria</i>	Fétuque des sables		RR	NT	non	Quelques stations au sein des dunes les plus pionnières	Pelouses sabulicoles européennes, maritimes, calcicoles
<i>Gnaphalium luteoalbum</i>	Gnaphale jaunâtre	R1	RR	VU	oui	Espèce présente au sein des 2 pannes de la zone d'étude	Lieux humides, bois, bords des mares, des étangs des terrains siliceux
<i>Hippophae rhamnoides</i>	Argousier faux-nerprun		RR	LC	non	Réparti sur l'ensemble de la zone d'étude	Dunes maritimes et dépressions dunaires sur sables riches en calcaire.
<i>Phleum arenarium</i>	Fléole des sables		RR	NT	non	Repartie sur quelques milieux dunaires ouverts de la zone d'étude	Tonsures annuelles basophiles, sabulicoles

Nom latin	Nom vernaculaire	Prot*	Rareté*	Menace*	Liste rouge régionale*	Localisation sur le site	Écologie générale
<i>Plantago arenaria</i>	Plantain des sables		RR	VU	oui	Bien répartie sur l'ensemble des milieux dunaires ouverts de la zone d'étude	Lieux sablonneux
<i>Silene conica</i> L.	Silène conique		RR	VU	oui	Importantes stations en bordure de la RD332, de part et d'autres du pont, sur des pelouses sableuses	Pelouses sur sols sablonneux plus ou moins calcaires, rarement moissons et ballast de voies ferrées
<i>Sagina nodosa</i>	Sagine noueuse		RR	VU	oui	Présente en marge des panes de la zone d'étude	Dépressions humides des dunes, prairies tourbeuses sur sols basiques
<i>Salix repens subsp. dunensis</i>	Saule argenté		RR	LC	non	Réparti en bordure des panes et au sein de la vaste dépression à Pyrole des dunes	Tourbières, bords de mares, dunes sèches à humides...
<i>Tragopogon dubius</i>	Salsifi douteux		RR	VU	oui	Réparti sur l'ensemble de la zone d'étude (milieux ouverts)	Lieux secs, coteaux, bords des chemins
<i>Vicia lathyroides</i>	Vesce fausse-gesse		RR	EN	oui	Petite station de 2 m ² en lisière de pinède sur une butte sableuse	Lieux secs et sablonneux
<i>Vulpia ciliata subsp. ciliata</i>	Vulpie ciliée		RR	NT	non	Repartie sur quelques milieux dunaires ouverts de la zone d'étude	Pelouses ouvertes, terrils, substrats filtrants
<i>Baldellia ranunculoides</i>	Baldellie fausse-renoncule		R	NT	non	Espèce présente au sein des panes de la zone d'étude	Pelouses amphibies vivaces oligotrophes, atlantiques
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	Scirpe maritime		R	NT	non	Quelques pieds répartis en bordure de la mare située au nord-est de la zone d'étude	Bords des étangs et des rivières, roselières, dépressions humides (eaux saumâtres ou fortement minéralisées)
<i>Carex viridula var. pulchella</i>	Laîche verdoyante (var.)		R	NT	oui	Espèce présente au sein des 2 panes de la zone d'étude	Dépressions humides dans les dunes et les landes
<i>Mibora minima</i>	Mibore naine		R	NT	non	Bien répartie sur l'ensemble des milieux dunaires ouverts de la zone d'étude	Dunes décalcifiées
<i>Anagallis tenella</i>	Mouron délicat	R1	R	NT	non	Espèce présente au sein des 2 panes de la zone d'étude	Milieux tourbeux et sables humides
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	Doradille noire		R	NT	non	Milieu arbustif en lisière de pinède	Rochers, murs, lieux ombragés
<i>Carex distans</i>	Laîche distante		R	NT	non	En bordure de panne	Prés humides et marécages
<i>Cladium mariscus</i>	Cladion marisque		R	LC	non	Présent en quelques petites stations au sein de la panne la plus vaste	Marais aux eaux méso-oligotrophes, dépressions humides des dunes littorales
<i>Teucrium scordium</i>	Germandrée des marais	R1	R	NT	non	Une station en bordure de la petite panne	Marais alcalins à peu acides, dépressions humides des dunes
<i>Bromus tectorum</i>	Brome des toits		R	LC	non	Repartie sur quelques dunes grises de la zone d'étude	Sables dénudés, vieux murs, ballast de voies ferrées...
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	Diplotaxe à feuilles ténues		R	LC	non	Talus en bordure de chemin	Friches vivaces rudérales pionnières, mésoxérophiles

Nom latin	Nom vernaculaire	Prot*	Rareté*	Menace*	Liste rouge régionale*	Localisation sur le site	Écologie générale
<i>Leontodon saxatilis</i>	Liondent à tige nue		R	NT	non	Une seule station localisée dans la trouée dunaire de la pinède	Dunes, prairies, pelouses, friches surtout sur sols filtrants
<i>Polypodium vulgare</i>	Polypode vulgaire		R	LC	non	Bien réparti sur les milieux arbustifs à arborés dunaires de la zone d'étude	Rochers, vieux murs, dunes fixées...
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	Scirpe de Tabernaemontanus		R	NT	non	Présent au niveau de la plus vaste panne	Étangs, bords de rivières, souvent en eaux faiblement salées ou alcalines
<i>Carex arenaria</i>	Laîche des sables		AR	LC	non	Réparti sur l'ensemble de la zone d'étude (milieux ouverts essentiellement)	Pelouses sabulicoles calcicoles
<i>Chenopodium rubrum</i>	Chénopode rouge		AR	LC	non	Dépôt de boues de curage	Terrains vagues, dunes rudéralisées, vases asséchées, cultures...
<i>Cynoglossum officinale</i>	Cynoglosse officinale		AR	LC	non	Présents au sein de quelques milieux dunaires ouverts subissant une eutrophisation	Friches vivaces xérophiles, médioeuropéennes
<i>Erigeron acer</i>	Vergerette âcre		AR	LC	non	Réparti sur l'ensemble de la zone d'étude	Éboulis de carrières, friches, sables surtout sur sols calcaires
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	Hydrocotyle commune		AR	LC	non	Espèce présente au sein des 2 pannes de la zone d'étude	Tourbières basses, sables humides...
<i>Myosotis laxa</i> . subsp. <i>cespitosa</i>	Myosotis cespiteux		AR	LC	non	Quelques pieds répartis en bordure de la mare située au nord-est de la zone d'étude	Prairies humides, bords des eaux, sables exondés
<i>Polystichum setiferum</i>	Polystic à soies		AR	LC	non	Une station en lisière de la pinède	Forêts de ravins, rochers ombragés...
<i>Rorippa palustris</i>	Rorippe des marais		AR	LC	non	Dépôt de boues de curage	Champs humides, graviers et vases des bords de cours d'eau, sites rudéralisés humides
<i>Rosa rubiginosa</i> L.	Rosier rouillé ; Églantier odorant		AR	LC	non	Espèce présente au sein des fourrés dunaires de la zone d'étude en particulier en bordure de la RD 332	Fourrés, espèce calcicole et xérophile
<i>Samolus valerandi</i>	Samole de Valerand		AR	LC	non	Espèce présente au sein des 2 pannes de la zone d'étude	Sables humides, bords de fossés et étangs à plan d'eau variable, suintements des falaises...

(* pour les légendes, se référer à l'annexe 1)

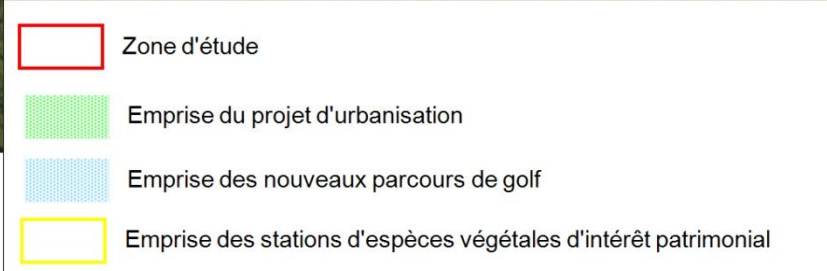
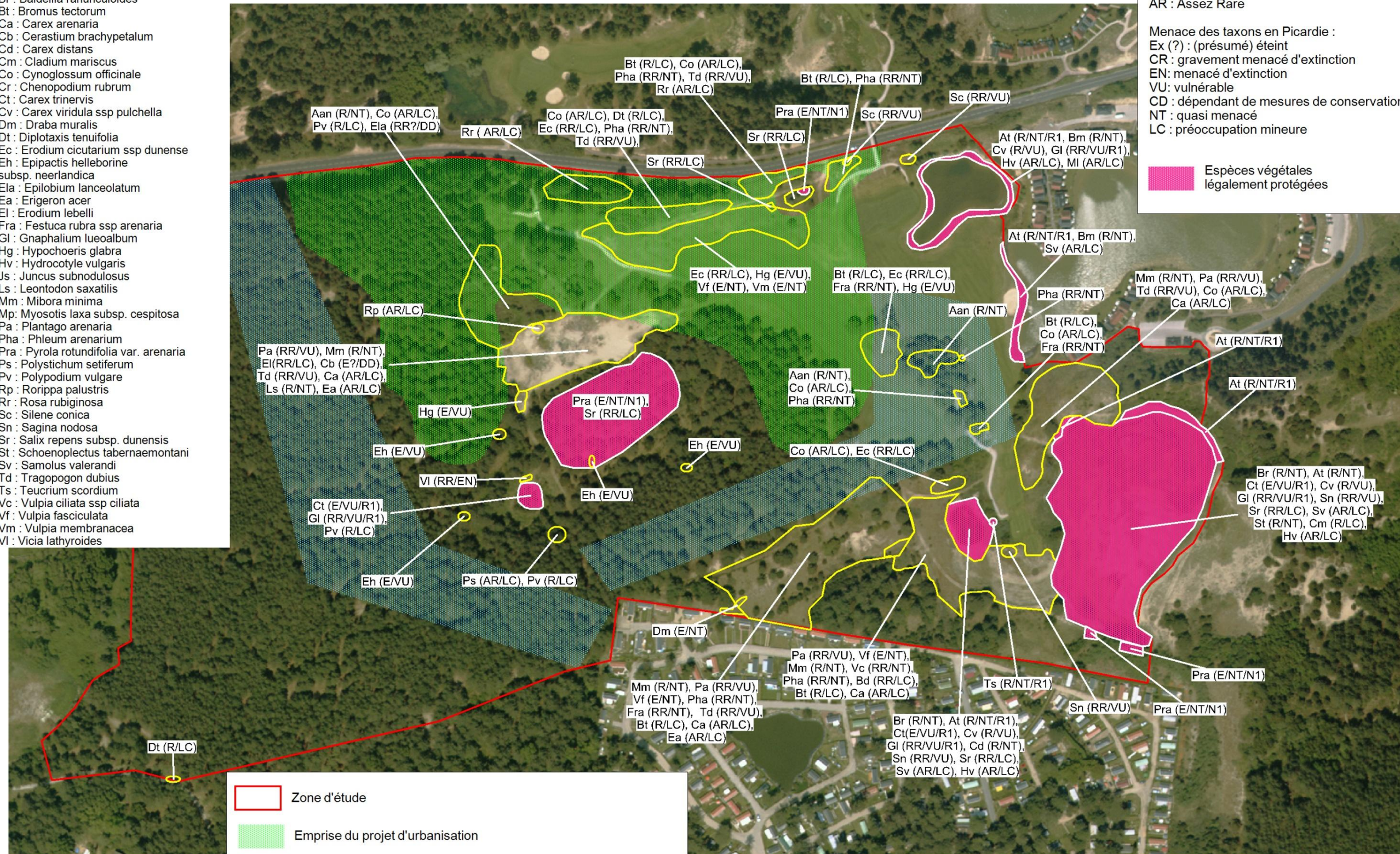
Localisation des espèces végétales d'intérêt patrimonial

Aan : Asplenium adiantum-nigrum
 At : Anagalis tenella
 Bm : Bolboschoenus maritimus
 Bd : Bromus diandrus
 Br : Baldellia ranunculoides
 Bt : Bromus tectorum
 Ca : Carex arenaria
 Cb : Cerastium brachypetalum
 Cd : Carex distans
 Cm : Cladium mariscus
 Co : Cynoglossum officinale
 Cr : Chenopodium rubrum
 Ct : Carex trinervis
 Cv : Carex viridula ssp pulchella
 Dm : Draba muralis
 Dt : Diplotaxis tenuifolia
 Ec : Erodium cicutarium ssp dunense
 Eh : Epipactis helleborine subsp. neerlandica
 Ela : Epilobium lanceolatum
 Ea : Erigeron acer
 El : Erodium lebelli
 Fra : Festuca rubra ssp arenaria
 Gl : Gnaphalium lueoalbum
 Hg : Hypochaeris glabra
 Hv : Hydrocotyle vulgaris
 Js : Juncus subnodulosus
 Ls : Leontodon saxatilis
 Mm : Mibora minima
 Mp : Myosotis laxa subsp. cespitosa
 Pa : Plantago arenaria
 Pha : Phleum arenarium
 Pra : Pyrola rotundifolia var. arenaria
 Ps : Polystichum setiferum
 Pv : Polypodium vulgare
 Rp : Rorippa palustris
 Rr : Rosa rubiginosa
 Sc : Silene conica
 Sn : Sagina nodosa
 Sr : Salix repens subsp. dunensis
 St : Schoenoplectus tabernaemontani
 Sv : Samolus valerandi
 Td : Tragopogon dubius
 Ts : Teucrium scordium
 Vc : Vulpia ciliata ssp ciliata
 Vf : Vulpia fasciculata
 Vm : Vulpia membranacea
 VI : Vicia lathyroides

Rareté des taxons en Picardie :
 D : Disparu
 E : Exceptionnel
 RR : Très rare
 R : Rare
 AR : Assez Rare

Menace des taxons en Picardie :
 Ex (?) : (préssumé) éteint
 CR : gravement menacé d'extinction
 EN : menacé d'extinction
 VU : vulnérable
 CD : dépendant de mesures de conservation
 NT : quasi menacé
 LC : préoccupation mineure

■ Espèces végétales
 ■ légalement protégées



Quelques espèces végétales protégées de la zone d'étude



Pyrole à feuilles rondes
(*Pyrola rotundifolia* var. *arenaria*)
Protégée au niveau national, exceptionnelle et
quasi menacée en Picardie (photo Sylvain TOURTE)



Laïche trinervée (*Carex trinervis*)
Protégée au niveau régional, Exceptionnelle et
Vulnérable en Picardie
(photo Sylvain TOURTE)



Gnaphale jaunâtre (*Gnaphalium luteoalbum*)
Protégé au niveau régional, très rare et
vulnérable en Picardie
(photo Christophe GALET)



Mouron délicat (*Anagallis tenella*)
Protégé au niveau régional, rare et
quasi menacé en Picardie
(photo Bénédicte KILLIAN)

Quelques espèces végétales d'intérêt patrimonial de la zone d'étude



Porcelle glabre (*Hypochaeris glabra*)
Exceptionnelle et vulnérable
en Picardie (photo Bénédicte KILLIAN)



Vesce fausse-gesse (*Vicia lathyroides*)
Très rare et menacée d'extinction en Picardie
(photo Sylvain Tourte)



Mibore naine (*Mibora minima*)
Rare et quasi menacée en Picardie
(photo Sylvain TOURTE)



Fléole des sables (*Phleum arenarium*)
Très rare et quasi menacé en Picardie
(photo Christophe GALET)

Quelques espèces végétales d'intérêt patrimonial de la zone d'étude



Doradille noire (*Asplenium adiantum-nigrum*)
Rare et quasi menacée en Picardie
(photo Christophe GALET)



Cynoglosse officinale (*Cynoglossum officinale*)
Assez rare et non menacée en Picardie
(photo Christophe GALET)



Polystichum à soies (*Polystichum setiferum*)
Assez rare et non menacé en Picardie
(photo Christophe GALET)



Hydrocotyle commune (*Hydrocotyle vulgaris*)
Assez rare et non menacée en Picardie
(photo Sylvain TOURTE)

2.3.2 - Valeur phyto-écologique des unités de végétation

Le tableau placé en fin de paragraphe donne le détail du calcul de la valeur floristique et phyto-écologique de chaque unité de végétation.

En référence à ce tableau et aux critères qualitatifs énoncés, nous pouvons donc conclure à :

- une **valeur floristique exceptionnelle** des « pelouses dunaires xérophiiles à Fléole des sables et Tortule » ;
- une **valeur floristique très élevée** des « pelouses dunaires rudéralisées des parcours de golf », des « Roselières mésotrophes à Éleocharide des marais et Baldellie fausse-renoncule », des « petites cariçaies à Laîche trinervée », des « pelouses hygrophiles à Laîche scandinave et Agrostide stolonifère » et des « fourrés à Pyrole à feuilles rondes et Argousier faux-nerprun » ;
- une **valeur floristique élevée** des « pelouses dunaires rudéralisées à Brome des dunes, Brome des toits et Silène conique », des « friches dunaires mésophiles thermophiles à onagre et Cynoglosse officinale », des « fourrés dunaires nitrophiles à Troène et Argousier », des « ourlets dunaires mésophiles eutrophes à Calamagrostide commune, Laîche des sables et Ronce bleue », des « ourlets dunaires sciaphiles à Scolopendre et Polypode vulgaire », des « végétations oligo-mésotrophes amphibies de bas-niveau à Samole de Valérand », des « gazons amphibies à Mouron délicat et Éleocharide pauciflore » ;
- une **valeur floristique assez élevée** des « sables dunaires secs », des « Pinèdes artificielles à Pin laricio », des « herbiers infra-aquatique pionnier à Characées », des « forêts à Troène commun et Bouleau pubescent ». Ces deux dernières unités de végétation ont été réévaluées du fait de la rareté de ces habitats en Picardie et de leur inscription à l'annexe I de la directive « Habitats » ;
- une **valeur floristique moyenne** des « fourrés à Sureau noir et Argousier faux-nerprun » ;
- une **valeur floristique faible** des zones anthropisées (chemins, parcours de golf...).

Les surfaces approximatives de la valeur phyto-écologique des différentes unités de végétation sont les suivantes :

- Exceptionnelle : 1,5 ha (environ 6 % de l'occupation du sol) ;
- Très élevée : 3,5 ha (environ 14 % de l'occupation du sol) ;
- Élevée : 2,3 ha (environ 9 % de l'occupation du sol) ;
- Assez élevée : 15,8 ha (environ 62 % de l'occupation du sol) ;
- Moyenne : 0,3 ha (environ 1 % de l'occupation du sol) ;
- Faible : 2,2 ha (environ 9 % de l'occupation du sol) ;

En outre, 60 % des unités de végétation cartographiées sont inscrites à l'annexe I de la directive « Habitats ». 88 % de la surface de la zone d'étude correspond donc à des habitats de l'annexe I de la directive « Habitats ».

Légende de la valeur phyto-écologique des unités de végétation de la zone d'étude

Xérocère

- **X/01** « Sables dunaires secs » ;
- **X/02** « Pelouse dunaire xérophile à Fléole des sables et Tortule (*Phleo arenarii-Tortuletum ruraliformis*) » ;
- **X/03** « Fourré à Sureau noir et Argousier faux-nerprun (*Sambuco nigrae-Hippophaetum rhamnoidis*) » ;
- **X/04** « Fourré dunaire nitrophile à Troène et Argousier (*Ligustro vulgare-Hippophaetum rhamnoidis*) » ;
- **X/05** « Friche dunaire mésophile thermophile à Onagre à grandes fleurs et Cynoglosse officinale (groupement à *Oenothera glazioviana* et *Cynoglossum officinale*) » ;
- **X/06** « Ourlet dunaire mésophile eutrophe à Calamagrostide commune, Laïche des sables et Ronce bleue (Groupement à *Calamagrostis epigejos*, *Carex arenaria* et *Rubus caesius*) » ;
- **X/07** « Ourlet dunaire sciaphile à Scolopendre et Polypode vulgaire (Groupement à *Asplenium scolopendrium* et *Polypodium vulgare*) » ;
- **X/08** « Pinède artificielle à Pin laricio (Boisement de substitution du Ligustro-Betuletum mésophile) » ;
- **X/09** « Pelouse dunaire rudéralisée à Brome des dunes, Brome des toits et Silène conique (Groupement à *Bromus thominei*, *Bromus tectorum* et *Silene conica*) » ;
- **X/10** « Pelouse dunaire rudéralisée des parcours de golf »

Hydrosère

- **H/01** « Herbier infra-aquatique pionnier à Characées (*Charetea fragilis*) » ;
- **H/02** « Roselière mésotrophe à Éleocharide des marais et Baldellie fausse-renoncule (Groupement à *Eleocharis palustris* et *Baldellia ranunculoides/Hydrocotylo vulgaris-Baldellion ranunculoides*) » ;
- **H/03** « Végétation oligo-mésotrophe amphibie de bas-niveau à Samole de Valerandus (*Samolo valerandi-Littorelletum uniflorae* fragmentaire) » ;
- **H/04** « Petite cariçaie à Laïche trinervée (*Drepanoclado adunci-Caricetum trinervis* fragmentaire) » ;
- **H/05** « Pelouse hygrophile à Laïche scandinave et Agrostide stolonifère (*Carici pulchellae - Agrostietum maritimae* fragmentaire) »
- **H/06** « Gazon amphibie à Mouron délicat et Éleocharide pauciflore (*Anagallido tenellae-Eleocharetum quinqueflorae* fragmentaire) » ;
- **H/07** « Fourré à Pyrole à feuilles rondes et Argousier faux-nerprun (*Pyrolo rotundifolia - Hippophaetum rhamnoidis*) » ;
- **H/08** « Forêt à Troène commun et Bouleau pubescent (*Ligustro vulgaris - Betuletum pubescentis non Dicranetosum scoparii*) ».

Z : zones artificialisées.

Valeur phyto-écologique :

	Exceptionnelle >128 (EX)
	Très élevée (64 à 127) (TE)
	Elevée (32 à 63) (E)
	Assez élevée (16 à 31) (AE)
	Moyenne (8 à 15) (M)
	Faible (0 à 7) (F)

Valeur floristique des unités de végétation

Rareté en Picardie	Menace en Picardie	Espèces végétales recensées entrant dans le calcul de la valeur floristique des unités de végétation	Unités de végétation																	
			Xérocère									Hygrocère								
			X/01	X/02	X/03	X/04	X/05	X/06	X/07	X/08	x/09	x/10	h/01	h/02	h/03	h/04	h/05	h/06	h/07	h/08
E	VU	Carex trinervis Degl.										32	32	32	32					
E?	DD	<i>Cerastium brachypetalum</i> Pers.		16																
E	NT	<i>Draba muralis</i> L.		16																
E	VU	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz subsp. <i>neerlandica</i> (Verm.) Buttler							16									16		
E	EN	<i>Erodium lebelii</i> Jord.		16						16	16									
E	VU	<i>Hypochaeris glabra</i> L.		16							16									
E	NT	<i>Pyrola rotundifolia</i> L. var. <i>arenaria</i> Koch																32		
E	NT	<i>Vulpia fasciculata</i> (Forssk.) Fritsch		16																16
E	NT	<i>Vulpia membranacea</i> (L.) Dum.																		16
RR	LC	<i>Ammophila arenaria</i> (L.) Link	8	8		8	8	8												
RR	LC	<i>Bromus diandrus</i> Roth		8																
RR?	DD	<i>Epilobium lanceolatum</i> Seb. et Mauri							8											
RR	LC	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hérit. subsp. <i>dunense</i> Andreas		8		8														8
RR	NT	<i>Festuca rubra</i> L. subsp. <i>arenaria</i> (Osbeck) Aresch.		8				8												8
RR	VU	<i>Gnaphalium luteoalbum</i> L.												16	16	16				
RR	LC	<i>Hippophae rhamnoides</i> L.			8	8	8		8										8	
RR	NT	<i>Phleum arenarium</i> L.	8	8		8														
RR	VU	<i>Plantago arenaria</i> Waldst. et Kit.	8	8			8	8			8									
RR	VU	<i>Sagina nodosa</i> (L.) Fenzl															8			
RR	LC	<i>Salix repens</i> L. subsp. <i>dunensis</i> Rouy												8	8				8	
RR	VU	<i>Silene conica</i> L.									8									
RR	VU	<i>Tragopogon dubius</i> Scop.		8		8	8	8	8											
RR	EN	<i>Vicia lathyroides</i> L.		8																
RR	NT	<i>Vulpia ciliata</i> Dum.		x																
R	NT	<i>Anagallis tenella</i> (L.) L													8	8				
R	NT	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.				4			4											
R	NT	<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.										4	4							
R	NT	<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla										4								
R	LC	<i>Bromus tectorum</i> L.		4							4	4								
R	NT	<i>Carex distans</i> L.													4					
R	VU	<i>Carex viridula</i> Michaux var. <i>pulchella</i> (Lönnr.) B. Schmid													4	4				
R	LC	<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl										4								
R	LC	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.				4	4						4							
R	NT	<i>Leontodon saxatilis</i> Lam.		4																
R	NT	<i>Mibora minima</i> (L.) Desv.		4																
R	LC	<i>Polypodium vulgare</i> L.				4			4											
R	NT	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C.C. Gmel.) Palla										4	4	4						
R	NT	<i>Teucrium scordium</i> L.										8								8
AR	LC	<i>Carex arenaria</i> L.		2	2	2	2	2	2	2								2	2	2
AR	LC	<i>Cynoglossum officinale</i> L.				2	2		2											
AR	LC	<i>Erigeron acer</i> L.		2			2													
AR	LC	<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.										2	2	2	2	2	2			
AR	LC	<i>Myosotis laxa</i> Lehm. subsp. <i>cespitosa</i> (C.F. Schultz) Hyl. ex Nordh.													2	2				
AR	LC	<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) Woynar								2										
AR	LC	<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser										2								
AR	LC	<i>Rosa rubiginosa</i> L.				2	2			2										
AR	LC	<i>Samolus valerandi</i> L.											2		2					
PC	LC	<i>Anchusa arvensis</i> (L.) Bieb.					1					1								
PC	LC	<i>Carex pseudocyperus</i> L.										1								
PC	LC	<i>Cerastium semidecandrum</i> L.		1							1									
PC	LC	<i>Chenopodium rubrum</i> L.										1								
PC	LC	<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop.				1	1					1								
PC	LC	<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. et Schult.											1	1						

Valeur floristique des unités de végétation

Rareté en Picardie	Menace en Picardie	Espèces végétales recensées entrant dans le calcul de la valeur floristique des unités de végétation	Unités de végétation																		
			Xérocère										Hygrocère								
			X/01	X/02	X/03	X/04	X/05	X/06	X/07	X/08	x/09	x/10	h/01	h/02	h/03	h/04	h/05	h/06	h/07	h/08	z
PC	LC	<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank													1	1	1				
PC	LC	<i>Lithospermum officinale</i> L.					1														
PC	LC	<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel ex Schult.		1																	
PC	LC	<i>Polygala vulgaris</i> L.		1							1	1									
PC	LC	<i>Polypodium interjectum</i> Shivas				1			1												
PC	LC	<i>Prunus mahaleb</i> L.				1															
PC	LC	<i>Ranunculus flammula</i> L.										1	1								
PC	LC	<i>Rumex acetosella</i> L.		1																	
PC	LC	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.		1																	
PC	LC	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.											1	1							
		Total de la valeur floristique par unité de végétation	24	165	10	61	47	34	37	22	38	87	0	66	52	64	78	40	68	10	2
		Inscription à l'annexe 1 de la directive « Habitats » 92/43/CEE		X	X	X					X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Habitat rare et/ou menacé en Picardie		X	X	X	X		X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Valeur phyto-écologique	AE	E	M	E	E	E	E	AE	E	TE	AE	TE	E	TE	TE	E	TE	AE	F

Le Syndicat Mixte Baie de Somme - Grand Littoral Picard a réalisé un plan de gestion sur l'ensemble du massif dunaire du Royon pour la période 2013-2017. S'agissant de certains habitats naturels, le plan de gestion attribue des coefficients de rareté et de menace et des enjeux de conservation qui ont été définis, pour l'occasion, par le CBNBL. Ces derniers sont synthétisés dans le tableau suivant :

Habitats	Rareté régionale	Menace régionale	Enjeu de conservation
X/02 « Pelouse dunaire xéroophile à Fléole des sables et Tortule (<i>Phleo arenarii-Tortuletum ruraliformis</i>) »	RR	VU	important
X/03 « Fourré à Sureau noir et Argousier faux-nerprun (<i>Sambuco nigrae-Hippophaetum rhamnoidis</i>) »	R ?	DD	important
X/04 « Fourré dunaire nitrophile à Troène et Argousier (<i>Ligustro vulgare-Hippophaetum rhamnoidis</i>) »	AR	LC	important
H/01 « Herbier infra-aquatique pionnier à Characées (<i>Charetea fragilis</i>) » ;	E	VU	majeur
H/04 « Petite cariçaie à Laïche trinervée (<i>Drepanoclado adunci-Caricetum trinervis</i> fragmentaire) »	E	EN	majeur
H/05 « Pelouse hygrophile à Laïche scandinave et Agrostide stolonifère (<i>Carici pulchellae - Agrostietum maritimae</i> fragmentaire) »	E	EN	important
H/07 « Fourré à Pyrole à feuilles rondes et Argousier faux-nerprun (<i>Pyrolo rotundifolia - Hippophaetum rhamnoidis</i>) »	E	VU	majeur
H/08 « Forêt à Troène commun et Bouleau pubescent »	RR	VU	important

3 - DESCRIPTION ET ÉCOLOGIE DES ESPÈCES ANIMALES RECENSÉES, ÉVALUATION DES ENJEUX PATRIMONIAUX ET RÉGLEMENTAIRES

3.1 - ASPECT MÉTHODOLOGIQUE

La méthodologie des prospections utilisée pour chacun des groupes faunistiques étudiés (oiseaux, mammifères dont chiroptères, amphibiens, reptiles, odonates, lépidoptères rhopalocères, orthoptères) est présentée en Annexe 3 du présent rapport.

Compte tenu des exigences écologiques de certaines espèces à grands territoires, les abords immédiats du site sont compris dans l'inventaire. Les prospections se sont déroulées entre avril 2010 et septembre 2012, soit à une période que l'on peut qualifier de globalement favorable à l'analyse de la faune.

Calendrier des prospections faunistiques

12/04/2011	20/05/2011	19/07/2011	18/08/2011	30/08/2011	31/05/2012	20/09/2012
Temps ensoleillé Vent 10-20 km/h	Temps ensoleillé Vent 10-20 km/h	Ciel dégagé Vent 10-20 km/h	Ciel dégagé Vent 10-20 km/h	Temps ensoleillé Vent 10-20 km/h	Temps ensoleillé Vent 10-20 km/h	Temps ensoleillé Vent 10-20 km/h

3.1.1 - Méthodologie de l'évaluation patrimoniale

Les groupes d'espèces recensées ont fait l'objet d'une évaluation patrimoniale. La méthodologie de bio-évaluation patrimoniale est développée en annexe 4. Notons que cette évaluation repose essentiellement sur les critères suivants :

- Degré de menace régional (DM) ;
- Indice de rareté régional (IR) ;
- Inscription aux annexes II et/ou IV de la directive « Habitats » 92/43/CEE (DH) ou annexe I de la directive « Oiseaux » 2009/147/CE (DO) ;
- Inscription sur la liste rouge régionale
- Diversité spécifique pour chaque groupe concerné ;
- Taille des populations reproductrices, transitant (voies migratoires d'oiseaux, de batraciens...) et/ou hivernant sur le site...

3.1.2 - Méthodologie de l'évaluation réglementaire

Le statut de protection des espèces animales, en dehors de toute considération relative à l'intérêt patrimonial, est un facteur primordial à prendre en considération dans le cadre du volet écologique d'une étude d'impact. Il s'agira en particulier d'évaluer la nécessité de réaliser des dossiers de dérogation pour la destruction/déplacement d'espèces légalement protégées et/ou la destruction d'habitats d'espèces légalement protégées.

Dans l'évaluation réglementaire, les espèces protégées menacées et les espèces protégées non menacées seront distinguées.

3.1.3 - Présentation des résultats

Les résultats des groupes étudiés sont présentés sous forme de tableaux synthétiques. Ils sont présentés par groupes d'affinités écologiques. Les affinités écologiques sont définies à partir des habitats utilisés pour la reproduction et/ou le repos. La distinction de ces habitats repose sur celle des unités de végétation. Ainsi, pour chaque habitat faunistique spécifique, nous avons indiqué les correspondances des unités de végétation. Pour chaque espèce contactée pendant l'inventaire, les colonnes des tableaux présentent les éléments suivants :

Groupe faunistique ;

Nom français ;

Nom scientifique ;

P : niveau de protection à l'échelle nationale (arrêtés ministériels).

Différents arrêtés existent en fonction des espèces animales considérées. De manière synthétique, il est possible de résumer les différents arrêtés en 3 principales catégories :

N1 : Pour les espèces classées dans cette catégorie, sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, des larves et des nymphes..., la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ;

N2 : Pour les espèces classées dans cette catégorie, sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturelle des noyaux de population existant, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ;

N3 : Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États des directives « Habitats » et « Oiseaux ».

N4 : Poissons : Sont interdits en tout temps, 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.

Une révision de l'évaluation de la rareté (IR) et de la menace (DM) des espèces animales en région Picardie a été effectuée récemment selon un protocole proposé par l'association Picardie Nature et validé par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine naturel (en date du 23 novembre 2009 pour l'avifaune, les mammifères marins et terrestres, les odonates, les orthoptères, les poissons, les amphibiens et les reptiles, et en date du 26 mars 2010 pour les chiroptères). L'évaluation de la menace obéit à la méthodologie définie par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN).

- **DM** : degrés de menace établis à l'échelle régionale par l'association Picardie Nature selon les critères UICN et validés par le CSRPN :
 - ✓ CR : « en danger critique d'extinction » ;
 - ✓ EN : « en danger » ;
 - ✓ VU « vulnérable » ;
 - ✓ NT : « quasi menacé » ;
 - ✓ LC : « préoccupation mineure » ;
 - ✓ DD : « données insuffisantes » ;

- **IR** : indices de rareté en Picardie déterminés par l'association Picardie Nature et validé par le CSRPN :
 - ✓ E : « exceptionnel » ;
 - ✓ TR : « très rare » ;
 - ✓ R : « rare » ;
 - ✓ AR : « assez rare » ;
 - ✓ PC : « peu commun » ;
 - ✓ AC : « assez commun » ;
 - ✓ C : « commun » ;
 - ✓ TC : « très commun » ;

- **LRR** : La liste rouge des espèces menacées de Picardie est constituée des espèces définies comme Vulnérables (VU), En danger (EN) et En danger critique (CR) dans le référentiel faune de Picardie Nature. Ce référentiel issu d'une réflexion collective des naturalistes Picards est basé sur une approche scientifique et s'appuie sur une méthodologie rigoureuse d'évaluation à l'échelon régional. Il vise à faire un état des lieux du niveau de connaissances, du statut de rareté, du statut de menace, etc. pour chaque espèce au niveau régional.

N.B. : Selon notre bio-évaluation, sont considérées comme d'intérêt patrimonial les espèces assez rares à exceptionnelles dans la région considérée et/ou ayant un degré de menace de NT à CR dans la région considérée et/ou étant inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux » et ou l'annexe II de la directive « Habitats ».

3.2 - AVIFAUNE

3.2.1 - Avifaune nicheuse au sein de la zone d'étude

Les espèces susceptibles de se reproduire au sein de la zone d'étude au sens strict sont listées dans le tableau ci-dessous. Ces espèces ont été recensées à vue ou à l'ouïe pendant la période de plus forte intensité des chants.

3.2.1.1 - Espèces liées aux boisements et leurs lisières associées

Correspondance des unités de végétation :

- X/08 « Pinède artificielle à Pin laricio (Boisement de substitution du *Ligustro-Betuletum* mésophile) » ;
- H/08 « Forêt à Troène commun et Bouleau pubescent »

Nom français	Nom scientifique	P	DO	IR	DM	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	N1, N2, N3		TC	LC	Buissons, haies, arbres bas, entre 50 cm et 3 m au-dessus du sol ou de l'eau. Utilise parfois un vieux nid d'une autre espèce.	Milieux de broussailles et buissonnants entrecoupés d'espaces dégagés, lisières de boisements, clairières, plantations de conifères, parcs et jardins.
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	N1, N2, N3		TC	LC	Nid installé dans un buisson ou un arbuste entre 50 cm et 4,5 m au-dessus du sol.	Espaces comprenant une strate buissonnante et arbustive ainsi que de grands arbres : clairières, lisières et sous-étage des boisements de feuillus ou mixtes, haies arbustives comprenant au moins quelques arbres, parcs, jardins...
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>			TC	LC	Nid construit contre le tronc d'un arbuste ou d'arbres de 1 à 4 m au-dessus du sol, parfois dans un rideau touffu de lierre.	Espaces buissonnants et arborés avec des zones de végétation herbacée basse : forêts de feuillus ou boisement mixtes, parcs, jardins, jusque dans les villes.
Merle noir	<i>Turdus merula</i>			TC	LC	Niche typiquement contre le tronc d'un arbuste ou d'un buisson mais parfois aussi dans un mur.	Utilise une large gamme d'habitats comportant des arbres et buissons en alternance avec une végétation herbacée rase.
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	N1, N2, N3		TC	LC	Niche à des hauteurs très variables (généralement à moins de 3 m du sol) dans un buisson d'épineux.	Arbres et buissons à proximité de terrains dégagés : bosquets, lisières forestières, larges haies...
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	N1, N2, N3		AC	LC	Niche dans un trou d'arbre ou une souche. La femelle peut agrandir un trou de pic ou creuser intégralement son nid dans une branche ou un tronc pourri.	Fréquente principalement les boisements de résineux ou les îlots de résineux des forêts mixtes.

Nom français	Nom scientifique	P	DO	IR	DM	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	N1, N2, N3		TC	LC	Niche dans un trou creusé dans un arbre entre 3 et 5 m du sol.	Tous types de boisements assez vastes et comportant de grands arbres : forêts, bois, bosquets, parcs, grandes haies...
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>			C	LC	Nid volumineux édifié à la cime d'un grand arbre ou dans un buisson épineux.	Espaces cultivés ponctués de grands arbres isolés ou en bosquets, grandes haies, parcs urbains...
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>			TC	LC	Nid installé dans une fourche ou les branches d'un arbre entre 4 et 16 m au-dessus du sol. Souvent dans un conifère.	Bois clairs à proximité de cultures, parcs et jardins boisés.
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	N1, N2, N3		TC	LC	Nid installé dans une fourche ou contre le tronc d'un arbre ou d'un arbuste entre 3 et 12 m au-dessus du sol.	Espèce ubiquiste des paysages arborés : boisements de tous types, parcs, jardins arborés...
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	N1, N2, N3		TC	LC	Nid au sol ou posé sur les rameaux d'un arbuste ou d'une ronce jusqu'à 1 m du sol.	Espaces dégagés comprenant une strate herbacée haute, une strate buissonnante, une strate arbustive et des arbres : clairières et lisières de forêts, bosquets, haies...
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	N1, N2, N3		AC ?	LC	Nid installé à l'extrémité des rameaux de conifères jusqu'à 20 m au-dessus du sol.	Occupe principalement les boisements d'épicéas et secondairement ceux d'autres conifères (sapins, mélèzes, cyprès...).
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	N1, N2, N3		TC	LC	Niche dans une souche d'arbre, parmi les racines, dans une cavité d'arbre, une crevasse, sous des branchages...	Terrains boisés et ombragés : bosquets, forêts claires, grandes haies, ripisylves, parcs et jardins...
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	N1, N2, N3		C	LC	Niche préférentiellement dans les branches de conifères parfois d'arbres fruitiers entre 2 et 8 m du sol.	Terrains herbeux ensoleillés, jardins, vergers, parcs urbains...
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	N1, N2, N3		TC	LC	Nid construit dans un trou de rochers, de murs, sous un talus ou au pied d'un arbre.	Bosquets, haies, jardins pourvus d'enchevêtrements de branches et de buissons denses...

3.2.1.1 - Espèces liées aux formations arbustives et buissonnantes

Correspondance des unités de végétation :

- X/03 « Fourré à Sureau noir et Argousier faux-nerprun (*Sambuco nigrae*–*Hippophaetum rhamnoidis*) »
- X/04 « Fourré dunaire nitrophile à Troène et Argousier (*Ligustro vulgare*-*Hippophaetum rhamnoidis*) » ;
- H/07 « Fourré à Pyrole à feuilles rondes et Argousier faux-nerprun (*Pyrolo rotundifolia* – *Hippophaetum rhamnoidis*) » ;
- H/08 « Forêt à Troène commun et Bouleau pubescent » (stade arbustif)

Nom français	Nom scientifique	P	DO	IR	DM	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	N1, N2, N3		TC	LC	Nid fixé sur une fourche de branche à 2-6 m sur un arbre, un arbuste ou un buisson. Les supports sont souvent des feuillus : arbres fruitiers ou d'ornement principalement.	Friches buissonneuses ponctuées d'arbres, parcs urbains, cimetières, vergers, pépinières...
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	N1, N2, N3		TC	LC	Nid posé dans un arbuste ou un roncier.	Massifs de fourrés denses de buissons et d'arbustes avec ou sans strate arborescente : jeunes plantations de feuillus, végétations ligneuses de recolonisation des pelouses et landes, boisements clairs présentant un sous-étage buissonnant dense, jeunes taillis-sous-futaies et manteaux arbustifs des lisières forestières...
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	N1, N2, N3		TC	LC	Niche dans un buisson bas de ronces, de genêt voire un massif d'ortie entre 5 cm et 60 cm au-dessus du sol.	Fréquente les milieux à végétation buissonnante et arbustive dense et peu élevée : lisières forestières buissonneuses, haies, talus broussailleux, landes à Éricacées...
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	N1, N2, N3		TC	LC	Niche très bas sur les rameaux d'un petit buisson ou d'un conifère entre 50 cm et 1,50 m.	Terrains herbacés à végétation rase et clairsemée ponctuée de buissons et d'arbustes : friches, pépinières, parcs et jardins, haies...
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	N1, N2, N3		?	LC	Nid installé au sol dissimulé dans la végétation ou au pied de buissons.	Terrains plats, humides et couvert de buissons, d'arbustes et d'arbres bas : saulaies, bétulaies, aulnaies riveraines, haies buissonnantes et arbustives, tourbières en voie de boisement, lisières de boisements de feuillus...
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	N1, N2, N3		TC	LC	Niche au sol ou juste au-dessus parmi la végétation ou sous un buisson.	Occupe les buissons et bosquets à proximité de l'eau mais aussi les espaces embroussaillés secs et ensoleillés, les haies...
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>			TC	LC	Niche sur un arbuste isolé (aubépine, sureau noir, prunellier, ronce, églantier...), en lisière de boisements ou dans les haies.	Recherche les bois et bosquets pourvus de manteaux arbustifs, les haies dans les paysages cultivés...

3.2.1.2 - Espèces liées aux zones humides et leurs formations héliophytiques

Correspondance des unités de végétation :

- H/02 « Roselière mésotrophe à Éleocharide des marais et Baldellie fausse-renoncule (Groupement à *Eleocharis palustris* et *Baldellia ranunculoides*/*Hydrocotylo vulgaris*-*Baldellion ranunculoides*) » ;
- H/03 « Végétation oligo-mésotrophe amphibie de bas-niveau à Samole de Valerand (*Samolo valerandi-Littorelletum uniflorae* fragmentaire) » ;
- H/04 « Petite cariçaie à Laïche trinervée (*Drepanoclado adunci-Caricetum trinervis* fragmentaire) » ;
- H/05 « Pelouse hygrophile à Laïche scandinave et Agrostide stolonifère (*Carici pulchellae - Agrostietum maritimae* fragmentaire) »

Nom français	Nom scientifique	P	DO	IR	D M	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	N1, N2, N3		AC	LC	Nid caché dans une touffe de laïche, de joncs ou dans un buisson jusqu'à 50 cm au-dessus du sol.	Zones palustres pourvues de grands héliophytes (Roseau commun, Massette, joncs...).
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>			AC	LC	Nid construit au sol parmi la végétation, parfois dans une cavité d'arbre.	Eaux douces ou saumâtres stagnantes ou à courant faible : lacs, étangs, bassins...
Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>	N1, N2, N3		AC	LC	Niche au sol ou juste au-dessus dans une touffe de végétation.	Terrains humides ou secs présentant une strate herbacée haute et ponctuée de buissons et d'arbustes : marais, bordures d'étangs, clairières forestières, zones de recolonisation forestière, friches sèches...

3.2.1.3 - Espèces liées aux zones sableuses

Correspondance des unités de végétation :

- X/01 « Sables dunaires secs » ;
- X/02 « Pelouse dunaire xérophile à Fléole des sables et Tortule (*Phleo arenarii-Tortuletum ruraliformis*) » ;

Nom français	Nom scientifique	P	DO	IR	D M	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	N1, N2, N3			NT	Le nid est le plus souvent installé dans des terriers de lapins.	Fréquente les milieux côtiers saumâtres : estuaires, dunes de sables... Mais aussi les zones intérieures lui procurant des surfaces en eau et des terriers pour la nidification : bassins de décantation, bassins de rétention des eaux pluviales...

3.2.2 - Espèces nicheuses uniquement aux abords, espèces à grand rayon d'action observées en stationnement

Ne sont ici concernées que les espèces nicheuses uniquement aux abords de la zone d'étude. Il s'agit d'espèces pour lesquelles nous n'avons pas obtenu d'indices de nidification satisfaisants ou qui ne bénéficient pas d'habitats de reproduction favorables au sein du périmètre étudié. Nous listons également ici les espèces fréquentant la zone d'étude pour la recherche de nourriture. Ces espèces sont regroupées dans le tableau ci-après :

Nom français	Nom scientifique	P	DO	IR	D M	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	N1, N2, N3	À I	TR	VU	Niche en colonie dans les arbres ou les roselières. Nid installé jusqu'à 20 m au-dessus du sol ou de l'eau.	Marais, lagunes, abords des étangs et rivières avec proximités de buissons ou d'arbres pour la reproduction.
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	N1, N2, N3		TC	LC	Trou ou crevasse sur des supports naturels ou artificiels, murs de bâtiments, tas de débris, buissons denses parfois dans un vieux nid d'une autre espèce.	Terrains dégagés avec végétation rase, apprécie la proximité de l'eau ainsi que les habitations et autres zones anthropiques.
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	N1, N2, N3		C	LC	Niche dans des buissons ou des arbres divers (souvent à feuillage persistant).	Boisements avec sous-étage dense, marais boisés, parcs, vergers, jardins pourvus de haies...
Corneille noire	<i>Corvus corone corone</i>			TC	LC	Niche isolément en lisière de boisements. Le nid est installé dans le tiers supérieur des grands arbres sur une fourche ou une branche près du tronc, parfois sur un pylône.	Mosaïque de boisements et d'espaces plus ouverts : cultures, pâtures ou prairies, parcs urbains...
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>			C	LC	Nid installé dans un buisson épineux et parfois sur un arbuste à feuilles persistantes entre 60 cm et 2,5 m.	Terrains dégagés buissonnants avec massif d'épineux (ronces, aubépines, genévrier...), haies, plantations, parcs, massifs d'argousiers dans les dunes, bermes buissonnantes de voies ferrées...
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>			AC	LC	Nid volumineux installé dans la végétation aquatique.	Plans d'eau et cours d'eau lents avec une importante végétation hydrophytique et bordés de massifs d'hélophytes.
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>			C	LC	Nid construit sur les rameaux ou sur une fourche contre le tronc d'un arbuste ou d'un arbre entre 2 et 5 m du sol mais parfois beaucoup plus haut.	Recherche les massifs de feuillus avec présence de chênes, souvent à proximité de lisières et de clairières.
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	N1, N2, N3		PC	LC	Niche en colonie. Nids installés hauts dans les arbres.	Marais, prairies humides, bords des étangs, des lacs et des cours d'eau. « Mulote » dans les espaces cultivés.
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	N1, N2, N3		TC	LC	Espèce anthropophile. Nid installé sur un mur pourvu d'un surplomb.	Espèce essentiellement aérienne qui fréquente les agglomérations.
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	N1, N2, N3		TC	LC	Espèce anthropophile. Nid fixé sur une poutre ou un mur.	Espèce essentiellement aérienne qui fréquente les zones urbanisées.
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	N1, N2, N3		TC	LC	Niche dans une cavité d'arbre ou de mur, généralement à moins de 6 m au-dessus du sol.	Boisements de feuillus mais aussi terrains dégagés parsemés d'arbres : forêts, boisements rivulaires, parcs, jardins, grandes haies...
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	N1, N2, N3		TC	LC	Niche dans une cavité de mur ou sous un toit.	Espèce strictement anthropophile qui fréquente les zones urbanisées.

Nom français	Nom scientifique	P	DO	IR	DM	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	N1, N2, N3		AC	LC	Niche en colonie sur des îlots ou parmi la végétation aquatique. Nid aménagé sur un monticule de plantes aquatiques.	Fréquente les étangs, marais, lacs mais aussi les bassins de décantation.
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	N1, N2, N3		TC	LC	Niche dans un trou creusé dans un arbre entre 3 et 5 m du sol.	Tous types de boisements assez vastes et comportant de grands arbres : forêts, bois, bosquets, parcs, grandes haies...
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	N1, N2, N3		AC	LC	Nid installé dans un trou creusé dans une branche pourrie entre 2 et 8 m du sol.	Forêts claires et bosquets de feuillus, haies de peupliers, aulnaies inondées, vieux vergers, parcs et jardins...
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	N1, N2, N3		C	LC	Niche dans une cavité creusée dans un arbre entre 1 et 5 m du sol.	Lisières de forêts, bois, bosquets, vergers à proximité de terrains à végétation rase...
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	N1, N2, N3		TC	LC	Niche contre le tronc ou une branche épaisse d'un buisson ou d'un arbuste, souvent dans des haies.	Espaces ouverts pourvus de haies, d'alignement d'arbres, parcs, vergers, plantations, pépinières...

3.2.3 - Espèces observées en transit, espèces migratrices

Il s'agit d'espèces observées survolant la zone d'étude et / ou en stationnement migratoire.

Nom français	Nom scientifique	P	DO
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	N1, N2, N3	
Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>	N1, N2, N3	
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	N1, N2, N3	

3.2.4 - Evaluation des enjeux patrimoniaux et réglementaires relatifs à l'avifaune nicheuse

3.2.4.1 - Enjeux patrimoniaux

Parmi les espèces se reproduisant au sein de la zone d'étude, une seule présente un intérêt patrimonial :

le **Tadorne de Belon** – *Tadorna tadorna* : une femelle a été observée sortant d'un terrier de lapin le 20/05 au niveau de la carrière de sable (cf. cartes de localisation des espèces animales d'intérêt patrimonial). Malheureusement nous n'avons obtenu aucun indice supplémentaire de la nidification de cette espèce que l'on peut considérer comme « nicheuse probable ».

La présence de cette espèce considérée comme nicheuse probable confère un intérêt ornithologique pouvant être considéré comme localement moyen. Le reste du cortège avifaunistique a une valeur pouvant être considérée comme moyenne.

3.2.4.2 - Enjeux réglementaires

Parmi les espèces susceptibles de se reproduire au sein de la zone d'étude, nous avons pu recenser 20 espèces légalement protégées. Une attention particulière sur ces espèces devra donc être portée notamment en période de nidification. Toutes ces espèces bénéficient d'une protection de leur intégrité physique mais également de leurs habitats de reproduction et de repos. À ce titre, sans présager de sa recevabilité sur le plan écologique, tout projet susceptible de s'opérer au sein de la zone d'étude nécessitera de réaliser des dossiers de demande de dérogation pour la destruction/déplacement d'espèces légalement protégées et/ou la destruction d'habitats d'espèces légalement protégées.



Tadorne de Belon – Tadorna tadorna – Photo : Lucie BRIGNON

3.3 - MAMMIFÈRES

3.3.1 - Les chiroptères

Au cours de nos investigations aux détecteurs à ultrasons (D1000X Petersson), quatre espèces de chiroptères ont été inventoriées :

La présence de deux espèces anthropophiles la **Pipistrelle commune** - *Pipistrellus pipistrellus* et la **Sérotine commune** - *Eptesicus serotinus* a été relevée à de nombreuses reprises chassant auprès des linéaires de formations boisées (lisières, haies arborées et/ou arbustives...) ainsi qu'au niveau des plans d'eau. Pour ces deux espèces, la présence de colonies de parturition est probable au sein des habitations proches. La zone d'étude constitue une zone de chasse attractive.

Un **Oreillard roux** a été contacté en transit (type acoustique *plecotus* « ouvert ») le long des boisements en bordure des « greens ». Cette espèce arboricole est probablement présente dans des boisements proches notamment les pinèdes. Notons que cet oreillard a été déterminé au rang spécifique grâce aux travaux récents de M. Barataud (à paraître).

Quelques individus de **Vespertilion de Daubenton** ont été contactés chassant au-dessus des plans d'eau. Nous n'avons pas identifié localement de site susceptible d'accueillir une colonie de parturition.



Oreillard roux – *Plecotus auritus*

Photo : Franck Spinelli-Dhuicq

Les espèces fréquentant la zone d'étude en période estivale sont décrites dans le tableau ci-dessous :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	P	DM	DH	IR	Écologie générale	Habitats diurnes en période de parturition, migration & transit	Milieux utilisés en phase de chasse	Milieux utilisés en phase de transit	Habitats en période d'hibernation	Distance parcourue entre les sites diurnes et les sites de chasse
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	N1, N2, N3	VU	A IV	AR	Régime alimentaire assez opportuniste - Pratique le vol stationnaire - Fidèle aux gîtes et aux territoires - Espèce "pionnière"	Cavités dans les arbres, toitures...	Forêts claires, mais également forêts denses et lisières, parcs et jardins.	Suit les lignes de végétation	Cavités souterraines - ponts	En général dans un rayon de 500 m autour du gîte mais jusqu'à 2,2 km en été et 3,3 km en automne (Dietz, 2009). Maximum de 3 Km autour du gîte, rares déplacements au-delà d'un Km (Arthur, Lemaire, 2009).
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	N1, N2, N3	LC	A IV	TC	Espèce anthropophile, très ubiquiste	Bâtiments	Milieux très divers : villes, villages, forêts, champs...	Tous types de milieu	Bâtiments	Environ 2 km. Rayon de chasse de 1 à 2 Km rarement jusqu'à 5 km (Arthur, Lemaire, 2009)
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	N1, N2, N3	NT	A IV	PC	Anthropophile - Espèce de "haut vol"	Habitations (combles)	Milieux ouverts, lisières, villes, villages.	Tous types de milieu	Habitations	Jusqu'à généralement 4,5 km mais parfois jusqu'à 12 km (Dietz, 2009). Chasse en moyenne dans un rayon de 3 Km autour de la colonie plus rarement 6 Km (Arthur, Lemaire, 2009).
Vespertilion de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	N1, N2, N3	NT	A IV	AC	Espèce très dépendante du milieu aquatique - Vol lent, acrobatique à très faible altitude.	Cavités d'arbres - Ponts	Principalement au-dessus des surfaces d'eau calme -	Utilise des lignes de transits bien précises - Suit les structures arborées < 1m.	Cavités diverses - Importance de l'hygrométrie.	Jusqu'à 6 voire 10 km du gîte (Dietz, 2009). Rayon de 4 Km exceptionnellement jusqu'à 10 Km (Arthur, Lemaire, 2009)

3.3.2 - Autres mammifères

Cinq espèces de mammifères terrestres ont été recensées au sein du périmètre d'étude (observations directes, identification des traces et indices de présence).

Bien que n'ayant pas été observées, certaines espèces fréquentes en Picardie sont probablement présentes au sein de la zone d'étude : Rat surmulot, mulots, campagnols...

Les espèces très mobiles et assez ubiquistes ne peuvent être rattachées à aucun habitat particulier.

Nom français	Nom scientifique	P	DH	IR	DM	Habitats
ARTIODACTYLES						
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>			TC	LC	Paysage où alternent les cultures et les boisements.
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>			C	LC	Forêts de feuillus et mixtes
CARNIVORES						
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>			C	LC	Vaste gamme d'habitat jusqu'aux zones suburbaines.
LAGOMORPHES						
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>			TC	LC	Lieux secs et sablonneux : zones côtières, terrains incultes, landes, friches...
RONGEURS						
Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>			Int	Introduit	Eaux stagnantes et courantes riches en végétation aquatique et terrestre.
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	N1, N2, N3		C	LC	Bois de feuillus, de conifères ou mixtes avec sous-bois dense, parcs et jardins.

3.3.3 - Evaluation des enjeux patrimoniaux et réglementaires relatifs aux mammifères

3.3.3.1 - Enjeux patrimoniaux

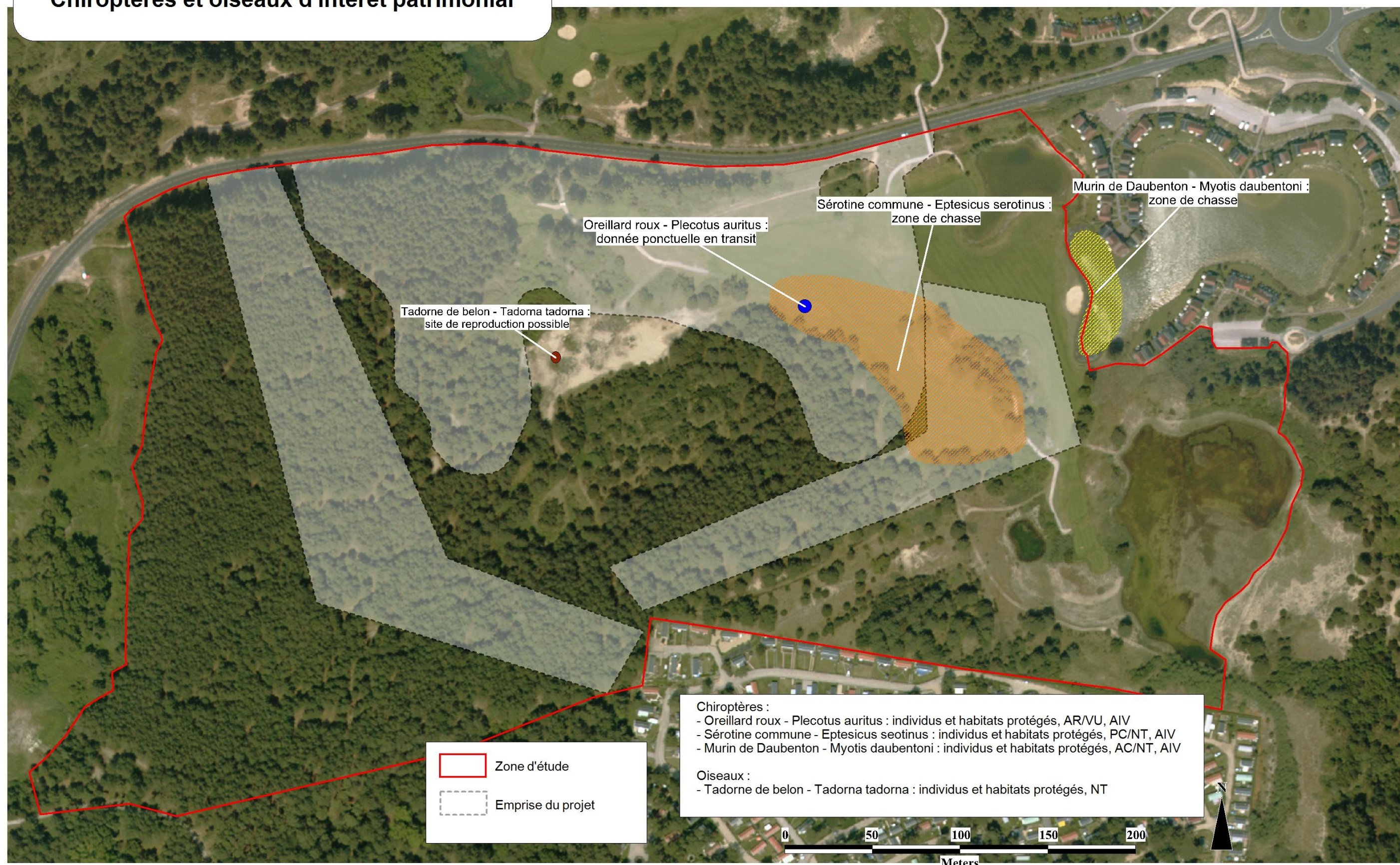
Parmi les espèces de mammifères susceptibles de se reproduire au sein de la zone d'étude, seul l'Oreillard roux, assez rare en Picardie et considéré comme vulnérable et le Vespertilion de Daubenton assez commun et considéré comme quasi-menacé en Picardie peuvent être considérés comme d'enjeu patrimonial. Sa reproduction n'est cependant pas prouvée au sein de la zone d'étude.

En tout état de cause, les terrains de chasse, en particulier ceux favorables à l'Oreillard roux, ont une valeur pouvant être considérée comme assez forte.

3.3.3.2 - Enjeux réglementaires

Parmi les espèces susceptibles de se reproduire au sein de la zone d'étude, seuls les chiroptères recensés et l'Ecureuil roux sont légalement protégés. À ce titre, sans présager de sa recevabilité sur le plan écologique, tout projet susceptible de s'opérer au sein de la zone d'étude nécessitera de réaliser des dossiers de demande de dérogation pour la destruction/déplacement d'espèces légalement protégées et/ou la destruction d'habitats d'espèces légalement protégées.

Chiroptères et oiseaux d'intérêt patrimonial



3.4 - BATRACIENS

Sept espèces d'amphibiens ont été recensées au sein des mares de la zone d'étude grâce à des séances d'écoute et de recherches nocturnes à la lampe.

Les surfaces d'habitats de reproduction correspondent à celles des unités de végétation suivantes. Leurs surfaces sont variables en fonction des niveaux d'eaux :

- H/01 « Herbier infra-aquatique pionnier à Characées (*Charetea fragilis*) » ;
- H/02 « Roselière mésotrophe à Éleocharide des marais et Baldellie fausse-renoncule (Groupement à *Eleocharis palustris* et *Baldellia ranunculoides*/*Hydrocotylo vulgaris*-*Baldellion ranunculoides*) » ;
- H/03 « Végétation oligo-mésotrophe amphibie de bas-niveau à Samole de Valerandus (*Samolo valerandi*-*Littorelletum uniflorae* fragmentaire) » ;
- H/04 « Petite cariçaie à Laïche trinervée (*Drepanoclado adunci*-*Caricetum trinervis* fragmentaire) » ;
- H/05 « Pelouse hygrophile à Laïche scandinave et Agrostide stolonifère (*Carici pulchellae* - *Agrostietum maritimae* fragmentaire) »
- H/06 « Gazon amphibie à Mouron délicat et Éleocharide pauciflore (*Anagallido tenellae*-*Eleocharietum quinqueflorae* fragmentaire) » ;

En fonction des espèces, les habitats terrestres correspondent aux unités de végétation suivantes :

- X/02 « Pelouse dunaire xérophile à Fléole des sables et Tortule (*Phleo arenarii*-*Tortuletum ruraliformis*) » ;
- X/03 « Fourré à Sureau noir et Argousier faux-nerprun (*Sambuco nigrae*-*Hippophaetum rhamnoidis*) »
- X/04 « Fourré dunaire nitrophile à Troène et Argousier (*Ligustro vulgare*-*Hippophaetum rhamnoidis*) » ;
- X/07 « Ourlet dunaire sciaphile à Scolopendre et Polypode vulgaire (Groupement à *Asplenium scolopendrium* et *Polypodium vulgare*) » ;
- H/02 « Roselière mésotrophe à Éleocharide des marais et Baldellie fausse-renoncule (Groupement à *Eleocharis palustris* et *Baldellia ranunculoides*/*Hydrocotylo vulgaris*-*Baldellion ranunculoides*) » ;
- H/03 « Végétation oligo-mésotrophe amphibie de bas-niveau à Samole de Valerand (*Samolo valerandi*-*Littorelletum uniflorae* fragmentaire) » ;
- H/04 « Petite cariçaie à Laïche trinervée (*Drepanoclado adunci*-*Caricetum trinervis* fragmentaire) » ;
- H/05 « Pelouse hygrophile à Laïche scandinave et Agrostide stolonifère (*Carici pulchellae* - *Agrostietum maritimae* fragmentaire)
- H/06 « Gazon amphibie à Mouron délicat et Éleocharide pauciflore (*Anagallido tenellae*-*Eleocharietum quinqueflorae* fragmentaire) » ;
- H/07 « Fourré à Pyrole à feuilles rondes et Argousier faux-nerprun (*Pyrolo rotundifolia* – *Hippophaetum rhamnoidis*) » ;
- H/08 « Forêt à Troène commun et Bouleau pubescent »

En fonction du rayon d'action des espèces, ces habitats sont spécifiquement cartographiés pour chaque espèce d'intérêt patrimonial (cf. cartes de localisation des espèces animales d'intérêt patrimonial).

Nom français	Nom scientifique	P	DH	IR	N	DM	écologie
URODELES							
Triton alpestre	<i>Ichtyosaura alpestris</i>	N 1, N3		AC		LC	<p>Milieu de reproduction : tous types de collection d'eau : réseaux de fossés, mares forestières, étangs artificiels, etc. (températures variables, niveaux trophiques variables...).</p> <p>Habitats : espèce ubiquiste.</p> <p>Capacité de dispersion : jusqu'à 400 m entre site de reproduction et habitats terrestres (Nöllert, 2003).</p>
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	N1, N2, N3	A II	PC		VU	<p>Milieu de reproduction : points d'eau stagnante, de préférence dans des paysages ouverts, mais fréquente aussi les zones forestières. Prédilection pour les affleurements sur marne et bas marais alcalins littoraux (exempt de poissons).</p> <p>Habitats : zones de boisements, de marécages, de haies et de fourrés.</p> <p>Capacité de dispersion : jusqu'à 250 m voire 1 km entre le site de reproduction et les habitats terrestres (Langton <i>et al.</i>, 2001 ; Acemav, 2003).</p>
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	N1,,N3		AC		LC	<p>Milieux de reproduction : tous types de points d'eau stagnante : zones forestières (forêts caducifoliées), eaux fraîches et claires, à moitié ombragées et de dimensions réduites, ornières, sources, fossés, petits cours d'eau, mares, étangs, etc.</p> <p>Habitats : recherche un couvert boisé minimum à proximité de son milieu de reproduction (refuges hivernaux : terriers de petits micromammifères, bois mort, rochers, etc.).</p> <p>Capacité de dispersion : 400 m entre le site de reproduction et les habitats terrestres (Nöllert, 2003).</p>

Nom français	Nom scientifique	P	DH	IR	N	DM	écologie
ANOURES							
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>	N1, N2, N3	A IV	AR		NT	<p>Milieu de reproduction : espèce typique des habitats ouverts, secs et chauds avec un bon ensoleillement et une fine lame d'eau. Préfère les zones où les insectes aquatiques et les poissons sont absents (mares temporaires, bassins de carrières et gravières, bas marais alcalins, flaques et ornières inondées, etc.).</p> <p>Habitats : végétation ouverte et assez rase alternant avec des zones de sol nu (littoraux sableux, zones de graviers et de galets, pelouses, prés salés marins et continentaux, landes éparses à bruyères, garrigue ouverte, affleurements rocheux, carrières, gravières...).</p> <p>Capacité de dispersion : espèce pionnière colonisant rapidement des habitats non fréquentés par la majorité des amphibiens. Les sites de repos d'hivernage et diurnes sont généralement compris dans un rayon de 20 m autour du site de ponte (Nöllert, 2003)</p>
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	N 1, N3		C		LC	<p>Milieu de reproduction : espèce ubiquiste : étangs profonds et de grandes tailles, fossés, bords de lacs, eaux dormantes de rivières, et même des viviers à poissons.</p> <p>Habitats : affectionne tout type de collection d'eau et de milieux humides (parfois riche en poissons).</p> <p>Capacité de dispersion : généralement 500 m mais jusqu'à 2200 m entre site de reproduction et habitats terrestres (Acemav, 2003 ; Nöllert, 2003).</p>
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	N1, N2, N3	A IV	AC		LC	<p>Milieu de reproduction : ubiquiste (zones marécageuses à l'orée des forêts, marécages bien ensoleillés à l'intérieur des forêts, mares, rivières et ruisseaux sans courant, fossés, etc.), mais évite les milieux aquatiques riches en poissons.</p> <p>Habitats : boisements, fourrés (forêt de plaine, boisements alluviaux, bocage...).</p> <p>Capacité de dispersion : la distance entre le domaine vital et le site de reproduction peut atteindre 1 km (Acemav, 2003).</p>
Grenouilleroise	<i>Rana temporaria</i>	N1 (mutilation), N3		C		LC	<p>Milieux de reproduction : milieux de reproduction variés (stagnants, courants, acides, alcalins...) : lacs, étangs, mares forestières ombragées, cours d'eau lents, ruisseaux, bassins divers, fossés, etc.</p> <p>Habitats : espèce ubiquiste présente dans des milieux très variés, avec une préférence pour des biotopes frais et ombragés (milieux arrière littoraux, prairies, forêts de plaine, pâturages...). Elle évite cependant les zones inondables et les lits majeurs des rivières.</p> <p>Capacité de dispersion : 1 ou 2 km entre la zone de reproduction et l'habitat terrestre. (Acemav, 2003).</p>
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	N1 (mutilation), N3		C		LC	<p>Milieu de reproduction : milieux très variés (de préférence plan d'eau mésotrophe à eutrophe stagnant aux berges bien exposés).</p> <p>Habitats : jardins, parcs, boisements, etc.</p> <p>Capacité de dispersion : peut migrer sur des distances de 2,5 km (Nöllert, 2003).</p>
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	N1, N2, N3	A IV	AC		VU	<p>Milieu de reproduction : collections d'eau stagnante, ensoleillées et riches en végétation aquatique (étangs, bras morts, bassins, pannes et marais alcalins, roselières, cariçaies, saulaies, aulnaies, fossés, ruisseaux...).</p> <p>Habitats : mosaïque de strates arborée, arbustive et herbacée (fourrés, haies, landes, lisières...).</p> <p>Capacité de dispersion : 3 à 4 km entre l'habitat de reproduction et l'habitat d'hiver (Acemav, 2003).</p>

3.4.1 - Evaluation des enjeux patrimoniaux et réglementaires relatifs aux batraciens

3.4.1.1 - Enjeux patrimoniaux

Au regard des espèces recensées, la zone d'étude revêt un intérêt batrachologique pouvant être considéré comme fort. Cet intérêt se localise au niveau des pannes mais également au niveau des habitats terrestres.

3.4.1.2 - Enjeux réglementaires

Toutes les espèces recensées au sein de la zone d'étude sont légalement protégées. De plus, au-delà de la protection de leur intégrité physique, les habitats de reproduction et de repos du Triton crêté, du Crapaud calamite, de la Grenouille agile et de la Rainette verte sont également légalement protégés. À ce titre, sans présager de sa recevabilité sur le plan écologique, tout projet susceptible de s'opérer au sein de la zone d'étude nécessitera de réaliser des dossiers de demande de dérogation pour la destruction/déplacement d'espèces légalement protégées et/ou la destruction d'habitats d'espèces légalement protégées.

**Amphibiens d'intérêt patrimonial :
carte des habitats terrestres et de reproduction**



- Triton crêté - Triturus cristatus : Individus et habitats légalement protégés, PC/VU, AII DH
 - Crapaud calamite - Bufo calamita : Individus et habitats légalement protégés, AR/NT, AIV DH
 - Rainette verte - Hyla arborea : Individus et habitats légalement protégés, AC/VU, AIV DH

3.5 - REPTILES

Les reptiles ont été recherchés grâce à la pose de plaques mais également à vue. Seule une espèce, le Lézard vivipare – *Zootoca vivipara*, a pu être recensée en plusieurs endroits de la zone d'étude.

Nom français	Nom scientifique	P	DH	IR	DM	écologie
SQUAMATES						
Sous-ordre des SAURIENS						
Lézard vivipare	<i>Lacerta vivipara</i>	N1, N3		C	LC	<p>Habitats : l'espèce se trouve dans une large gamme de milieux de préférence plus ou moins humides, et se rencontre typiquement parmi les plantes herbacées denses (tourbières, landes tourbeuses, abords de zones humides, lisières forestières, coupes à blanc, friches, anciennes carrières, talus et bords de routes et de chemins, voies ferrées, vieux murs, éboulis, et même certains jardins...).</p> <p>Capacité de dispersion : 200 m.</p> <p>Domaine vital : 3 ha.</p>

3.5.1 - Evaluation des enjeux patrimoniaux et réglementaires relatifs aux reptiles

3.5.1.1 - Enjeux patrimoniaux

Le Lézard vivipare est commun et considéré comme de préoccupation mineure en Picardie. De fait, cette espèce ne revêt pas d'intérêt patrimonial.

3.5.1.2 - Enjeux réglementaires

Le Lézard vivipare est légalement protégé. À ce titre, sans présager de sa recevabilité sur le plan écologique, tout projet susceptible de s'opérer au sein de la zone d'étude nécessitera de réaliser des dossiers de demande de dérogation pour la destruction/déplacement d'espèces légalement protégées.

3.6 - ENTOMOFAUNE

3.6.1 - Lépidoptères rhopalocères

Les Lépidoptère rhopalocères ont été recherchés à vue et capturés au filet entomologique en fonction des nécessités.

3.6.1.1 - Espèces liées aux milieux dunaires ouverts

Correspondance des unités de végétation :

- X/02 « Pelouse dunaire xérophile à Fléole des sables et Tortule (*Phleo arenarii-Tortuletum ruraliformis*) » ;
- X/05 « Friche dunaire mésophile thermophile à onagre et Cynoglosse officinale (groupement à *Oenothera glazioviana* et *Cynoglossum officinale*) » ;
- quelques secteurs des unités H02, H03, H04, H05, H/06

Nom français	Nom scientifique	P	DH	IR	DM	écologie
Agreste	<i>Hipparchia semele</i>			TR	EN	Plantes hôtes : diverses graminées (canches, fétuques...) Habitats : landes à bruyères, collines sèches, coteaux calcaires, milieux dunaires Cycle et période de vol : juillet à août en 1 génération



Agreste – *Hipparchia semele*. Photo : Cédric LOUVET /Ecothème

3.6.1.2 - Espèces ubiquistes des milieux ouverts et lisières de bois

Correspondance des unités de végétation :

- X/02 « Pelouse dunaire xérophile à Fléole des sables et Tortule (*Phleo arenarii-Tortuletum ruraliformis*) » ;
- X/03 « Fourré à Sureau noir et Argousier faux-nerprun (*Sambuco nigrae-Hippophaetum rhamnoidis*) »
- X/04 « Fourré dunaire nitrophile à Troène et Argousier (*Ligustro vulgare-Hippophaetum rhamnoidis*) » ;
- X/05 « Friche dunaire mésophile thermophile à onagre et Cynoglosse officinale (groupement à *Oenothera glazioviana* et *Cynoglossum officinale*) » ;
- X/06 « Ourlet dunaire mésophile eutrophe à Calamagrostide commune, Laîche des sables et Ronce bleue (Groupement à *Calamagrostis epigejos*, *Carex arenaria* et *Rubus caesius*) » ;
- X/07 « Ourlet dunaire sciaphile à Scolopendre et Polypode vulgaire (Groupement à *Asplenium scolopendrium* et *Polypodium vulgare*) » ;
- X/08 « Pinède artificielle à Pin laricio (Boisement de substitution du *Ligustro-Betuletum* mésophile) » ;
- H/07 « Fourré à Pyrole à feuilles rondes et Argousier faux-nerprun (*Pyrolo rotundifolia – Hippophaetum rhamnoidis*) » ;
- H/08 « Forêt à Troène commun et Bouleau pubescent »

Nom français	Nom scientifique	P	DH	IR	DM	Ecologie
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>			TC	LC	Plantes hôtes : diverses graminées (fétuques, pâturins...) Habitats : lisières de boisements, haies, prairies... Cycle et période de vol : juin à fin août en 1 génération
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>			C	LC	Plantes hôtes : diverses Brassicacées (<i>Alliaria petiolata</i> , <i>Cardamine pratensis</i> , <i>Arabis hirsuta</i> ...) Habitats : lisières de boisements, clairières, prairies maigres (évite les biotopes xériques) Cycle et période de vol : fin mars à juin en 1 génération
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>			TC	LC	Plantes hôtes : nombreuses Fabacées (<i>Lotus corniculatus</i> , <i>Medicago sp.</i> , <i>Trifolium pratense</i> ...) Habitats : milieux ouverts variés, landes, bois clairs... Cycle et période de vol : avril à octobre en 2 générations
Belle dame	<i>Vanessa cardui</i>			C	LC	Plantes hôtes : orties, pariétaires Habitats : milieux chauds et secs, coteaux, friches, lisières... Cycle et période de vol : juillet à septembre en 1 ou 2 générations - Migrateur

Nom français	Nom scientifique	P	DH	IR	DM	Ecologie
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>			TC	LC	Plantes hôtes : nerprun, bourdaine Habitats : lisières de boisement, haies, allées forestières, clairières, bois clairs, prairies, broussailles... Cycle et période de vol : mars à septembre en 1 génération (avec estivation) observation des individus sortant d'hibernation à partir de février - Migrateur
Paon du jour	<i>Inachis io</i>			TC	LC	Plantes hôtes : orties Habitats : tous milieux fleuris Cycle et période de vol : juillet à octobre en 1 génération - hiverne sous forme d'imago - Migrateur
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>			C	LC	Plantes hôtes : diverses Brassicacées Habitats : milieux ouverts variés avec une préférence pour les potagers Cycle et période de vol : mars à octobre en 3 à 5 générations - Migrateur
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>			C	LC	Plantes hôtes : Brassicacées cultivées ou sauvages Habitats : potagers, jardins, friches agricoles, prairies Cycle et période de vol : avril à septembre en 2 générations - Migrateur
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>			TC	LC	Plantes hôtes : diverses graminées (pâturins) Habitats : milieux ouverts Cycle et période de vol : mi-mai à septembre en 2 à 3 générations
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>			C	LC	Plantes hôtes : divers pâturins Habitats : bois, lisières de boisements, parcs urbains arborés Cycle et période de vol : avril à mi-octobre
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>			TC	LC	Plantes hôtes : orties et pariétaires Habitats : milieux ouverts, lisières de boisements et bois clairs Cycle et période de vol : avril à octobre en 1 à 2 générations

3.6.2 - Orthoptères

Les Orthoptères ont été identifiés à partir de capture, à vue ou à partir de leurs stridulations.

3.6.2.1 - Espèces liées aux milieux xéro-thermophiles pauvres en végétation

Correspondance des unités de végétation

- X/02 « Pelouse dunaire xérophile à Fléole des sables et Tortule (*Phleo arenarii-Tortuletum ruraliformis*) » ;
- X/05 « Friche dunaire mésophile thermophile à onagre et Cynoglosse officinale (groupement à *Oenothera glazioviana* et *Cynoglossum officinale*) » ;
- quelques secteurs de l'unité H/06 « Gazon amphibie à Mouron délicat et Éleocharide pauciflore (*Anagallido tenellae-Eleocharetum quinqueflorae* fragmentaire) ».
- X/09 « Pelouse dunaire rudéralisée à Brome des dunes, Brome des toits et Silène conique (Groupement à *Bromus thominei*, *Bromus tectorum* et *Silene conica*) » ;

Nom français	Nom scientifique	P	DH	IR	DM	Habitats
Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata</i>			PC	NT	Espèce thermophile qui affectionne les milieux xériques des coteaux ou encore les zones sabulicoles à végétation rase.
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>			AC	LC	Espèce xérothermophile, rencontrée au sein des talus, bermes, friches sèches.
Gomphocère tacheté	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>			PC	NT	Espèce xérothermophile qui apprécie les zones rocailleuses, sabulicoles, les espaces préforestiers xériques...
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens</i>			AC	VU	Cet Oedipode recherche les sols décapés à nus. Il est souvent trouvé sur les carrières d'argiles ou les zones décapées des sites d'extraction de granulats.



Oedipode turquoise - *Oedipoda caerulescens*

Photo : Cédric. LOUVET / Ecothème



Gomphocère tacheté – *Myrmeleotettix maculatus*

Photo : Cédric. LOUVET / Ecothème

3.6.2.2 - Espèces liées aux milieux mésophiles avec une strate herbacée basse

Correspondance des unités de végétation

- X/02 « Pelouse dunaire xérophile à Fléole des sables et Tortule (*Phleo arenarii-Tortuletum ruraliformis*) » ;
- X/06 « Ourlet dunaire mésophile eutrophe à Calamagrostide commune, Laïche des sables et Ronce bleue (Groupement à *Calamagrostis epigejos*, *Carex arenaria* et *Rubus caesius*) » ;

Nom français	Nom scientifique	P	LRN	DH	IR	N	DM	Habitats
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>				C		LC	Rencontré sur une gamme très vaste des milieux mésophiles à xériques.
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus</i>				TC		LC	C'est une espèce ubiquiste rencontrée dans une vaste gamme de milieux notamment parmi les formations mésophiles.

3.6.2.3 - Espèces liées aux milieux mésophiles avec une strate herbacée moyenne à haute

Correspondance des unités de végétation

- X/05 « Friche dunaire mésophile thermophile à onagre et Cynoglosse officinale (groupement à *Oenothera glazioviana* et *Cynoglossum officinale*) » ;
- X/05 « Friche dunaire mésophile thermophile à onagre et Cynoglosse officinale (groupement à *Oenothera glazioviana* et *Cynoglossum officinale*) » ;
- X/06 « Ourlet dunaire mésophile eutrophe à Calamagrostide commune, Laïche des sables et Ronce bleue (Groupement à *Calamagrostis epigejos*, *Carex arenaria* et *Rubus caesius*) » ;

Nom français	Nom scientifique	P	LRN	DH	IR	N	DM	Habitats
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus discolor</i>				C		LC	Espèce largement répartie dans les formations herbeuses denses dans une vaste gamme de milieux : bernes routières, friches, mégaphorbiaies, bords des étangs, pelouses calcicoles mésophiles...
Decticelle bariolée	<i>Metrioptera roeselii</i>				C		LC	Cette espèce est une ubiquiste des milieux mésophiles : bernes de routes et de chemins, talus, lisières ensoleillées, prairies... Elle peut également être retrouvée sur des milieux méso-hygrophiles.
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>				C		LC	Espèce ubiquiste rencontrée dans des milieux très variés.
Grillon d'Italie	<i>Oecanthus pellucens</i>				PC		LC	Fréquente les friches herbacées thermophiles.

3.6.2.4 - Espèces liées aux boisements et leurs lisières, aux massifs arbustifs

Correspondance des unités de végétation

- X/03 « Fourré à Sureau noir et Argousier faux-nerprun (*Sambuco nigrae*–*Hippophaetum rhamnoidis*) »
- X/04 « Fourré dunaire nitrophile à Troène et Argousier (*Ligustro vulgare*-*Hippophaetum rhamnoidis*) » ;
- X/08 « Pinède artificielle à Pin laricio (Boisement de substitution du *Ligustro-Betuletum* mésophile) » ;
- H/07 « Fourré à Pyrole à feuilles rondes et Argousier faux-nerprun (*Pyrolo rotundifolia* – *Hippophaetum rhamnoidis*) » ;
- H/08 « Forêt à Troène commun et Bouleau pubescent ».

Nom français	Nom scientifique	P	LRN	DH	IR	N	DM	Habitats
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i>				C		LC	Espèce très fréquente des broussailles et lisières forestières.
Gomphocère roux	<i>Gomphocerippus rufus</i>				C		LC	Espèce mésophile des clairières et des lisières.
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>				AC		LC	Cette espèce est arboricole et d'activité nocturne, peut être rencontrée dans des milieux fortement anthropisés.

3.6.2.5 - Espèces liées aux vases exondées

Correspondance des unités de végétation

- H/01 « Herbier infra-aquatique pionnier à Characées (*Charetea fragilis*) » ;
- H/02 « Roselière mésotrophe à Éleocharide des marais et Baldellie fausse-renoncule (Groupement à *Eleocharis palustris* et *Baldellia ranunculoides*/*Hydrocotylo vulgaris*-*Baldellion ranunculoides*) » ;
- H/03 « Végétation oligo-mésotrophe amphibie de bas-niveau à Samole de Valerand (*Samolo valerandi*-*Littorelletum uniflorae* fragmentaire) » ;
- H/04 « Petite cariçaie à Laïche trinervée (*Drepanoclado adunci*-*Caricetum trinervis* fragmentaire) » ;
- H/05 « Pelouse hygrophile à Laïche scandinave et Agrostide stolonifère (*Carici pulchellae* - *Agrostietum maritimae* fragmentaire) » ;
- H/06 « Gazon amphibie à Mouron délicat et Éleocharide pauciflore (*Anagallido tenellae*-*Eleocharetum quinqueflorae* fragmentaire) » ;

Nom français	Nom scientifique	P	LRN	DH	IR	N	DM	Habitats
Tétrix des vasières	<i>Tetrix ceperoi</i>				AR		VU	Espèce qui fréquente les zones de vases des dépressions humides ou des abords de cours d'eau ou de plan d'eau.
Tétrix riverain	<i>Tetrix subulata</i>				AC		LC	Espèce qui fréquente les zones de vases des dépressions humides ou des abords de cours d'eau ou de plan d'eau.

3.6.3 - Odonates

Les odonates ont été recherchés à vue, capturés au filet entomologique puis identifiés. Il faut noter ici que les deux panes de la zone d'étude susceptibles d'accueillir la reproduction de ces espèces ont connu un assèchement estival très rapide.

Nom français	Nom scientifique	P	DH	IR	DM	Zones de source et têtes de bassin	Ruisseaux et petites rivières	Grands cours d'eau	Annexes hydrauliques des cours d'eau (bras morts)	Mares d'eau douce	Mares temporaires	Étangs et lacs	Mares et lagunes saumâtres temporaires	Mares et lagunes saumâtres permanentes	Milieux pionniers	Commentaires
	<i>Ischnura elegans</i>			TC	LC			x		x		x	x	x	x	Une des espèces les plus ubiquistes des habitats aquatiques relativement ensoleillés.
	<i>Coenagrion puella</i>			C	LC		x	x	x	x		x				Habitats ensoleillés avec végétation aquatique et riveraine riche.
	<i>Coenagrion scitulum</i>			PC	LC					x				x		Sites aquatiques bien ensoleillés. Herbiers d'hydrophytes affleurants et flottants. Végétation héliophytique riveraine dense.
	<i>Enallagma cyathigerum</i>			C	LC			x	x	x		x			x	Préférentiellement milieux ensoleillés avec abondance d'hélophytes et d'hydrophytes.
	<i>Sympecma fusca</i>			PC	LC				x	x		x	x	x		Recherche les zones peu profondes généralement très végétalisées (roselières). Les débris végétaux flottants sont très recherchés lors de la ponte. Un contexte forestier semble être un atout. À la différence des autres espèces, ce sont les imagos qui hivernent, ces derniers recherchant les milieux plus ou moins boisés où de nombreux abris s'offrent à eux.
	<i>Anax imperator</i>			C	LC				x	x		x			x	Espèce relativement ubiquiste. Les larves se développent au sein de la végétation aquatique.
	<i>Libellula depressa</i>			C	LC		x	x		x		x			x	Cette espèce pionnière pond préférentiellement dans les sites avec peu ou pas d'hydrophytes.
	<i>Crocothemis erythraea</i>			AC	LC				x	x		x	x	x	x	Espèce relativement ubiquiste. Les larves se développent au sein de la végétation aquatique ou à même le substrat.
	<i>Orthetrum cancellatum</i>			C	LC				x	x		x		x	x	Espèce peu exigeante se reproduisant dans divers sites aquatiques. L'espèce montre toutefois un caractère pionnier marqué et affectionne notamment les berges nues, vaseuses ou minérales. Larves couvertes de vase vivant dans les débris végétaux et/ou sur le substrat.

Nom français	Nom scientifique	P	DH	IR	DM	Zones de source et têtes de bassin	Ruisseaux et petites rivières	Grands cours d'eau	Annexes hydrauliques des cours d'eau (bras morts)	Mares d'eau douce	Mares temporaires	Étangs et lacs	Mares et lagunes saumâtres temporaires	Mares et lagunes saumâtres permanentes	Milieux pionniers	Commentaires
	<i>Sympetrum fonscolombii</i>			TR	LC							x	x	x	x	Sites aquatiques de natures variées mais surtout bien exposés au soleil. Les sites avec une végétation aquatique limitée sont favorables.
	<i>Sympetrum sanguineum</i>			C	LC				x	x		x	x	x		L'espèce est peu exigeante. Les milieux ensoleillés avec ceinture d'hélophytes semblent les plus favorables.
	<i>Sympetrum striolatum</i>			AC	LC					x		x	x	x	x	Une des espèces les plus ubiquistes des habitats aquatiques relativement ensoleillés.

3.6.4 - Evaluation des enjeux patrimoniaux et réglementaires relatifs à l'entomofaune

3.6.4.1 - Enjeux patrimoniaux

Parmi les espèces susceptibles de se reproduire au sein de la zone d'étude, **les formations de dune grise revêtent un intérêt entomologique pouvant être considéré comme très fort** avec :

1 espèce de lépidoptère rhopalocère d'intérêt patrimonial :

- l'Agreste – *Hipparchia semele*., considéré comme très rare et en danger en Picardie ;

3 espèces d'orthoptères d'intérêt patrimonial :

- la Decticelle chagrinée – *Platycleis albopunctata*., considérée peu commune et quasi-menacée en Picardie ;
- le Gomphocère tacheté – *Myrmeleotettix maculatus*, considéré peu commun et quasi-menacé en Picardie ;
- l'Oedipode turquoise – *Oedipoda caerulescens*, considérée comme assez commune et vulnérable en Picardie

Les formations de vase exondée ont une valeur entomologique forte du fait de la présence du Tétrix des vasières, considéré comme assez rare et vulnérable en Picardie.

3.6.4.2 - Enjeux réglementaires

Au regard des espèces recensées, aucun enjeu réglementaire n'est constaté concernant ce groupe faunistique.



**Insectes d'intérêt patrimonial :
Localisation des habitats d'espèces**



3.7 - ÉVALUATION DES ENJEUX PATRIMONIAUX ET RÉGLEMENTAIRES RELATIFS A LA FAUNE

3.7.1 - Cas des espèces susceptible de se reproduire au sein de la zone d'étude

	1	2	3
- Groupes étudiés	Espèces protégées et d'intérêt patrimonial	Espèces protégées mais sans intérêt patrimonial	Espèces non protégées mais d'intérêt patrimonial
Oiseaux	Tadorne de Belon	Accenteur mouchet, Fauvette à tête noire, Mésange à longue-queue, Mésange huppée, Pic épeiche, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Roitelet huppé, Rougegorge familier, Serin cini, Troglodyte mignon, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Pouillot fitis, Rossignol philomèle, Bruant des roseaux, Locustelle tachetée	
Mammifères	Oreillard roux, Vespertilion de Daubenton	Ecureuil roux	
Batraciens	Triton crêté, Rainette verte, Crapaud calamite	Grenouille agile , Grenouille verte, Crapaud commun, Grenouille rousse, Triton alpestre, Triton palmé	-
Reptiles	-	Lézard vivipare	-
Entomofaune	-	-	Agrete, Decticelle chagrinée, Gomphocère tacheté, Oedipode turquoise, Tétrix des vasières

Remarques :

- Sont considérées comme d'intérêt patrimonial les espèces assez rares à exceptionnelles dans la région considérée et/ou ayant un degré de menace de NT à CR dans la région considérée ;
- Les espèces bénéficiant d'une protection de leurs habitats sont en gras.

Les contraintes réglementaires sont liées aux colonnes 1 et 2 et les contraintes d'ordre patrimonial aux colonnes 1 et 3.

3.8 - ANALYSE DES ENJEUX FONCTIONNELS

3.8.1 - Généralités

Une part importante de la fonctionnalité écologique est liée à l'utilisation par la faune des différents compartiments d'un paysage nécessaires aux cycles biologiques (reproduction, alimentation, repos, déplacement...).

Un paysage se définit comme une mosaïque d'habitats homogènes (boisements, prairies, points d'eau, etc.) reliés entre eux par des relations fonctionnelles plus ou moins importantes (flux d'individus, flux de gènes, flux de matières...).

Pour que les populations animales et végétales puissent se maintenir, il faut que chaque espèce trouve durablement les conditions nécessaires à son existence, et notamment :

- la présence d'habitats suffisants en quantité et en qualité ;
- la possibilité d'échanges plus ou moins réguliers entre (sous-) populations, permettant de maintenir la diversité génétique et de compenser les contraintes locales (exemple : la disparition des libellules dans une mare temporairement asséchée peut être compensée par une recolonisation rapide grâce aux animaux venus d'une mare voisine) ;
- les possibilités de déplacements réguliers entre habitats complémentaires : les crapauds pondent par exemple dans des plans d'eau et vivent en forêt le reste de l'année.

Les aménagements humains, linéaires (autoroutes, LGV...) ou non (urbanisation, grandes cultures intensives...) peuvent constituer des obstacles plus ou moins prononcés pour les déplacements des espèces, pouvant entraîner la disparition de certaines d'entre elles.

Un réseau écologique est un ensemble d'habitats complémentaires, reliés les uns aux autres, et permettant de conserver durablement les populations des espèces d'une guild. Ce réseau est constitué de différents éléments.

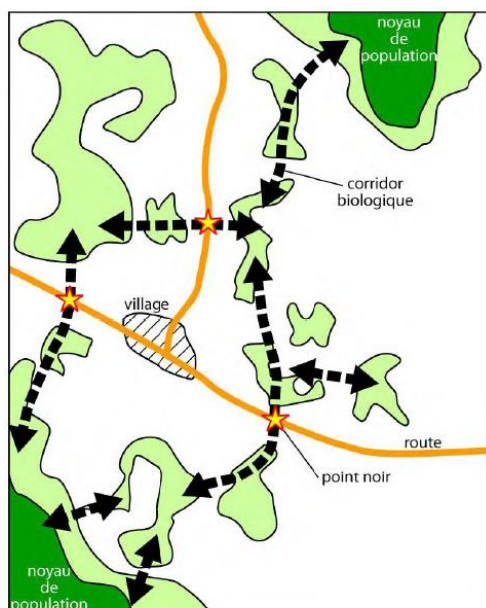


Figure 1 : différentes notions liées à un réseau écologique. Écosphère, 2007

✓ **Les noyaux de population** sont les zones particulièrement importantes pour un groupe d'espèces parce qu'abritant une population nombreuse, constituées de milieux très favorables et/ou bénéficiant d'une protection légale.

✓ **Les corridors écologiques** sont les axes favorables au déplacement des espèces entre leurs habitats principaux. Les corridors peuvent être constitués d'espaces étendus sans obstacle ni perturbation entre deux habitats (une prairie entre deux bosquets, etc.), d'espaces étroits présentant des structures linéaires de guidage (lisières, haies, fossés, etc.) ou encore d'éléments-relais, disjoints mais peu éloignés (suite d'îlots-refuges : réseaux de mares, jardins résidentiels, etc.). Les corridors peuvent aussi être immatériels pour la perception humaine (couloirs aériens pour l'avifaune, gradients chimiques, etc.).

Des « points noirs » sont identifiés lorsqu'il y a intersection entre un corridor et un obstacle à la libre circulation des espèces.

Les espèces les plus vulnérables à la fragmentation du paysage présentent généralement :

- de faibles effectifs à l'état naturel ;
- de grands domaines vitaux ;
- de fortes fluctuations de populations ;
- un faible potentiel reproductif ;
- un faible potentiel de dispersion ;
- des exigences strictes en termes d'habitat (espèces spécialistes) ;
- une distribution réduite sur le territoire d'étude.

Les espèces généralistes, à fort potentiel de reproduction (ou à forte capacité de stockage de potentiel reproductif dans le temps : diapause, dormance, etc.), ou encore à fort potentiel de dispersion sont au contraire moins sensibles à la fragmentation car capables d'exploiter plus facilement la matrice de paysage entourant un patch d'habitat.

Tableau 1 : méthode d'analyse de la sensibilité des espèces à la fragmentation du paysage d'après « Institute for European Environmental Policy » - 2007

Caractéristiques de l'espèce	Niveau de sensibilité à la fragmentation		
	Faible	Modéré	Forte
Occurrence	commune	moyenne	rare
Domaine vital individuel	petit à moyen	moyenne	grand
Niche écologique	large (généraliste)	étroite (spécialiste)	
Mobilité / capacité de dispersion	élevée	modérée à élevée	faible à modérée
Potentiel reproductif	élevée	faible	
Fluctuations de populations	faibles	élevées	

Dans la zone d'étude, cette approche fonctionnelle porte sur :

- les continuités écologiques des différents milieux dunaires ;
- les continuités écologiques liées au fonctionnement biologique de certains groupes faunistiques, notamment les batraciens, les chiroptères, les insectes. Ainsi, certaines espèces sont amenées à fréquenter différents compartiments de leur territoire vital (zone d'alimentation, de repos, de reproduction, d'hivernage, d'estivage...) afin d'accomplir leur cycle biologique.

3.8.2 - Situation de la zone d'étude

La zone d'étude appartient au massif dunaire des « dunes du Royon ». Ce site présente une succession de lignes de crêtes parallèles au rivage et dont l'âge de création augmente à mesure que l'on s'éloigne de celui-ci. Elles abritent entre elles des dépressions à caractère humide (pannes). Notre zone d'étude, située entre 750 et 1500 mètres du rivage, correspond en partie à la seconde ligne de crêtes et en partie à la plaine dunaire du Royon. Cette situation « relativement continentale » ne subit pas ou que très peu les facteurs d'érosion littoraux permettant le développement de groupements végétaux évolués plus ou moins fixés et évolués.

Plusieurs études antérieures réalisées sur la plaine du Royon ont mis en évidence le très haut niveau d'enjeux écologiques des « Dunes du Royon ». La zone d'étude, déjà très anthropisée (parcours de golf, complexe touristique de Belledune) présente un échantillon relictuel mais encore relativement représentatif du patrimoine écologique des « Dunes du Royon ». La majorité des stations d'espèces végétales et animales de la zone d'étude appartiennent donc à de plus vastes populations réparties sur l'ensemble du massif.

3.8.3 - Fonctionnalités ornithologiques

La zone d'étude est occupée par une mosaïque d'habitats variés allant des milieux pionniers jusqu'aux stades boisés matures des dunes plantées en Pin laricio en passant par des stades arbustifs et buissonnant de transition. Quelques étangs aménagés agrémentent la zone d'étude. Tous ces habitats sont favorables à la nidification d'une diversité notable d'oiseaux.

Peu de déplacements ont lieu sur la zone d'étude en période de reproduction. Seules des espèces aux rayons d'action élevés effectuent des déplacements journaliers en direction de zones d'alimentation attractives : plans d'eau et leurs berges en particulier. Ces déplacements s'opèrent sous aucun axe particulier. Il n'existe pas de zone d'alimentation concentrant massivement l'avifaune à cette période. Aux périodes migratoire et hivernale, la zone d'étude ne constitue pas un secteur particulièrement attractif pour les stationnements d'oiseaux migrateurs et notamment du fait que les plans d'eau n'offrent pas de quiétude suffisante pour certains migrateurs (proximité des touristes et des golfeurs). S'agissant des migrateurs notons que la zone d'étude est incluse dans le couloir littoral qui constitue un axe majeur de la migration en Picardie. Toutefois, localement la migration est vraiment notable au niveau de la côte et des dunes côtières.

La zone d'étude ne présente pas de rôle fonctionnel particulier pour l'avifaune migratrice, d'autres secteurs plus spécialement attractifs sont présents sur la façade littorale ou arrière littorale.

3.8.4 - Fonctionnalités mammalogies

Aucun axe majeur de déplacement de la grande faune n'a été repéré. Toutefois, de nombreuses traces de sangliers ont été constatées auprès de la mare et des plans d'eau.

3.8.5 - Fonctionnalités chiroptérologiques

Aucun gîte de chauves-souris n'a été découvert au sein de la zone d'étude sachant cependant qu'aucune recherche approfondie des gîtes arborés et/ou anthropophiles n'a été menée. Ainsi, nous ne pouvons exclure l'existence de gîte arborés susceptibles d'accueillir des colonies de Vespertillons de Daubenton et d'Oreillard roux. Compte-tenu des contacts en chasse répétés d'espèces anthropophiles sédentaires (Pipistrelle commune, Sérotine commune), il paraît envisageable que des gîtes de reproduction existent aux abords de la zone d'étude (habitations). Notons que les plans d'eau constituent des terrains de chasse attractifs pour le Vespertillon de Daubenton. Aucun axe de déplacement privilégié n'a pu être mis en évidence au sein de la zone d'étude.

3.8.6 - Fonctionnalités Batrachologiques

Trois sites de reproduction favorables aux batraciens ont été identifiés au sein de la zone d'étude. Pour la plupart des espèces, les habitats terrestres existent en périphérie directe des milieux aquatiques. Par ailleurs, au-delà de la zone d'étude, des échanges peuvent s'effectuer vers un réseau de pannes dunaires et/ou de mares ou plans d'eau aménagés. Les voies de circulation constituent toutefois des obstacles à la libre circulation des espèces.

3.8.7 - Fonctionnalités herpétologiques

S'agissant des reptiles, rappelons que seul le Lézard vivipare a été recensé. Dans un contexte globalement xéro-thermophile, sa présence est localement constatée sur les secteurs les plus frais de la xérocère notamment ceux en lisières des boisements ou des massifs d'argousiers. Ces formations ligneuses constituent donc un vecteur de dispersion privilégié pour cette espèce. Le domaine vital d'un individu de Lézard vivipare est généralement considéré comme une zone de 20 à 30 m de diamètre maximum (Laloi et al., 2009 ; Massot & Clobert, 2000 ; Vercken, 2007). Dans une population de Lézard vivipare, une partie seulement des juvéniles disperse (individus dits « dispersants ») tandis que les autres juvéniles restent sur leur lieu de naissance (individus dits « philopatrics »). Bauwens & Verheyen (1980 in Heulin, 1985) constatent que 35 % des juvéniles minimum dispersent (quittent leur quadra d'étude). (in Le Lézard vivipare *Zootoca vivipara*. MNHN-SPN. Romain Sordello. Avril 2012. Version du 29/05/12).

3.8.8 - Fonctionnalités entomologiques

Au-delà des espèces ubiquistes, la zone d'étude accueille la présence d'espèces strictement liées aux espaces xéro-thermophiles pauvrement pourvus de végétation : *Oedipode truquoise*, *Gomphocère tacheté*... Ces espèces se distribuent au sein de la zone d'étude par les continuités de formations de la xérocère mais également par le biais des chemins et leurs bermes. L'Agreste est lui typique des pelouses sèches de la xérocère.

En ce qui concerne les libellules, deux types de milieux sont utilisés les mares à assèchement estival et l'étang. À l'instar des batraciens, les populations peuvent se distribuer au sein du réseau de mares et pannes dunaires présent au-delà de la zone d'étude.

3.8.9 - 4.3.8 Conclusion sur le rôle du site en matière de continuité écologique

Rappelons que le site étudié s'insère dans un vaste système dunaire appelé « Dunes du Marquenterre » qui s'étend depuis la baie d'Authie jusqu'à la baie de Somme, sur environ 3 000 hectares et qui représente le plus vaste massif dunaire du nord de la France (CSNP, 1998).

Toutefois, ce vaste massifs dunaires aux caractéristiques particulières qui permettent l'expression d'un cortège faunistique et floristique variés fait l'objet d'un mitage du fait de l'urbanisation et des différents projets d'aménagement. A l'échelle du projet étudié, les fonctionnalités écologiques pour les espèces animales concernées ne devraient pas subir de perturbations telles que la conservation de ces espèces soit menacée à l'échelle locale.

3.9 - NOTE RELATIVE AU PLAN DE GESTION DU ROYON

Le Syndicat Mixte Baie de Somme - Grand Littoral Picard a réalisé un plan de gestion sur l'ensemble du massif dunaire du Royon pour la période 2013-2017. Ayant eu connaissance de cette étude à une date trop tardive, les compléments n'ont pu être intégrés de manière exhaustive à la présente étude d'impacts. **Bien que non mentionnés, ces enjeux ont été analysés dans la définition des impacts écologiques.**

3.9.1 - Zones d'études

La zone d'étude du plan de gestion ne concerne qu'une faible superficie de la zone d'étude de l'étude d'impacts. En effet, seules les pannes situées à l'est de cette dernière ont été intégrées dans le plan de gestion.

3.9.2 - Espèces végétales d'intérêt patrimonial

Le plan de gestion mentionne 2 espèces végétales qui n'ont pas pu être observées lors de nos inventaires :

- **Petite centaurée littorale** (*Centaurium littorale*) : exceptionnelle, gravement menacée d'extinction et protégée en Picardie ;
- **Le Potamot graminée** (*Potamogeton gramineus*) : exceptionnel, vulnérable et protégé en Picardie.

Ces espèces sont présentes au sein des 2 pannes au sud-est de la zone d'étude, soit en dehors de la zone d'emprise du projet.

3.9.1 - Espèces animales d'intérêt patrimonial

Le plan de gestion mentionne deux espèces animales d'intérêt patrimonial au sein de notre zone d'étude :

- **Le Pic noir** : considéré comme peu commun et quasi-menacé en Picardie, inscrit à l'annexe I de la directive « Oiseaux ». Le Pic noir a été entendu à plusieurs reprises au sein de la pinède à proximité de la dépression humide située au sud de la zone d'étude par des naturalistes du SMBSGLP. Il apparaît peu probable que cette espèce ait niché au sein de la zone de pinède comprise au sein de l'emprise du projet. En effet, à aucune reprise nous n'avons contacté cette espèce pourtant facilement détectable en période de nidification (aucun chant, cri de contact ou cri de vol). Toutefois, il n'est pas exclu que l'espèce ait pu nicher en 2012 voire quelle puisse s'être installée suite à nos prospections. Aussi, la destruction de pinède induira une perte d'habitats pour cette espèce. Toutefois, nous considérons que le projet ne remettra pas en cause sa conservation à l'échelle locale pour les raisons suivantes :
 - Le Pic noir connaît une dynamique d'expansion en Picardie ;
 - Au titre des mesures de réduction, les travaux de défrichement devront être menés en dehors de la période de nidification réduisant ainsi le risque de destruction de nichées ;
 - Le Pic noir bénéficie de vastes habitats de substitution à proximité directe à proximité des surfaces de pinède qui seront défrichées.

- **Le Triton ponctué** : peu commun et de préoccupation mineure en Picardie. A l'instar des autres espèces de batraciens recensés au sein de la zone d'étude, les habitats aquatiques du Triton ponctué ne sont pas compris dans l'emprise du projet. Il bénéficiera par ailleurs de toutes les mesures d'atténuation écologiques préconisées pour les autres espèces de batraciens

4 - SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

L'analyse des enjeux écologiques de la zone d'étude intègre les critères suivants :

- la valeur floristique et celle des différents groupements végétaux reconnus ;
- la valeur faunistique et celle des différents habitats d'espèces qui le composent ;
- l'évaluation de la rareté régionale et du degré de menace des groupements végétaux et des habitats ;
- la prise en compte de critères qualitatifs comme l'originalité des biotopes, les potentialités, le degré d'artificialisation, la complémentarité des milieux, le rôle des corridors écologiques...

Cette analyse a pour objectif de hiérarchiser l'ensemble des enjeux écologiques du site et d'individualiser les secteurs qui présentent les plus fortes sensibilités écologiques. Cette synthèse des enjeux écologiques est présentée sous forme cartographique à la page suivante selon un gradient de valeur à 6 niveaux (valeur écologique très élevée, élevée, assez élevée, moyenne, assez faible, faible à très faible).

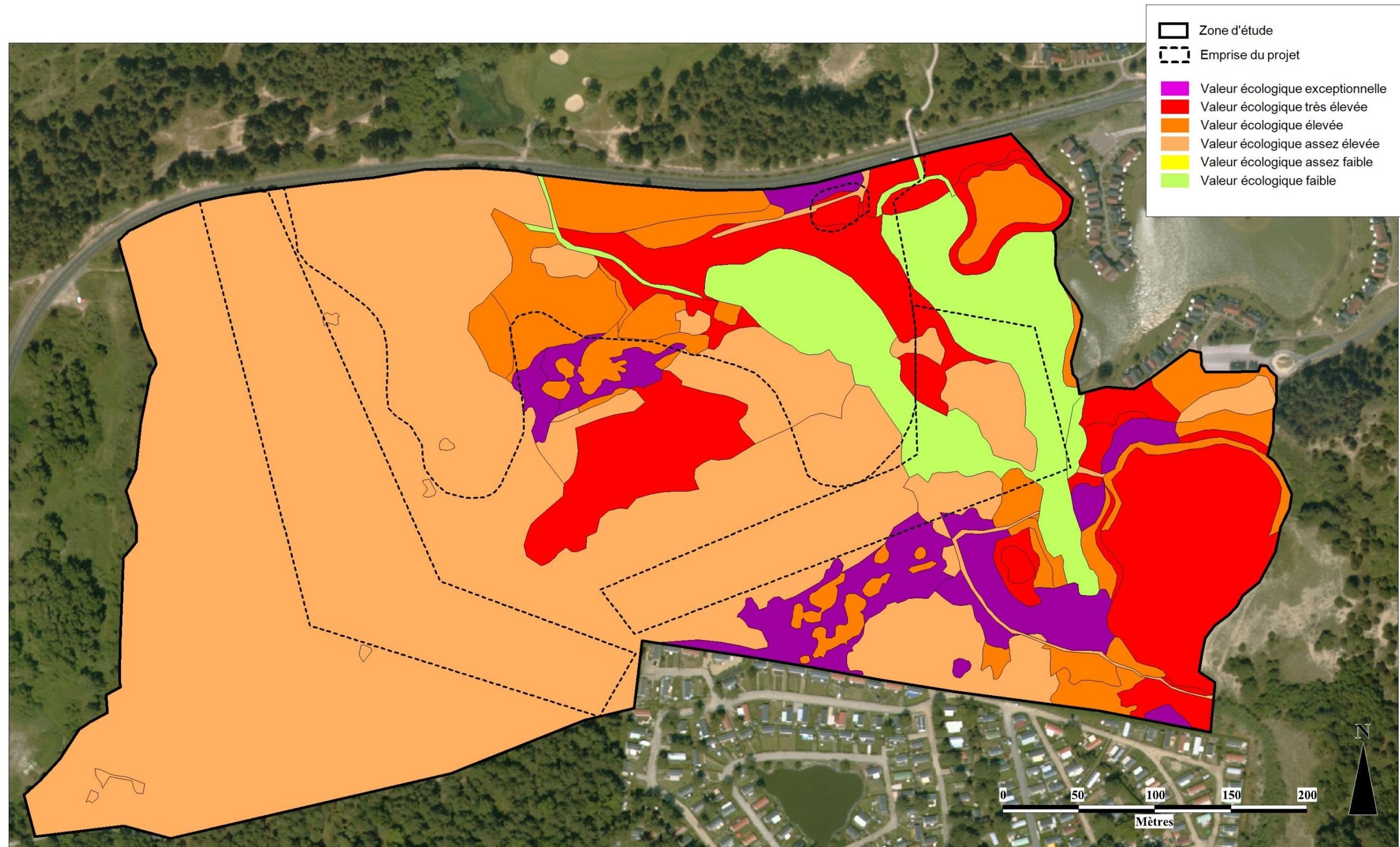
Hormis les parcours de golf qui présentent une valeur écologique « faible », les autres unités de végétation de la zone d'étude possèdent au minimum une valeur écologique « assez élevée ». La valeur écologique maximum « exceptionnelle » est atteinte sur certains secteurs.

Il est important de remarquer que certains habitats qui résultent d'une dégradation/perturbation des conditions écologiques (ex : fairways de golf) possèdent néanmoins une valeur écologique non négligeable (présence d'espèces végétales d'intérêt patrimonial). Ceux-ci peuvent être interprétés comme des habitats secondaires de substitution pour certaines espèces végétales probablement présentes avant les aménagements et/ou présentes aux abords dans des conditions plus classiques. À noter également que certains habitats de haute valeur écologique (ex : dune grise) se sont développés au niveau d'aménagements antérieurs sur des sables complètement remobilisés (une eutrophisation demeure néanmoins perceptible sur nombre d'entre eux).

Unités écologiques	Valeur phyto-écologique	Valeur faunistique	Commentaires	Valeur écologique globale
X/01 « Sables dunaires secs »	Assez élevée	Faible	- Intérêt floristique assez élevé	Assez élevée
X/02 « Pelouse dunaire xérophile à Fléole des sables et Tortule (<i>Phleo arenarii-Tortuletum ruraliformis</i>) »	Exceptionnelle	Très élevée	- Habitat naturel et espèces végétales d'intérêt patrimonial - Cortège entomologique patrimonial comprenant en particulier l'Agreste. - Habitat terrestre d'amphibiens (Crapaud calamite)	Exceptionnelle
- X/03 « Fourré à Sureau noir et Argousier faux-nerprun (<i>Sambuco nigrae-Hippophaetum rhamnoidis</i>) »	Moyenne	Elevée	- Habitat naturel d'intérêt patrimonial relatif - Habitat terrestre d'amphibiens dont le Triton crêté	Elevée
- X/04 « Fourré dunaire nitrophile à Troène et Argousier (<i>Ligustro vulgare-Hippophaetum rhamnoidis</i>) »	Elevée	Elevée	- Habitat naturel d'intérêt patrimonial relatif - Habitat terrestre d'amphibiens dont le Triton crêté	Elevée
- X/05 « Friche dunaire mésophile thermophile à onagre et Cynoglosse officinale (groupement à <i>Oenothera glazioviana</i> et <i>Cynoglossum officinale</i>) »	Elevée	Très élevée	- Habitat naturel abritant plusieurs espèces végétales d'intérêt patrimonial - Cortège entomologique patrimonial comprenant en particulier l'Agreste.	Très élevée
- X/06 « Ourlet dunaire mésophile eutrophe à Calamagrostide commune, Laïche des sables et Ronce bleue (Groupement à <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Carex arenaria</i> et <i>Rubus caesius</i>) »	Elevée	Faible	- Habitat naturel abritant plusieurs espèces végétales d'intérêt patrimonial - Pas d'intérêt faunistique particulier	Elevée
- X/07 « Ourlet dunaire sciaphile à Scolopendre et Polypode vulgaire (Groupement à <i>Asplenium scolopendrium</i> et <i>Polypodium vulgare</i>) »	Elevée	Elevée	- Habitat naturel et espèces végétales d'intérêt patrimonial - Habitat terrestre d'amphibiens dont le Triton crêté	Elevée
- X/08 « Pinède artificielle à Pin laricio (Boisement de substitution du <i>Ligustro-Betuletum</i> mésophile) »	Assez élevée	Moyen à assez élevée si présence de gîtes à Oreillard roux	- Présence de quelques espèces végétales d'intérêt patrimonial - Plantation ayant probablement détruit des habitats dunaires de grand intérêt, mais potentiellement restaurables en cas de coupes	Assez élevée
- X/09 « Pelouse dunaire rudéralisée à Brome des dunes, Brome des toits et Silène conique (Groupement à <i>Bromus thominei</i> , <i>Bromus tectorum</i> et <i>Silene conica</i>) »	Elevée	Très élevée	- Habitat naturel et espèces végétales d'intérêt patrimonial - Cortège entomologique patrimonial comprenant en particulier l'Agreste. - Habitat terrestre d'amphibiens (Crapaud calamite)	Très élevée
- X/10 « Pelouse dunaire rudéralisée des parcours de golf »	Très élevée	Faible	- Présence de plusieurs espèces végétales d'intérêt patrimonial - Pas d'intérêt faunistique particulier	Très élevée
- H/01 « Herbier infra-aquatique pionnier à Characées (<i>Charetea fragilis</i>) » ;	Assez élevée	Elevée	- Habitat naturel et espèces végétales d'intérêt patrimonial - Milieu de reproduction de batraciens d'intérêt patrimonial	Elevée
- H/02 « Roselière mésotrophe à Éleocharide des marais et Baldellie fausse-renoncule (Groupement à <i>Eleocharis palustris</i> et <i>Baldellia ranunculoides/Hydrocotylo vulgaris-Baldellion ranunculoides</i>) »	Très élevée	Elevée	- Habitat naturel et espèces végétales d'intérêt patrimonial - Milieu de reproduction de batraciens d'intérêt patrimonial	Très élevée
- H/03 « Végétation oligo-mésotrophe amphibie de bas-niveau à Samole de Valerandus (<i>Samolo valerandi-Littorelletum uniflorae</i> fragmentaire) » ;	Elevée	Elevée	- Habitat naturel et espèces végétales d'intérêt patrimonial - Milieu de reproduction de batraciens d'intérêt patrimonial	Elevée
- H/04 « Petite cariçaie à Laïche trinervée (<i>Drepanoclado adunci-Caricetum trinervis</i> fragmentaire) »	Très élevée	Elevée	- Habitat naturel et espèces végétales d'intérêt patrimonial - Milieu de reproduction de batraciens d'intérêt patrimonial	Très élevée

Unités écologiques	Valeur phyto-écologique	Valeur faunistique	Commentaires	Valeur écologique globale
- H/05 « Pelouse hygrophile à Laïche scandinave et Agrostide stolonifère (<i>Carici pulchellae</i> - <i>Agrostietum maritimae</i> fragmentaire) »	Très élevée	Elevée	- Habitat naturel et espèces végétales d'intérêt patrimonial - Milieu de reproduction de batraciens d'intérêt patrimonial	Très élevée
- H/06 « Gazon amphibie à Mouron délicat et Éleocharide pauciflore (<i>Anagallido tenellae-Eleocharetum quinqueflorae</i> fragmentaire) »	Elevée	Elevée	- Habitat naturel et espèces végétales d'intérêt patrimonial - Milieu de reproduction de batraciens d'intérêt patrimonial	Elevée
- H/07 « Fourré à Pyrole à feuilles rondes et Argousier faux-nerprun (<i>Pyrolo rotundifolia</i> – <i>Hippophaetum rhamnoidis</i>) »	Très élevée	Elevée	- Habitat naturel et espèces végétales d'intérêt patrimonial - Habitat terrestre d'amphibiens dont le Triton crêté	Très élevée
- H/08 « Forêt à Troène commun et Bouleau pubescent »	Assez élevée	Elevée	- Habitat naturel d'intérêt patrimonial - Habitat terrestre d'amphibiens dont le Triton crêté	Elevée
- Zones artificialisées	Faible	Faible	Aucun intérêt particulier	Faible

Carte de synthèse des enjeux écologiques



5 - ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR LA FLORE, LA FAUNE ET LES MILIEUX NATURELS

Dans cette partie, nous caractérisons les impacts prévisibles sur la faune, la flore ou les milieux naturels. Ces impacts pourront nécessiter la mise en place de mesures d'atténuation de leurs effets sur le plan écologique, ces mesures pouvant revêtir plusieurs formes : mesures d'évitement, de réduction, de reconstitution, d'accompagnement, compensatoires...

Cette analyse est basée sur l'ensemble des paramètres du projet tels qu'ils nous ont été présentés par la société Pierre et Vacances en janvier 2013. Toute modification de ces paramètres ultérieure au rendu de cette étude est donc susceptible de remettre en cause cette analyse, en particulier dans le cas d'une modification du périmètre d'extension envisagé.

Il est important de préciser que le périmètre du projet final retenu par la société Pierre et Vacances a fait l'objet de profondes modifications sur la base des enjeux écologiques mis en évidence dans l'état initial de 2011 (cf. § mesures d'évitement). L'évaluation des impacts écologiques qui suit se base donc principalement sur les caractéristiques de ce projet.

5.1 - METHODOLOGIE

Il s'agit d'estimer en quoi le projet envisagé va concrètement modifier l'intérêt écologique du site et de ses abords. Autrement dit, l'objectif est d'évaluer la sensibilité des milieux et les impacts possibles du projet sur ces milieux.

L'évaluation des impacts dépend donc des caractéristiques écologiques des milieux directement concernés par le défrichement mais aussi de la confrontation entre les caractéristiques du projet après défrichement et l'intérêt écologique global du site. De manière générale, le projet pourrait avoir les impacts suivants sur les milieux et les espèces :

- destruction de la végétation située sur l'emprise du projet et indirectement des habitats pour la faune ;
- modification des conditions écologiques liées aux travaux ou à la disparition du couvert végétal ;
- artificialisation des milieux subsistants après travaux (impacts périphériques).

En définitive, l'évaluation des impacts résulte de la confrontation entre les caractéristiques du projet et les caractéristiques écologiques du milieu. Ceci conduit à proposer, le cas échéant, différentes mesures visant si possible à supprimer ou réduire, voire compenser les effets négatifs du projet sur les milieux naturels et leurs espèces associées.

Ces mesures devront être adaptées à la sensibilité des milieux et aux possibilités laissées par le projet. Il s'agira :

- en priorité, de préconiser des mesures d'évitement ;
- si l'évitement n'est pas possible, de proposer des mesures de réduction des impacts ;
- d'identifier les impacts résiduels après mesures de réduction ;
- en cas d'impacts résiduels significatifs, de proposer des mesures de compensation écologique des impacts non réductibles ;
- en complément, des mesures d'accompagnement du projet peuvent être proposées.

5.2 - HIERARCHISATION DES NIVEAUX D'IMPACT SUR LA FAUNE, LA FLORE ET LES HABITATS

« La description des impacts doit être proportionnée aux enjeux et permettre de les hiérarchiser en identifiant notamment les impacts négatifs significatifs. Il appartient au maître d'ouvrage d'apporter la solution permettant de traiter ces impacts. Les impacts d'un projet doivent être analysés et mesurés par rapport à un état des lieux (état initial, pressions) et compte tenu des objectifs de restauration des milieux naturels concernés fixés par les politiques publiques. Pour les milieux naturels, cela nécessite de prendre en compte le fonctionnement des écosystèmes et des populations animales et végétales sauvages et leur utilisation des territoires, afin d'examiner l'ensemble des fonctionnalités des écosystèmes. De plus, l'état initial réalisé par le maître d'ouvrage sur le site qui sera impacté tient compte des impacts issus des activités ou des installations existantes quel que soit leur maître d'ouvrage. Ceci peut conduire les services de l'État à réanalyser les installations existantes et adapter leurs autorisations, lorsque la réglementation le permet. » Doctrine ERC.

La méthodologie employée consiste à évaluer le niveau d'impact en prenant en compte les quatre critères suivants :

- réglementation et inventaires officiels (ZNIEFF, Natura 2000, Arrêté préfectoral de protection de biotope, réserve naturelle...);
- habitats naturels ou semi-naturels ;
- espèces et habitats d'espèces ;
- fonctionnalités écologiques.

L'analyse des impacts attendus est déterminée en fonction des caractéristiques techniques du projet. Elle comprend deux approches complémentaires :

- une approche « quantitative » basée sur un linéaire / une surface d'un habitat naturel remarquable / habitat d'espèce d'intérêt patrimonial impacté. L'aspect quantitatif n'est abordé qu'en fonction de sa pertinence dans l'évaluation des impacts ;
- une approche « qualitative », qui correspond à une analyse des impacts réalisée sur la base d'un dire d'expert. Cette approche concerne notamment les enjeux non quantifiables en surface ou en linéaire comme les aspects fonctionnels. Elle implique une analyse du contexte pour évaluer l'altération de la qualité de l'enjeu (axe de déplacement par exemple).

Le niveau d'impact dépend à la fois du niveau d'enjeu impacté et de l'intensité de l'effet attendu.

Nous définissons les différents niveaux d'effet suivants :

Effet Fort - Pour un milieu naturel habitats et/ou populations d'espèces données, l'intensité de la perturbation est forte lorsqu'elle détruit ou altère fortement l'intégrité (ou l'état de conservation ou la fonctionnalité) de ce milieu, c'est-à-dire d'une manière susceptible d'entraîner sa disparition ou son déclin dans la zone d'étude, et d'entraîner ainsi la disparition de ses composantes floristiques et faunistiques les plus remarquables ; >75% de la surface d'un habitat naturel et d'espèces et/ou d'une population donnée.

Effet Moyen - Pour un milieu naturel (habitats et/ou populations d'espèces), l'intensité de la perturbation est moyenne lorsqu'elle détruit ou altère ce milieu dans une proportion moindre, sans remettre en cause l'intégrité physique (ou l'état de conservation), mais d'une manière susceptible d'entraîner une modification limitée de son abondance ou de sa répartition générale dans la zone d'étude, sans toutefois entraîner la disparition totale de ses composantes floristiques et faunistiques les plus remarquables ; de 25 à 75 % de la surface d'un habitat naturels et d'espèces et/ou d'une population donnée

Effet Faible Pour un milieu naturel (habitats et/ou populations d'espèces), l'intensité de la perturbation est faible lorsqu'elle altère faiblement cette composante sans en remettre en cause l'intégrité (ou l'état de conservation), ni entraîner de diminution ou de changement significatif de sa répartition générale dans la zone d'étude, et sans entraîner le déclin de ses composantes floristiques et faunistiques les plus remarquables. < à 25 % de la surface d'un habitat naturels et d'espèces et/ou d'une population

Effet Nul-: Pour un milieu naturel (habitats et/ou populations d'espèces) non impacté directement par le projet et pour lesquelles les incidences indirectes sont négligeables et ne remettent pas en cause la présence des composantes floristiques et faunistiques les plus remarquables de ce milieu.

L'évaluation des impacts est au final réalisée en croisant les niveaux d'enjeux écologiques identifiés précédemment avec les niveaux de perturbations (effets) (cf. tableau suivant).

Intensité de perturbation (effet)	Niveau d'enjeu écologique *			
	Exceptionnel/Très élevé	Elevé	Moyen	Faible
	- espèces TR à E et/ou CR à EN) - habitats de valeur phyto écologique très rare à exceptionnelle	- espèces R et/ou VU - habitats de valeur phyto écologique élevée	- espèces AR et/ou NT - habitats de valeur phyto écologique assez élevée à moyenne	Autres cas
Fort	Très fort	Fort	Assez fort	Moyen
Moyen	Fort	Assez fort	Moyen	Faible
Faible	Assez fort	Moyen	Faible	Faible
Nul/	Faible	Faible	Faible	Faible

5.3 - RAPPEL DES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

La société Pierre et Vacances projette d'étendre le complexe touristique de Belle-Dune tel que prévu dans le PAZ de la ZAC. Suite aux enjeux écologiques mis en évidence lors de la réalisation de l'état initial, le projet a été profondément modifié, avec notamment la définition d'une nouvelle zone aménageable suite à l'exclusion de la zone constructible initiale (zone ZB) du fait des enjeux écologiques (cf. § 6.1 Mesures d'évitement). Cette modification a nécessité :

- L'exclusion de l'ancienne zone ZB de la zone d'emprise du projet ;
- La révision du Plans d'Aménagement de Zone (PAZ) de la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) pour définir une nouvelle zone aménageable située essentiellement au sein d'un boisement de pins et en partie sur le parcours de golf n°15 existant, celui-ci devenant par l'occasion inopérant. Cette modification a également engendré l'abandon, et donc l'exclusion, du projet de route d'accès en bordure de la panne à l'est de la zone d'étude ;
- Création d'un nouveau parcours de golf (n°15) par déboisement de la pinède à l'ouest de la zone d'étude (environ 2,5 ha) ;
- Modification du parcours n°16 situé à proximité de l'ancien parcours n°15.

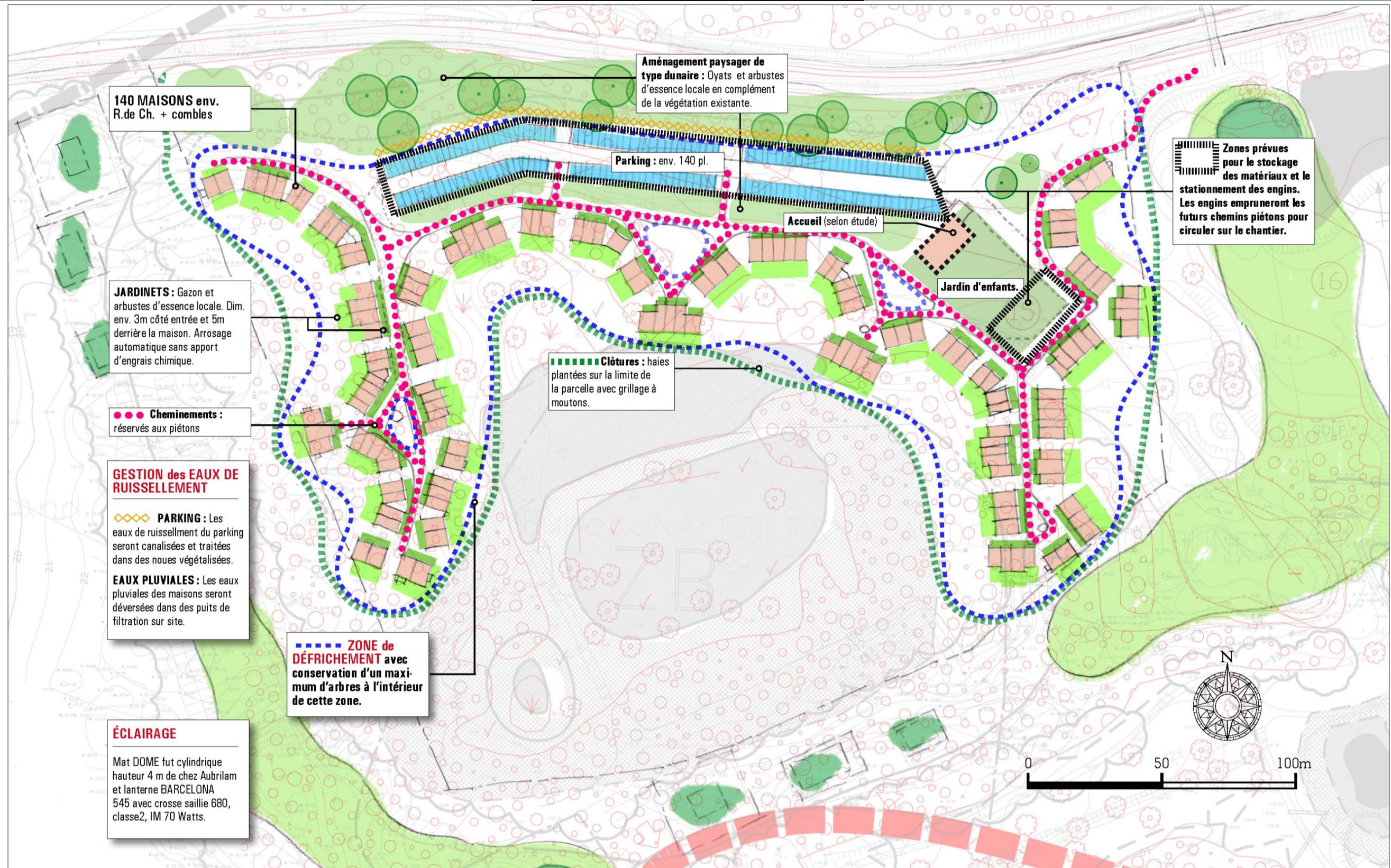
Les principales caractéristiques du projet immobilier qui nous ont été fournies par la société Pierre & Vacances sont les suivantes (cf. plan-masse page suivante) :

- Durée des travaux pour les aménagements immobiliers d'environ 3 ans ;
- Projet respectant la topographie naturelle avec terrassements légers ;
- Défrichement sur une zone d'environ 5,5 ha (en partie boisée seulement) ;
- Construction d'environ 140 unités environ, soit une surface de plancher de 8000 à 8500 m² plus 1 accueil avec salons ;
- Jardinets en gazon avec arbustes d'essences locales (3 m de large côté entrée et 5 m de large derrière la maison, soit environ 6000 m² de jardins) avec arrosage automatique sans apport d'engrais chimiques ou de biocides (charte Ecovillage) ;
- Création d'un parking d'environ 4000 m² ;
- Création d'un accès depuis la RD 332 et de cheminements piétons ;
- Stockage de matériaux et stationnement des engins sur une zone réservée d'environ 680 m² (les engins emprunteront les futurs cheminements piétons) ;
- Gestion des eaux de ruissellement du parking par l'intermédiaire de noues végétalisées. Les noues seront disposées en bordure du parking ;
- Gestion des eaux pluviales des habitations par infiltration directe dans le sol (pas de gouttières) ;
- Éclairage de l'ensemble de la zone aménagée ;
- Clôture de la limite de la zone aménagée avec haies plantées et grillage à mouton ;
- Réalisation d'aménagements paysagers « de type dunaires » (oyats et arbustes d'essence locale en complément de la végétation existante)...

S'agissant des nouveaux parcours de golfs, les caractéristiques sont les suivantes :

- Durée des travaux échelonnée sur 1,5 à 2 ans ;
- Apports hydriques limités aux greens, ces derniers étant imperméabilisés en sous sol par une bâche ;
- Fairways de type « naturels » avec inversion des pentes visant à diriger les eaux à l'opposé des points bas (ex : pannes dunaires).

**Plan-masse du projet d'aménagement de Belle Dune
Pierre & Vacances / DGA PARIS, janvier 2013**



Belle Dune ZB

Projet Pierre et Vacances «La Clairière»

DURÉE des TRAVAUX : 3ans (1 phase)

PÉRIODE d'ACTIVITÉ en exploitation touristique : de Paques au 11 novembre et pendant la période des vacances scolaires

24 jan. 2013

© **DGA** /

5.4 - IMPACTS SUR LES FACTEURS ÉCOLOGIQUES

Les emprises des aménagements prévus dans le cadre du projet d'extension du complexe de Belle dune sont majoritairement situées au sein de la xérocère (milieux dunaires secs). Des habitats humides (hygrocère) sont toutefois situés à proximité du projet. Des précautions ont été prises dans la définition du projet : respect de la topographie naturelle, imperméabilisation des greens, inversion des pentes... (cf. § 5.3). Compte tenu de la complexité du fonctionnement des aquifères dunaires, des impacts sur les facteurs hydrogéologiques sont envisageables bien que difficilement quantifiables (ex : remontée/abaissement de nappes...).

Les autres impacts directs et permanents sur les facteurs écologiques seront essentiellement liés à :

- l'artificialisation et la destruction des sols au niveau des chemins d'accès, des constructions et leurs abords (jardins...), du parking... ;
- une perturbation des sols aux abords des aménagements (remblais/surcreusement, dépôts des matériaux déblayés, accès des engins...)

Les principaux impacts indirects et temporaires sur les facteurs écologiques pourraient également concerner les éventuels risques accidentels de pollution locale du sol et de pollution plus diffuse des eaux superficielles (eaux de ruissellement, intrants des jardins/golf...).

5.5 - IMPACTS SUR LA FLORE ET LES MILIEUX NATURELS

Les impacts directs pour la flore et les milieux naturels, concernent essentiellement leur suppression directe au niveau de l'ensemble du périmètre du projet (constructions, parking, chemins d'accès, nouveaux parcours de golf...). Compte tenu de la nature du projet il existe également un risque de destruction indirecte pour des espèces situées en marge du projet : fréquentation anthropique, eutrophisations, perturbation des conditions hydromorphologiques... Les impacts sur la flore et les milieux naturels sont définis à l'échelle de la zone d'étude.

5.5.1 - Impacts sur la flore

5.5.1.1 - Impacts sur les espèces végétales protégées

Suite à l'adaptation du périmètre du projet à l'issue de l'état initial, l'ensemble des espèces végétales légalement protégées est situé en dehors de ce dernier. Par conséquent, aucune espèce végétale légalement protégée ne sera **directement** détruite par le projet.

Néanmoins, malgré la prise en compte de zones tampon minimums, il subsiste des risques de destruction/perturbation **indirects** (eutrophisation, piétinement, perturbation des conditions hydrogéologiques...) sur certaines stations situées à proximité du projet : Pyrole à feuilles rondes (2 stations situées respectivement à environ 25 m et 10 m du projet), Laïche trinervée et Gnaphale jaunatre.

5.5.1.2 - Impacts sur les espèces végétales d'intérêt patrimonial

Il existe des **risques de destruction de plusieurs espèces végétales d'intérêt patrimonial** (espèces végétales ayant un indice de rareté « Assez Rare » à « Exceptionnel » et/ou un degré de menace « Quasi menacé » à « Gravement menacé d'extinction ») sur plusieurs secteurs de la zone d'étude. Le « Tableau des impacts prévisibles sur les espèces végétales d'intérêt patrimonial » placé dans les pages suivantes fait référence aux caractéristiques du projet et à la carte de localisation des espèces végétales d'intérêt patrimonial.

En référence à ce tableau, on constate que sur les 47 espèces végétales d'intérêt patrimonial :

- **20 espèces seront directement impactées par le projet. Parmi ces espèces 4 sont inscrites à la liste rouge régionale** : Porcelle glabre (impact très fort), Plantain des sables (impact fort à potentiellement très fort), Silène conique (impact très fort) et Salsifi douteux (impact fort à potentiellement très fort) ;
- **10 espèces risquent d'être indirectement impactées par le projet du fait de leur proximité vis-à-vis de celui-ci. Parmi ces espèces 5 sont inscrites à la liste rouge régionale** : Laîche trinervée (impact potentiellement fort), Épipactis des Pays-Bas (impact potentiellement fort), Érodion glutineux (impact potentiellement très fort), Gnaphale jaunâtre (impact potentiellement fort) et Vesce fausse-gesse (impacts potentiellement très fort) ;
- **17 espèces ne seront pas directement ou indirectement impactées par le projet.**

Remarque : les espèces végétales situées au sein de la panne située à l'est de la zone d'étude ne seront pas impactées par le projet.

Nom latin	Nom vernaculaire	Prot*	Rareté*	Menace*	Liste rouge régionale*	Intensité des impacts prévisibles	Niveau d'impacts prévisibles
<i>Carex trinervis</i>	Laïche trinervée	R1	E	VU	oui	Moyen Les 3 stations de l'espèce sont situées en dehors de l'emprise du projet ce qui limite les risques de destruction directe. Une station est toutefois située en marge de ce dernier engendrant un risque potentiel de destruction/perturbation indirecte	Potentiellement fort
<i>Cerastium brachypetalum</i>	Céraiste à pétales courts		E ?	DD	?	Fort Les stations de l'espèce sont situées en marge de l'emprise du projet ce qui limite les risques de destruction directe. Sur le long terme, il subsiste néanmoins un risque potentiel difficilement évaluable de destruction/perturbation indirecte de la principale station du fait de la proximité des divers aménagements	Potentiellement très fort
<i>Draba muralis</i>	Drave des murs		E	NT	non	Faible La seule station de l'espèce est située en marge de l'emprise du projet ce qui limite les risques de destruction directe	Faible
<i>Epipactis helleborine</i> subsp. <i>neerlandica</i>	Épipactis des Pays-Bas		E	VU	oui	Moyen Les stations de l'espèce sont situées en dehors de l'emprise du projet ce qui limite les risques de destruction directe. Sur le long terme, il subsiste néanmoins un risque potentiel difficilement évaluable de destruction/perturbation indirecte de stations du fait de la proximité des divers aménagements	Potentiellement fort
<i>Hypochaeris glabra</i>	Porcelle glabre		E	VU	oui	Fort La majorité des stations est située au sein de l'emprise du projet et sera détruite	Très fort
<i>Erodium lebelii</i>	Érodion glutineux		E	EN	oui	Fort Les stations sont situées en dehors de l'emprise du projet ce qui limite les risques de destruction directe. Sur le long terme, il subsiste néanmoins un risque potentiel difficilement évaluable de destruction/perturbation indirecte des stations situées en marge du projet	Potentiellement très fort
<i>Pyrola rotundifolia</i> var. <i>arenaria</i>	Pyrole à feuilles rondes (var.)	N1	E	NT	non	Fort L'ensemble des stations de l'espèce est situé en marge de l'emprise du projet ce qui limite les risques de destruction directe. Sur le long terme, il subsiste néanmoins un risque potentiel difficilement évaluable de destruction/perturbation indirecte de 2 stations (dont la principale) du fait de la proximité des divers aménagements (eutrophisation/pollution des eaux, modification du niveau de la nappe...)	Potentiellement très fort
<i>Vulpia fasciculata</i>	Vulpie à une glume		E	NT	non	Moyen Une station située au sein de l'emprise du projet sera détruite, les 2 autres stations étant évitées	Fort
<i>Vulpia membranacea</i>	Vulpie à longues arêtes		E	NT	non	Fort La seule station de la zone d'étude sera détruite par le projet	Très fort
<i>Ammophila arenaria</i>	Oyat des sables		RR	LC	non	Faible Espèce largement répartie dont la majorité des stations sont situées en dehors de l'emprise du projet ce qui limite les risques de destruction directe	Faible
<i>Bromus diandrus</i>	Brome à deux étamines		RR	LC	non	Faible La seule station de l'espèce est située en dehors de l'emprise du projet ce qui limite les risques de destruction directe	Faible
<i>Epilobium lanceolatum</i>	Épilobe lancéolé		RR ?	DD	?	Fort La seule station de l'espèce est située sur l'emprise même du projet et sera donc détruite	Très fort
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>arenaria</i>	Fétuque des sables		RR	NT	non	Fort Stations situées en marge du projet (parcours de golf) entraînant un risque de destruction/perturbation indirect	Fort
<i>Gnaphalium luteoalbum</i>	Gnaphale jaunâtre	R1	RR	VU	oui	Fort Les 4 stations de l'espèce sont situées en dehors de l'emprise du projet ce qui limite les risques de destruction directe. 1 station est toutefois située en marge de ce dernier engendrant un risque potentiel de destruction/perturbation indirecte	Potentiellement fort

Nom latin	Nom vernaculaire	Prot*	Rareté*	Menace*	Liste rouge régionale*	Intensité des impacts prévisibles	Niveau d'impacts prévisibles
<i>Hippophae rhamnoides</i>	Argousier faux-nerprun		RR	LC	non	Faible Espèce largement répartie au sein de la zone d'étude dont quelques stations seront détruites	Faible
<i>Phleum arenarium</i>	Fléole des sables		RR	NT	non	Fort 1 station est située sur l'emprise même du projet et sera donc détruite. Les 3 autres stations sont situées en dehors de l'emprise du projet ce qui limite les risques de destruction directe. Sur le long terme, il subsiste néanmoins un risque potentiel difficilement évaluable de destruction/perturbation indirecte de ces dernières car situées en marge des divers aménagements	Fort à potentiellement très fort
<i>Plantago arenaria</i>	Plantain des sables		RR	VU	oui	Fort Environ la moitié des stations sont situées au sein de l'emprise du projet et seront donc détruites. Sur le long terme, il subsiste néanmoins un risque potentiel difficilement évaluable de destruction/perturbation indirecte de quelques stations situées en marge des divers aménagements	Fort à potentiellement très fort
<i>Silene conica</i>	Silène conique		RR	VU	oui	Fort L'ensemble des stations est situé sur l'emprise du projet	Très fort
<i>Sagina nodosa</i>	Sagine noueuse		RR	VU	oui	Faible Les 3 stations de l'espèce sont situées en dehors de l'emprise du projet ce qui limite les risques de destruction directe. Le projet est suffisamment éloigné des pannes où l'espèce est présente pour ne pas engendrer d'incidences indirectes	Faible
<i>Salix repens</i> subsp. <i>dunensis</i>	Saule argenté		RR	LC	non	Faible Une petite station sera détruite par le projet. Les 4 autres stations seront préservées	Assez fort à potentiellement fort
<i>Tragopogon dubius</i>	Salsifi douteux		RR	VU	oui	Fort Un tiers des stations sera détruit par le projet. Sur le long terme, il subsiste néanmoins un risque potentiel difficilement évaluable de destruction/perturbation indirecte de quelques stations situées en marge des divers aménagements	Fort à potentiellement très fort
<i>Vicia lathyroides</i>	Vesce fausse-gesse		RR	EN	oui	Fort La station de l'espèce est située en dehors de l'emprise du projet ce qui limite les risques de destruction directe. Sur le long terme, il subsiste néanmoins un risque potentiel difficilement évaluable de destruction/perturbation indirecte de cette station du fait de la proximité des divers aménagements	Potentiellement très fort
<i>Vulpia ciliata</i> subsp. <i>ciliata</i>	Vulpie ciliée		RR	NT	non	Faible La seule station de l'espèce est située en dehors de l'emprise du projet ce qui limite les risques de destruction directe	Faible
<i>Baldellia ranunculoides</i>	Baldellie fausse-renoncule		R	NT	non	Faible Les 2 stations de l'espèce sont situées en dehors de l'emprise du projet ce qui limite les risques de destruction directe. Le projet est suffisamment éloigné des pannes où l'espèce est présente pour ne pas engendrer d'incidences indirectes	Faible
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	Scirpe maritime		R	NT	non	Faible La seule station de l'espèce est située en dehors de l'emprise du projet ce qui limite les risques de destruction directe	Faible
<i>Carex viridula</i> var. <i>pulchella</i>	Laïche verdoyante (var.)		R	NT	oui	Faible Les 3 stations de l'espèce sont situées en dehors de l'emprise du projet ce qui limite les risques de destruction directe. Le projet est suffisamment éloigné des pannes où l'espèce est présente pour ne pas engendrer d'incidences indirectes	Faible
<i>Mibora minima</i>	Mibore naine		R	NT	non	Faible Les stations sont toutes situées en dehors de l'emprise du projet ce qui limite les risques de destruction directe. Risque de destruction/perturbation indirecte de quelques stations situées en marge du projet	Potentiellement assez fort
<i>Anagallis tenella</i>	Mouron délicat	R1	R	NT	non	Faible Les stations de l'espèce sont situées en dehors de l'emprise du projet ce qui limite les risques de destruction directe. Le projet est suffisamment éloigné des pannes où l'espèce est présente pour ne pas engendrer d'incidences indirectes	Faible

Nom latin	Nom vernaculaire	Prot*	Rareté*	Menace*	Liste rouge régionale*	Intensité des impacts prévisibles	Niveau d'impacts prévisibles
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	Doradille noire		R	NT	non	Fort La majorité des stations sera détruite par le projet	Fort
<i>Carex distans</i>	Laîche distante		R	NT	non	Faible Station située en dehors de l'emprise du projet ce qui limite les risques de destruction directe. Le projet est suffisamment éloigné des panes où l'espèce est présente pour ne pas engendrer d'incidences indirectes	Faible
<i>Cladium mariscus</i>	Cladion marisque		R	LC	non	Faible Les stations de l'espèce sont situées en dehors de l'emprise du projet ce qui limite les risques de destruction directe. Le projet est suffisamment éloigné des panes où l'espèce est présente pour ne pas engendrer d'incidences indirectes	Faible
<i>Teucrium scordium</i>	Germandrée des marais	R1	R	NT	non	Faible Station située en dehors de l'emprise du projet ce qui limite les risques de destruction directe. Le projet est suffisamment éloigné de la panne où l'espèce est présente pour ne pas engendrer d'incidences indirectes	Faible
<i>Bromus tectorum</i>	Brome des toits		R	LC	non	Moyen Environ la moitié des stations sont situées au sein de l'emprise du projet et seront donc détruites. Sur le long terme, il subsiste néanmoins un risque potentiel difficilement évaluable de destruction/perturbation indirecte de quelques stations situées en marge des divers aménagements	Assez fort
<i>Diploxys tenuifolia</i>	Diploxys à feuilles ténues		R	LC	non	Faible 1 station située en dehors de l'emprise du projet qui ne sera donc pas détruite	Faible
<i>Leontodon saxatilis</i>	Liondent à tige nue		R	NT	non	Fort La seule station est au sein de l'emprise du projet (logements) engendrant un risque de destruction directe	Fort
<i>Polypodium vulgare</i>	Polypode vulgaire		R	LC	non	Fort La majorité des stations seront détruites par le projet.	Fort
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	Scirpe de Tabernaemontanus		R	NT	non	Faible La station de l'espèce (panne) est située en dehors de l'emprise du projet ce qui limite les risques de destruction directe. Le projet est suffisamment éloigné des stations pour ne pas engendrer d'incidences indirectes	Faible
<i>Carex arenaria</i>	Laîche des sables		AR	LC	non	Faible Espèce très largement répartie au sein de la zone d'étude dont plusieurs stations seront détruites	Faible
<i>Chenopodium rubrum</i>	Chénopode rouge		AR	LC	non	Faible La seule station est située en marge immédiate du projet ce qui engendre un risque de destruction. Cette station n'est toutefois pas pérenne (dépôt de boues de curage)	Faible
<i>Cynoglossum officinale</i>	Cynoglosse officinale		AR	LC	non	Moyen La moitié des stations seront détruites par le projet	Moyen
<i>Erigeron acer</i>	Vergerette âcre		AR	LC	non	Fort Les 2 stations sont situées en marge de l'emprise du projet (logements) engendrant un risque de destruction indirecte	Potentiellement assez fort
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	Hydrocotyle commune		AR	LC	non	Faible Les stations de l'espèce sont situées en dehors de l'emprise du projet ce qui limite les risques de destruction directe. Le projet est suffisamment éloigné des panes où l'espèce est présente pour ne pas engendrer d'incidences indirectes	Faible
<i>Myosotis laxa</i> . subsp. <i>cespitosa</i>	Myosotis cespiteux		AR	LC	non	Faible La station de l'espèce (panne) est située en dehors de l'emprise du projet ce qui limite les risques de destruction directe.	Faible
<i>Polystichum setiferum</i>	Polystic à soies		AR	LC	non	Fort Station située en marge de l'emprise du projet (parcours de golf) engendrant un risque de destruction indirecte	Potentiellement assez fort

Nom latin	Nom vernaculaire	Prot*	Rareté*	Menace*	Liste rouge régionale*	Intensité des impacts prévisibles	Niveau d'impacts prévisibles
<i>Rorippa palustris</i>	Rorippe des marais		AR	LC	non	Faible La seule station est située en marge immédiate du projet ce qui engendre un risque de destruction. Cette station n'est toutefois pas pérenne (dépôt de boues de curage)	Faible
<i>Rosa rubiginosa</i>	Rosier rouillé ; Églantier odorant		AR	LC	non	Fort Les stations sont situées au sein de l'emprise du projet et seront donc détruites	Assez fort
<i>Samolus valerandi</i>	Samole de Valérand		AR	LC	non	Faible Les stations de l'espèce sont situées en dehors de l'emprise du projet ce qui limite les risques de destruction directe. Le projet est suffisamment éloigné des panes où l'espèce est présente pour ne pas engendrer d'incidences indirectes	Faible

5.5.2 - Impacts sur les milieux naturels

Le principal impact sur les milieux naturels sera la suppression entière ou partielle, systématique ou diffuse, de certaines formations végétales au niveau de l'emprise du projet et ses abords immédiats ainsi qu'une perturbation des conditions stationnelles pour certains habitats situés en marge du projet. Les impacts prévisibles du projet sont résumés dans le tableau situé page suivante.

Il en résulte que les impacts du projet sur les milieux naturels à l'échelle de la zone d'étude seront :

- **Très forts pour 2 unités de végétation** : « pelouse dunaire rudéralisée des parcours de golf » et « fourré à Pyrole à feuilles rondes et Argousier faux-nerprun » ;
- **Forts pour 2 unités de végétation** : « ourlet dunaire sciophile à Scolopendre et Polypode vulgaire » et « pelouse dunaire rudéralisée à Brome des dunes, Brome des toits et Silène conique » ;
- **Assez forts pour 2 unités de végétation** : « pelouse dunaire xérophile à Fléole des sables et Tortule » et « fourré dunaire nitrophile à Troène et Argousier » ;
- **Moyens pour 3 unités de végétation** : « friche dunaire mésophile thermophile à onagre et Cynoglosse officinal », « ourlet dunaire mésophile eutrophe à Calamagrostide commune, Laïche des sables et Ronce bleue » et « pinède artificielle à Pin laricio » ;
- **Faibles pour 2 unités de végétation** : « sables dunaires secs » et « fourré à Sureau noir et Argousier faux-nerprun » ;
- **Nuls** pour l'ensemble des autres unités de végétation.

Unités écologiques	Valeur phyto écologique globale	Nature des impacts prévisibles	Niveau d'impacts prévisibles
X/01 « Sables dunaires secs »	Assez élevée	Moyen Habitat réparti en plusieurs secteurs de la zone d'étude, compris en partie au sein de l'emprise du projet	Faible
X/02 « Pelouse dunaire xérophile à Fléole des sables et Tortule (<i>Phleo arenarii-Tortuletum ruraliformis</i>) »	Exceptionnelle	Faible Une très faible surface de cet habitat (800 m ²) sera détruite par le projet. Cette surface correspond à un habitat relativement dégradé situé à proximité de la RD 332	Assez fort
X/03 « Fourré à Sureau noir et Argousier faux-nerprun (<i>Sambuco nigrae-Hippophaetum rhamnoidis</i>) »	Moyen	Faible Habitat situé en marge du projet	Faible
X/04 « Fourré dunaire nitrophile à Troène et Argousier (<i>Ligustro vulgare-Hippophaetum rhamnoidis</i>) »	Elevée	Fort Les trois quarts de la surface de cet habitat seront détruits par le projet	Assez fort
X/05 « Friche dunaire mésophile thermophile à onagre et Cynoglosse officinale (groupement à <i>Oenothera glazioviana</i> et <i>Cynoglossum officinal</i>) »	Elevée	Faible Habitat situé en marge du projet et témoignant déjà d'un certain degré de dégradation	Moyen
X/06 « Ourlet dunaire mésophile eutrophe à Calamagrostide commune, Laïche des sables et Ronce bleue (Groupement à <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Carex arenaria</i> et <i>Rubus caesius</i>) »	Elevée	Faible Une faible portion de cet habitat (environ 1000 m ²) sera détruite par le projet	Moyen
X/07 « Ourlet dunaire sciaphile à Scolopendre et Polypode vulgaire (Groupement à <i>Asplenium scolopendrium</i> et <i>Polypodium vulgare</i>) »	Elevée	Fort Habitat totalement détruit par le projet	Fort
X/08 « Pinède artificielle à Pin laricio (Boisement de substitution du <i>Ligustro-Betuletum</i> mésophile) »	Assez élevée	Fort La majorité de la surface de cet habitat artificiel sera détruite par le projet	Moyen
X/09 « Pelouse dunaire rudéralisée à Brome des dunes, Brome des toits et Silène conique (Groupement à <i>Bromus thominei</i> , <i>Bromus tectorum</i> et <i>Silene conica</i>) »	Elevée	Fort Habitat situé au sein de l'emprise du projet	Fort
X/10 « Pelouse dunaire rudéralisée des parcours de golf »	Très élevée	Fort Habitat totalement détruit par le projet	Très fort
H/01 « Herbier infra-aquatique pionnier à Characées (<i>Charetea fragilis</i>) »	Assez élevée	Faible Habitat situé en dehors de l'emprise du projet	Faible
H/02 « Roselière mésotrophe à Éleocharide des marais et Baldellie fausse-renoncule (Groupement à <i>Eleocharis palustris</i> et <i>Baldellia ranunculoides/Hydrocotylo vulgaris-Baldellion ranunculoides</i>) »	Très élevée	Faible Habitat situé en dehors de l'emprise du projet	Faible
H/03 « Végétation oligo-mésotrophe amphibie de bas-niveau à Samole de Valerandus (<i>Samolo valerandi-Littorelletum uniflorae</i> fragmentaire) »	Elevée	Faible Habitat situé en dehors de l'emprise du projet	Faible
H/04 « Petite cariçaie à Laïche trinervée (<i>Drepanoclado adunci-Caricetum trinervis</i> fragmentaire) »	Très élevée	Faible Habitat situé en dehors de l'emprise du projet	Faible
H/05 « Pelouse hygrophile à Laïche scandinave et Agrostide stolonifère (<i>Carici pulchellae - Agrostietum maritimae</i> fragmentaire) »	Très élevée	Faible Habitat situé en dehors de l'emprise du projet	Faible

Unités écologiques	Valeur phyto écologique globale	Nature des impacts prévisibles	Niveau d'impacts prévisibles
H/06 « Gazon amphibie à Mouron délicat et Éleocharide pauciflore (<i>Anagallido tenellae-Eleocharetum quinqueflorae</i> fragmentaire) »	Elevée	Faible Habitat situé en dehors de l'emprise du projet	Faible
H/07 « Fourré à Pyrole à feuilles rondes et Argousier faux-nerprun (<i>Pyrolo rotundifolia – Hippophaetum rhamnoidis</i>) »	Très élevée	Fort Habitat situé en dehors de l'emprise du projet. Deux stations dont la plus importante en surface (8000 m ²) sont toutefois situées en marge du projet. Des précautions ont été prises afin de maintenir une zone tampon vis-à-vis d'incidences indirectes. Malgré cette mesure des risques de perturbations indirectes subsistent notamment en lien avec une perturbation des conditions hydrologiques, une eutrophisation/pollution du fait de la proximité des cottages, des parcours de golf et une éventuelle surfréquentation du public	Potentiellement très fort
H/08 « Forêt à Troène commun et Bouleau pubescent »	Assez élevée	Faible Habitat situé en dehors de l'emprise du projet	Faible
Zones artificialisées	Faible	Faible Habitat situé en dehors de l'emprise du projet	Faible

5.6 - IMPACT SUR LA FAUNE

5.6.1 - Impacts sur l'avifaune

Le tableau ci-dessous décline d'une manière générale tous les principaux impacts qu'un projet peut avoir sur les oiseaux ou leurs habitats. Ces types d'impacts seront étudiés par rapport à la nature du projet étudié ici.

Types d'impacts à évaluer	Éléments d'analyse	Espèces recensées			Niveau d'intensité de l'effet	Quantification de l'impact brut	Niveau d'impact
Altération de l'intégrité physique des sites de reproduction et d'hivernage et des domaines vitaux	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluer les surfaces d'habitats soumises à impacts ; - Évaluer la taille des populations soumises à impacts ; - Déterminer la probabilité de maintien des espèces d'intérêt patrimonial sur le site. 	Espèces d'intérêt patrimonial	Espèces liées aux zones sableuses	Tadome de Belon	Faible	Habitats situés en majeure partie en dehors de l'emprise du projet.	Faible
		Espèces non menacées mais protégées	Espèces liées aux boisements et leurs lisières associées	Accenteur mouchet, Fauvette à tête noire, Mésange à longue queue, Mésange huppée*, Pic épeiche, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Roitelet huppé*, Rougegorge familier, Serin cini, Troglodyte mignon	Fort pour les espèces liées à la pinède (*), faible pour les espèces liées aux autres types de boisements	Environ 50 % de la pinède comprise à l'intérieur de la zone d'étude sera détruite. Les boisements à Troène commun et Bouleau pubescent ne seront pas affectés.	Moyen pour espèces liées à la pinède faible pour les autres
			Espèces liées aux formations arbustives et buissonnantes	Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Pouillot fitis, Rossignol philomèle,	Fort	Les fourrés dunaires à Troène et argousier seront détruits aux deux tiers.	Moyen au niveau des fourrés à Troène et argousier où nichent la plupart des espèces de cette catégorie
			Espèces liées aux zones humides et leurs formations héliophytiques	Bruant des roseaux, Locustelle tachetée,	Nul	Habitats situés en dehors de l'emprise du projet.	Faible
Perturbation des sites de nidification et/ou d'hivernage des oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluer les modifications des paramètres abiotiques en particulier les modifications des niveaux d'eau dans le cas de zones humides ; - Évaluer les perturbations sonores ; - Évaluer les facteurs anthropiques susceptibles de générer des perturbations (fréquentation plus accrue, chasse, pêche ...) - Évaluer la fonctionnalité du site après travaux ; - Déterminer la probabilité de maintien des espèces d'intérêt patrimonial sur le site. 	Espèces d'intérêt patrimonial	Tadome de Belon		Moyen	Augmentation de la présence humaine. On ne peut exclure que le Tadome ne puisse pas à nouveau nicher sur le site.	Moyen
		Espèces non menacées mais protégées	Accenteur mouchet, Fauvette à tête noire, Mésange à longue queue, Mésange huppée*, Pic épeiche, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Roitelet huppé*, Rougegorge familier, Serin cini, Troglodyte mignon, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Pouillot fitis, Rossignol philomèle, Bruant des roseaux, Locustelle tachetée,		Moyen	Augmentation de la présence humaine.	Faible
Fragmentation de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluer les perturbations de routes de vol et les impacts indirects (ex : déviation des routes de vol vers des lignes électriques...) - Évaluer les impacts indirects pouvant générer des fragmentations de l'habitat (ex : remembrement dans le cadre de projets routiers) ; - Évaluer les possibilités d'exploitation des différents sites/gîtes à l'intérieur du domaine vital ; - Évaluer l'isolement des populations (connexions vers d'autres populations). 	Espèces d'intérêt patrimonial	Aucune		Sans objet		
		Espèces non menacées mais protégées					
Altération des habitats de chasse et/ou de recherche de nourriture	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluer les modifications surfaciques et structurelles des habitats de chasse ou de gagnage ; - Évaluer les impacts du projet pouvant influencer sur les ressources alimentaires ; - Évaluer les perturbations générées par le projet/programme - Évaluer la fonctionnalité des zones de chasse/de gagnage. 	Espèces d'intérêt patrimonial	Tadome de Belon		Nul	Zone de gagnage en dehors de l'emprise du projet.	Faible
		Espèces non menacées mais protégées	Accenteur mouchet, Fauvette à tête noire, Mésange à longue queue, Mésange huppée*, Pic épeiche, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Roitelet huppé*, Rougegorge familier, Serin cini, Troglodyte mignon, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Pouillot fitis, Rossignol philomèle		Moyen	Environ 50 % de la pinède comprise à l'intérieur de la zone d'étude sera détruite. Fourrés dunaires à Troène et argousier compris dans la zone d'étude seront détruits aux deux tiers.	Faible

Types d'impacts à évaluer	Éléments d'analyse	Espèces concernées			Niveau d'intensité de l'effet	Quantification de l'impact brut	Niveau d'impact
Destruction directe d'individus (adultes, œufs, poussins)	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluer la présence de structure à risque : infrastructures routières, activités anthropiques ; - Évaluer les risques de collisions avec des structures et/ou des véhicules par rapport à la sensibilité de chaque espèce liée à leur comportement et à leur écologie ; - Évaluer les risques liés à certains travaux : coupes d'arbres, défrichage... - Analyser les périodes de travaux et d'aménagements ainsi que les possibilités de réduction de la mortalité 	Espèces d'intérêt patrimonial	Espèces liées aux zones sableuses	Tadome de Belon	Faible	Site éventuel de nidification en dehors de l'emprise du projet	Faible
		Espèces non menacées mais protégées	Espèces liées aux boisements et leurs lisières associées	Accenteur mouchet, Fauvette à tête noire, Mésange à longue queue, Mésange huppée*, Pic épeiche, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Roitelet huppé*, Rougegorge familier, Serin cini, Troglodyte mignon	Fort	Risque de destruction de nichées si les travaux de défrichage sont réalisés en période de nidification	Moyen
			Espèces liées aux formations arbustives et buissonnantes	Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Pouillot fitis, Rossignol philomèle	Fort	Risque de destruction de nichées si les travaux de défrichage sont réalisés en période de nidification	Moyen
			Espèces liées aux zones humides et leurs formations hélophytiques	Bruant des roseaux, Locustelle tachetée,	Nul	Sites de nidification en dehors de l'emprise du projet	Faible
Empoisonnement d'individus (ex : cas de certains rapaces susceptibles de se nourrir sur les décharges)	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluer les risques liés à l'utilisation éventuelle de rodenticide ; - Évaluer les risques d'exposition pour les espèces sensibles. 	Espèces d'intérêt patrimonial	Aucune			Sans objet	
		Espèces non menacées mais protégées					
Augmentation de la pression de prédation	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluer l'attractivité du projet/programme pour des espèces susceptibles de détruire les nichées (ex : laridés, corvidés sur les centres de stockage des déchets) ; - Évaluer les risques d'exposition pour les espèces sensibles. 	Espèces d'intérêt patrimonial	Aucune			Sans objet	
		Espèces non menacées mais protégées					

5.6.2 - Impacts sur les mammifères

5.6.2.1 - Chiroptères

Le tableau ci-dessous décline d'une manière générale tous les principaux impacts qu'un projet peut avoir sur les chiroptères ou leurs habitats. Ces types d'impacts seront étudiés par rapport à la nature du projet étudié ici.

Types d'impacts à évaluer	Éléments d'analyse	Espèces concernées		Niveau d'intensité de l'effet	Quantification de l'impact brut	Niveau d'impact	
Altération de l'intégrité physique des sites d'hibernation et/ou de swarming et/ou de parturition	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluer les surfaces soumises à impacts ; - Évaluer la taille des populations soumises à impacts ; - Évaluer la qualité des habitats soumis à impacts ; - Pour les espèces arboricoles, évaluer le nombre d'arbres-gîtes qui seront abattus ; - Déterminer la probabilité de maintien des espèces d'intérêt patrimonial sur le site. 	Espèces d'intérêt patrimonial	Espèces arboricoles	Oreillard roux, Vespertilion de Daubenton	Potentiellement Fort	Destruction potentielle de gîtes arborés	Potentiellement Fort
			Espèces anthropophiles	Sérotine commune	Faible	Aucun habitat potentiel impacté	Faible
		Espèces non menacées mais protégées	Pipistrelle commune	Faible	Aucun habitat potentiel impacté	Faible	
Perturbation des conditions permettant l'hibernation et/ou la parturition des chiroptères et/ou des sites de swarming	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluer les modifications des paramètres abiotiques en particulier les modifications de l'humidité et de la température ; - Évaluer les perturbations sonores ; - Évaluer la production de vibration potentielle ; - Évaluer les modifications concernant l'éclairage naturel du site ; - Évaluer les facteurs anthropiques susceptibles de générer des perturbations (fréquentation plus accrue, éclairage artificiel...) - Évaluer la fonctionnalité du site après travaux ; - Déterminer la probabilité de maintien des espèces d'intérêt patrimonial sur le site. 	Aucune		Sans objet			
Fragmentation de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluer l'effet de coupure : ruptures des connexions vers les terrains de chasse, vers les sites de parturition, vers les sites de swarming ; - Évaluer l'isolement des populations ; - Évaluer les perturbations des routes de vol et les impacts indirects (ex : déviation des routes de vol vers des infrastructures linéaires...), éclairage de sites et/ou d'infrastructures linéaires ; - Évaluer les impacts indirects pouvant générer des fragmentations de l'habitat (ex : remembrement dans le cadre de projets routiers) - Pour les espèces arboricoles, évaluer les distances à parcourir entre arbres-gîtes et/ou îlots d'arbres-gîtes (prépondérant pour le Vespertilion de Bechstein) ; - Déterminer les distances à franchir en espaces dépourvus de structures ligneuses ; - Déterminer l'effet de coupure et la fragmentation des habitats en s'appuyant sur les capacités des espèces à franchir les espaces ouverts ; - Déterminer les possibilités d'exploitation des différents sites/gîtes à l'intérieur du domaine vital ; 	Espèces d'intérêt patrimonial	Oreillard roux, Vespertilion de Daubenton, Sérotine commune		Moyen à assez fort	Le défrichage va générer des discontinuités dans les structures ligneuses qui risquent au moins temporairement de perturber les routes de vols de l'Oreillard roux et du Vespertilion de Daubenton. Après habitation, l'impact sera faible compte-tenu du fait que des arbres seront laissés de proches en proches	Faible
		Espèces non menacées mais protégées	Pipistrelle commune		Faible	-	Faible
Altération des habitats de chasse	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluer les modifications surfaciques et structurelles des habitats de chasse ; - Évaluer les impacts du projet pouvant influencer sur les ressources en insectes-proies ; - Évaluer la fonctionnalité des zones de chasse ; - Évaluer les perturbations générées par le projet/programme. 	Espèces d'intérêt patrimonial	Oreillard roux, Vespertilion de Daubenton, Sérotine commune		Faible	Les surfaces arborées impactées les plus importantes sont composées par des peuplements de résineux qui montrent une production de biomasse d'insectes inférieure à celle de feuillus.	Faible
		Espèces non menacées mais protégées	Pipistrelle commune		Faible	Pas d'incidence notable sur les habitats de chasse	Faible

Types d'impacts à évaluer	Éléments d'analyse	Espèces concernées		Niveau d'intensité de l'effet	Quantification de l'impact brut	Niveau d'impact	
Destruction directe d'individus	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluer les risques liés à certaines installations : infrastructures routières, activités anthropiques ; - Évaluer les risques de collisions avec des structures et des véhicules par rapport à la sensibilité de chaque espèce liée à leur comportement et à leur écologie ; - Évaluer les risques liés à certains travaux : coupes d'arbres, aménagements de combles, comblement de cavités... - Analyser les périodes de travaux et d'aménagements ainsi que les possibilités de réduction de la mortalité 	Espèces d'intérêt patrimonial	Espèces arboricoles	Oreillard roux, Vespertilion de Daubenton	Potentiellement Fort	Destruction potentielle de gîtes arborés	Potentiellement Fort
			Espèces anthropophiles	Sérotine commune	Faible	Aucun habitat potentiel impacté	Faible
		Espèces non menacées mais protégées	Pipistrelle commune	Faible	Aucun habitat potentiel impacté	Faible	

5.6.2.2 - Autres espèces de mammifères

Types d'impacts à évaluer	Éléments d'analyse	Espèces concernées		Niveau d'intensité de l'effet	Quantification de l'impact brut	Niveau d'impact
Altération de l'intégrité physique des habitats	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluer les surfaces soumises à impacts ; - Évaluer la taille des populations soumises à impacts ; - Déterminer la probabilité de maintien des espèces d'intérêt patrimonial sur le site. 	Espèces d'intérêt patrimonial	-	-	-	-
		Espèces non menacées mais protégées	Ecureuil roux	Fort	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos au sein du site d'étude	Moyen
Perturbation des habitats	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluer les modifications des paramètres abiotiques en particulier les paramètres chimiques ; - Évaluer les facteurs anthropiques susceptibles de générer des perturbations (fréquentation plus accrue...) - Évaluer les risques de pollutions des habitats ; - Évaluer la fonctionnalité du site après travaux ; - Déterminer la probabilité de maintien des espèces d'intérêt patrimonial sur le site. 	Espèces d'intérêt patrimonial	-	-	-	-
		Espèces non menacées mais protégées	Ecureuil roux	Faible à moyen	Impact très limité à la période de chantier	Faible
Fragmentation de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluer l'effet de coupure : ruptures des connexions entre les habitats terrestres et les habitats aquatiques ; - Évaluer les perturbations des voies de migration (ex : déviation des voies migratoires vers des routes...) - Évaluer les impacts indirects pouvant générer des fragmentations de l'habitat (ex : remembrement dans le cadre de projets routiers) ; - Évaluer la perméabilité du projet/programme aux déplacements ; - Évaluer les possibilités d'exploitation des différents sites/gîtes à l'intérieur du domaine vital ; - Évaluer l'isolement des populations (connexions vers d'autres populations) ; 	Espèces d'intérêt patrimonial	-	-	-	-
		Espèces non menacées mais protégées	Ecureuil roux	Faible	Malgré le défrichement le maintien de continuités ligneuses ne fragmentera pas les habitats de l'Ecureuil roux	Faible
Destruction directe d'individus	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluer la présence de structures à risque : infrastructures routières et ferroviaires, activités anthropiques ; - Évaluer les risques liés à certains travaux : terrassements, défrichement, circulation d'engins dans des chemins ... - Évaluer les risques d'écrasement par la circulation de véhicules ; - Analyser les périodes de travaux et d'aménagements ainsi que les possibilités de réduction de la mortalité 	Espèces d'intérêt patrimonial	-	-	-	-
		Espèces non menacées mais protégées	Ecureuil roux	Fort	Risque de destruction de portée si les travaux de défrichement se déroulent avant l'émancipation des jeunes.	Moyen

5.6.3 - Impacts sur les batraciens

Types d'impacts à évaluer	Éléments d'analyse	Espèces concernées		Niveau d'intensité de l'effet	Quantification de l'impact brut	Niveau d'impact
Altération de l'intégrité physique des habitats aquatiques et/ou des habitats terrestres	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluer les surfaces soumises à impacts ; - Évaluer la taille des populations soumises à impacts ; - Déterminer la probabilité de maintien des espèces d'intérêt patrimonial sur le site. 	Espèces d'intérêt patrimonial	Crapaud calamite, Rainette verte, Triton crêté	Habitat aquatique : Nul	Habitat aquatique : aucun habitat impacté	Habitat aquatique : Faible
				Habitat terrestre : moyen	Habitat terrestre : les habitats les plus favorables en périphérie directe des habitats de reproduction ne seront pas impactés. Toutefois des habitats potentiels plus éloignés seront détruits.	Habitat terrestre : moyen
		Espèces non menacées mais protégées	Crapaud commun, Grenouille agile, Grenouille rousse, Grenouille verte	Habitat aquatique : Nul	Habitat aquatique : aucun habitat impacté	Habitat aquatique : Faible
				Habitat terrestre : moyen	Habitat terrestre : les habitats les plus favorables en périphérie directe des habitats de reproduction ne seront pas impactés. Toutefois des habitats potentiels plus éloignés seront détruits.	Habitat terrestre : Faible
Perturbation des habitats terrestres et aquatiques	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluer les modifications des paramètres abiotiques en particulier les paramètres chimiques ; - Évaluer les facteurs anthropiques susceptibles de générer des perturbations (fréquentation plus accrue...) - Évaluer les risques de pollutions des habitats aquatiques ; - Évaluer la fonctionnalité du site après travaux ; - Déterminer la probabilité de maintien des espèces d'intérêt patrimonial sur le site. 	Espèces d'intérêt patrimonial	Crapaud calamite, Rainette verte, Triton crêté	Faible à moyen	La fréquentation sera accrue à proximité des habitats aquatiques et terrestres. Même s'ils apparaissent limités les risques de pollutions des habitats aquatiques ne peuvent être totalement exclus	Potentiellement faible à moyen
		Espèces non menacées mais protégées	Crapaud commun, Grenouille agile, Grenouille rousse, Grenouille verte			
Fragmentation de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluer l'effet de coupure : ruptures des connexions entre les habitats terrestres et les habitats aquatiques ; - Évaluer les perturbations des voies de migration (ex : déviation des voies migratoires vers des routes...) - Évaluer les impacts indirects pouvant générer des fragmentations de l'habitat (ex : remembrement dans le cadre de projets routiers) ; - Évaluer la perméabilité du projet/programme aux déplacements d'amphibiens ; - Évaluer les possibilités d'exploitation des différents sites/gîtes à l'intérieur du domaine vital ; - Évaluer l'isolement des populations (connexions vers d'autres populations) ; 	Espèces d'intérêt patrimonial	Crapaud calamite, Rainette verte, Triton crêté	Faible	Les clôtures installées seront perméables aux batraciens.	Faible
		Espèces non menacées mais protégées	Crapaud commun, Grenouille agile, Grenouille rousse, Grenouille verte			
Destruction directe d'individus	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluer la présence de structures à risque : infrastructures routières et ferroviaires, activités anthropiques ; - Évaluer les risques liés à certains travaux : terrassements, défrichement, circulation d'engins dans des chemins ... - Évaluer les risques d'écrasement par la circulation de véhicules ; - Analyser les périodes de travaux et d'aménagements ainsi que les possibilités de réduction de la mortalité 	Espèces d'intérêt patrimonial	Crapaud calamite, Rainette verte, Triton crêté	Faible à moyen	On ne peut exclure ici que les batraciens franchissent le parking en période de migration (mares au nord de la zone d'étude, création de noues...) et s'exposent alors à des risques d'écrasement. Toutefois, les migrations s'effectuant de nuit, ce risque devrait être limité. Notons de plus que les noues qui seront créées en bordure du parking risquent d'attirer les batraciens et donc générer localement un risque d'écrasement supplémentaire. Par ailleurs on ne peut exclure la destruction d'individus enfouis dans le sol lors des phases de décapage et de défrichement	Faible à moyen
		Espèces non menacées mais protégées	Crapaud commun, Grenouille agile, Grenouille rousse, Grenouille verte			
Introduction de poissons prédateurs de larves ou Introduction d'espèces exogènes	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluer les risques de lâchers de poissons ; - Évaluer les probabilités de lâchers d'espèces exogènes. - Déterminer la probabilité de maintien des espèces d'intérêt patrimonial sur le site. 	Espèces d'intérêt patrimonial	Crapaud calamite, Rainette verte, Triton crêté	Sans objet		Faible
		Espèces non menacées mais protégées	Crapaud commun, Grenouille agile, Grenouille rousse, Grenouille verte			

5.6.4 - Impacts sur les reptiles

Types d'impacts à évaluer	Éléments d'analyse	Espèces concernées		Niveau d'intensité de l'effet	Quantification de l'impact brut	Niveau d'impact
Altération de l'intégrité physique des habitats	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluer les surfaces soumises à impacts ; - Évaluer la taille des populations soumises à impacts ; - Déterminer la probabilité de maintien des espèces d'intérêt patrimonial sur le site. 	Espèces d'intérêt patrimonial	-	-	-	-
		Espèces non menacées mais protégées	Lézard vivipare	Faible	Une infime partie de l'habitat où l'espèce a été recensée sera dans l'emprise du projet	Faible
Perturbation des habitats	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluer les modifications des paramètres abiotiques en particulier les paramètres chimiques ; - Évaluer les facteurs anthropiques susceptibles de générer des perturbations (fréquentation plus accrue...); - Évaluer les risques de pollutions des habitats ; - Évaluer la fonctionnalité du site après travaux ; - Déterminer la probabilité de maintien des espèces d'intérêt patrimonial sur le site. 	Espèces d'intérêt patrimonial	-	Faible à moyen	La fréquentation sera accrue à proximité des habitats du Lézard vivipare. Par ailleurs, le défrichement réalisé risque d'augmenter l'ensoleillement des habitats actuels et donc de les rendre moins favorables.	Faible à moyen
		Espèces non menacées mais protégées	Lézard vivipare			
Fragmentation de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluer l'effet de coupure : ruptures des connexions entre les habitats ; - Évaluer les perturbations des voies de migration (ex : déviation des voies migratoires vers des routes...); - Évaluer les impacts indirects pouvant générer des fragmentations de l'habitat (ex : remembrement dans le cadre de projets routiers) ; - Évaluer la perméabilité du projet/programme aux déplacements ; - Évaluer les possibilités d'exploitation des différents sites/gîtes à l'intérieur du domaine vital ; - Évaluer l'isolement des populations (connexions vers d'autres populations) ; 	Espèces d'intérêt patrimonial	-	Faible	Les clôtures installées seront perméables aux reptiles	Faible
		Espèces non menacées mais protégées	Lézard vivipare			
Destruction directe d'individus	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluer la présence de structures à risque : infrastructures routières et ferroviaires, activités anthropiques ; - Évaluer les risques liés à certains travaux : terrassements, défrichement, circulation d'engins dans des chemins ... - Évaluer les risques d'écrasement par la circulation de véhicules ; - Analyser les périodes de travaux et d'aménagements ainsi que les possibilités de réduction de la mortalité 	Espèces d'intérêt patrimonial	-	Faible	Du fait de la proximité des habitations, on ne peut exclure ici que des individus soient capturés ou détruits.	Faible
		Espèces non menacées mais protégées	Lézard vivipare			

5.6.5 - Impacts sur l'entomofaune (Odonates, Lépidoptères rhopalocères et Orthoptères)

Types d'impacts à évaluer	Éléments d'analyse	Espèces concernées		Niveau d'intensité de l'effet	Quantification de l'impact brut	Niveau d'impact
Altération de l'intégrité physique des habitats aquatiques et/ou des habitats terrestres	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluer les surfaces soumises à impacts ; - Évaluer la taille des populations soumises à impacts ; - Déterminer la probabilité de maintien des espèces d'intérêt patrimonial sur le site. 	Espèces d'intérêt patrimonial	Agreste, Decticelle chagrinée, Gomphocère tacheté, Oedipode turquoise, Tétrix des vasières	Faible	De faibles surfaces d'habitats favorables seront détruites	Assez fort (sauf pour Tétrix des vasières)
		Espèces non menacées mais protégées	-			
Perturbation des habitats terrestres et/ou aquatiques	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluer les modifications des paramètres abiotiques en particulier les paramètres chimiques ; - Évaluer les modifications concernant l'ensoleillement du site ; - Évaluer les facteurs anthropiques susceptibles de générer des perturbations ; - Évaluer les risques de pollutions des habitats aquatiques et/ou terrestres ; - Évaluer la fonctionnalité du site après travaux suite à la perturbation des milieux ; - Déterminer la probabilité de maintien des espèces d'intérêt patrimonial sur le site.. 	Espèces d'intérêt patrimonial	Agreste, Decticelle chagrinée, Gomphocère tacheté, Oedipode turquoise, Tétrix des vasières	Faible	Faible	Faible
		Espèces non menacées mais protégées	-			
Fragmentation de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluer l'isolement des populations (connexions vers d'autres populations) ; 	Espèces d'intérêt patrimonial	Agreste, Decticelle chagrinée, Gomphocère tacheté, Oedipode turquoise, Tétrix des vasières	Faible	Espèces très mobiles à bonne capacité de déplacement qui ne devraient être que peu perturbées par les aménagements	Faible
		Espèces non menacées mais protégées	-			
Destruction directe d'individus	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluer les risques liés à certains travaux : faucardage, curage, défrichage... - Analyser les périodes de travaux et d'aménagements ainsi que les possibilités de réduction de la mortalité 	Espèces d'intérêt patrimonial	Agreste, Decticelle chagrinée, Gomphocère tacheté, Oedipode turquoise, Tétrix des vasières	Faible	Faible	Faible
		Espèces non menacées mais protégées	-			

5.6.6 - Bilan des impacts sur les espèces animales et leurs habitats

Sur le plan faunistique, les impacts reposent donc essentiellement sur :

- ✓ Un impact potentiellement fort sur l'Oreillard roux et le Vespertilion de Daubenton si des gîtes arborés devaient être détruits lors des opérations de défrichage ;
- ✓ Un impact assez fort sur les habitats de l'Agreste, de l'Oedipode turquoise, de la Decticelle chagrinée et du Gomphocère tacheté.
- ✓ Un impact moyen lié à la destruction partielle des habitats de l'Ecureuil roux ;
- ✓ Un impact moyen lié aux risques de destruction de jeunes Ecureuils roux pendant les opérations de défrichage ;
- ✓ Un impact moyen pour l'avifaune protégée mais non patrimonial nichant dans la pinède qui sera détruite à 75 % pour les secteurs compris dans la zone d'étude ;
- ✓ Un impact moyen pour l'avifaune protégée mais non menacée nichant dans les fourrés dunaires à troène et argousier qui seront détruits aux deux tiers ;
- ✓ Un impact moyen sur le Tadorne de Belon qui sera dérangé en période de nidification ;
- ✓ Un impact moyen lié aux travaux de défrichage qui risquent de détruire des couvées de Tadorne de Belon s'ils sont réalisés en période de nidification ;
- ✓ Un impact moyen sur les habitats terrestres de batraciens ;
- ✓ Un impact moyen en raison d'un risque probable de pollution des habitats aquatiques de batraciens ;
- ✓ Un impact moyen relatif au risque d'écrasement de batraciens au niveau du parking ;
- ✓ Un impact moyen sur le Lézard vivipare lié à la perturbation de ses habitats ;

5.7 - IMPACTS CUMULATIFS

Le projet, d'une surface d'environ 10 ha (village vacance et nouveaux parcours de golf), vient s'ajouter aux aménagements déjà réalisés sur environ 90 ha au sein de milieux dunaires :

- Création du golf en 1991 (autorisation de coupe de 22 ha de plantes aréneuses, défrichage de 1 ha de boisement) ;
- Réalisation de la première tranche du village de Belle Dune en 1997 (le Grand Lac) ;
- Réalisation d'une deuxième tranche en 2000 (l'Île-aux-Oiseaux).

Un état initial du patrimoine écologique a été élaboré en 1990 (Station internationale de phytosociologie de Bailleul & Cabinet J. Duval, 1990) avant les aménagements. Les enjeux écologiques majeurs ont été pris en compte dans la configuration des aménagements.

6 - MESURES D'ATTÉNUATION DES IMPACTS ÉCOLOGIQUES

Les différentes mesures d'atténuation des impacts écologiques développées ci-après permettront de supprimer, limiter ou compenser les impacts du projet préjudiciables à la faune, la flore ou aux milieux naturels lors des différentes phases prévues dans le cadre du projet. Elles constituent donc des préconisations minimales d'acceptabilité écologique du projet. Elles comprennent, en fonction des cas :

- des **mesures réglementaires liées à la protection des espèces** ;
- des **mesures d'évitement** permettant d'annuler totalement un impact écologique global et/ou particulier ;
- des **mesures de réduction** comportant essentiellement des modifications à prendre en compte dans l'élaboration du projet (modifications de certains aménagements, adaptation des techniques utilisées...) ou des mesures de restauration de milieux ou de fonctionnalités écologiques ;
- des **mesures d'accompagnement** visant à s'assurer du niveau de certains effets présentés lors de l'étude d'impact et/ou visant à analyser l'efficacité des aménagements écologiques réalisés (suivis écologiques, plans de gestion...) ainsi que, lorsque cela est envisageable, à optimiser l'intérêt écologique du site au regard de ses caractéristiques ;
- des **mesures compensatoires*** permettant d'offrir des contreparties à des impacts dommageables sur l'environnement non réductibles au sein du périmètre d'emprise du projet.

**« Lorsque le projet n'a pas pu éviter les enjeux environnementaux majeurs et lorsque les impacts n'ont pas été suffisamment réduits, c'est-à-dire qu'ils peuvent être qualifiés de significatifs, il est nécessaire de définir des mesures compensatoires. Il revient au maître d'ouvrage de qualifier de significatifs ou non les impacts résiduels, au regard des règles propres à chaque réglementation ou, à défaut, en fonction de sa propre analyse. Il revient à l'autorité administrative attribuant l'autorisation ou la dérogation d'évaluer la qualité de cette analyse et la fiabilité de la conclusion, en s'appuyant sur les avis des services compétents, et de l'Autorité Environnementale s'il y a lieu.*

Les mesures compensatoires sont de la responsabilité du maître d'ouvrage du point de vue de leur définition, de leur mise en œuvre et de leur efficacité, y compris lorsque la réalisation ou la gestion des mesures compensatoires est confiée à un prestataire. L'autorité administrative attribuant l'autorisation ou la dérogation en assure la validation ; le contrôle est ensuite assuré par les services correspondants (DREAL, DDT, ONCFS, ONEMA, ...).

Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels négatifs du projet (y compris les impacts résultant d'un cumul avec d'autres projets) qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité à proximité fonctionnelle du site impacté. Elles doivent permettre de maintenir voire le cas échéant d'améliorer la qualité environnementale des milieux naturels concernés à l'échelle territoriale pertinente. Les mesures compensatoires doivent être pertinentes et suffisantes, notamment quant à leur ampleur et leur localisation, c'est-à-dire qu'elles doivent être :

- au moins équivalentes : elles doivent permettre le rétablissement de la qualité environnementale du milieu naturel impacté, à un niveau au moins équivalent de l'état initial et si possible d'obtenir un gain net, en particulier pour les milieux dégradés, compte-tenu de leur sensibilité et des objectifs généraux d'atteinte du bon état des milieux. Il revient au maître d'ouvrage de s'inscrire dans la logique de gain net. Les mesures compensatoires sont définies à l'échelle territoriale pertinente et en tenant compte du temps de récupération des milieux naturels. Si l'impact négatif est lié à un projet d'intérêt général approuvé dans les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux, la stricte équivalence écologique entre les impacts résiduels du projet sur les masses d'eau concernées et les mesures compensatoires qui sont demandées, peut ne pas être exigée.

- faisables : le maître d'ouvrage doit évaluer la faisabilité technique d'atteinte des objectifs écologiques visés par la mesure compensatoire, estimer les coûts associés à la mesure et sa gestion sur la durée prévue, s'assurer de la possibilité effective de mettre en place les mesures sur le site retenu (eu égard notamment à leur ampleur géographique ou aux modifications d'utilisation du sol proposées), définir les procédures administratives et les partenariats à mettre en place, proposer un calendrier aussi précis que possible prévoyant notamment la réalisation des mesures compensatoires. Un site ne doit pas avoir subi de dommages irréversibles avant que les mesures compensatoires ne soient mises en place ; des dérogations au principe de mise en œuvre préalable des mesures sont toutefois admissibles lorsqu'il est établi qu'elles ne compromettent pas l'efficacité de la compensation.

- efficaces : les mesures compensatoires doivent être assorties d'objectifs de résultat et de modalités de suivi de leur efficacité et de leurs effets.

Compte-tenu de ces éléments, Il est admis que « tout n'est pas compensable ». Un impact est non compensable lorsque, en l'état des connaissances scientifiques et techniques disponibles, l'équivalence écologique ne peut être obtenue, ou lorsqu'il n'est pas certain que le maître d'ouvrage pourra assumer la charge financière des compensations proposées, ou lorsque les mesures compensatoires proposées ne sont pas réalisables (compte-tenu notamment des surfaces sur lesquelles elles auraient à s'appliquer), c'est-à-dire lorsqu'il n'apparaît pas possible de maintenir ou le cas échéant d'améliorer la qualité environnementale d'un milieu naturel. Dans le cas où il apparaîtrait que les impacts résiduels sont significatifs et non compensables, le projet, en l'état, ne peut en principe être autorisé. »
Doctrine Eviter Réduire Compenser.

Dans le contexte actuel, il convient de rappeler que la faisabilité du projet ne pourra s'envisager que, si les mesures d'atténuation des impacts écologiques proposées dans le présent rapport sont mises en œuvre.

Les mesures représentables cartographiquement figurent sur la carte placée en fin de ce chapitre.

6.1 - MESURES D'ÉVITEMENT

Deux mesures d'évitement (exclusion du périmètre initial envisagé) ont été mises en place (cf. carte des mesures d'évitement pages suivantes) :

- exclusion d'environ 2 hectares d'un seul tenant à l'ouest de la zone d'étude (ancienne zone ZB / cf. § 5.3 et carte du projet initial pages suivantes). Cette mesure d'évitement correspond à la nécessité d'éviter une importante station de Pyrole à feuilles rondes (*Pyrola rotundifolia* var. *arenaria*), espèce végétale légalement protégée au niveau national ainsi qu'une petite station de Laîche trinervée (*Carex trinervis*) et de Gnaphale jaunâtre (*Gnaphalium luteoalbum*), tous 2 également protégés en Picardie. Cette zone d'exclusion comprend une zone tampon variant de 20 à 50 m autour de ces stations. Elle permettra en outre de préserver d'une destruction directe un habitat rare et de grand intérêt pour le littoral du nord de la France (fourré à Pyrole à feuilles rondes et Argousier faux-nerprun) ainsi que plusieurs stations d'autres espèces végétales d'intérêt patrimonial (Épipactis des Pays-Bas, Vesce fausse-gesse, Porcelle glabre...). Cette révision du projet a permis, par la même occasion, d'abandonner le projet de voie d'accès longeant le complexe de panes dunaires de hauts enjeux écologiques situé à l'est de la zone d'étude. En accord avec le Syndicat Mixte Baie de Somme Grand Littoral Picard (actuel propriétaire foncier), l'ensemble de la zone sera rétrocédé au Conservatoire du Littoral ;
- adaptation de l'emprise des futures habitations et de la route d'accès au nord-est de la zone d'étude afin d'éviter une station de Pyrole à feuilles rondes (*Pyrola rotundifolia* var. *arenaria*), espèce végétale légalement protégée au niveau national. Une zone tampon d'environ 10 mètres a été respectée.

Ces mesures d'évitement ont été décidées en amont du projet et ont donc déjà été validées par la société Pierre & Vacances et le Syndicat mixte Baie de Somme Grand Littoral Picard.

Ces zones d'exclusion seront clôturées avant le début des travaux afin de limiter les risques de surfréquentations anthropiques.

Par ailleurs, les stations de Silène conique (*Silene conica* - espèce très rare et vulnérable), bien que situées au sein de l'emprise du projet, pourraient être facilement évitées puisque situées sur un talus routier qui a priori n'est concerné par aucun aménagement si ce n'est un potentiel aménagement paysager. Un chemin piéton est prévu en bordure de route mais en marge de l'habitat ce qui ne devrait pas engendrer d'impacts. Rappelons que l'espèce se développe sur un habitat témoignant déjà d'une certaine dégradation trophique (sables remaniés) qui ne devrait pas subir de perturbations supplémentaires.

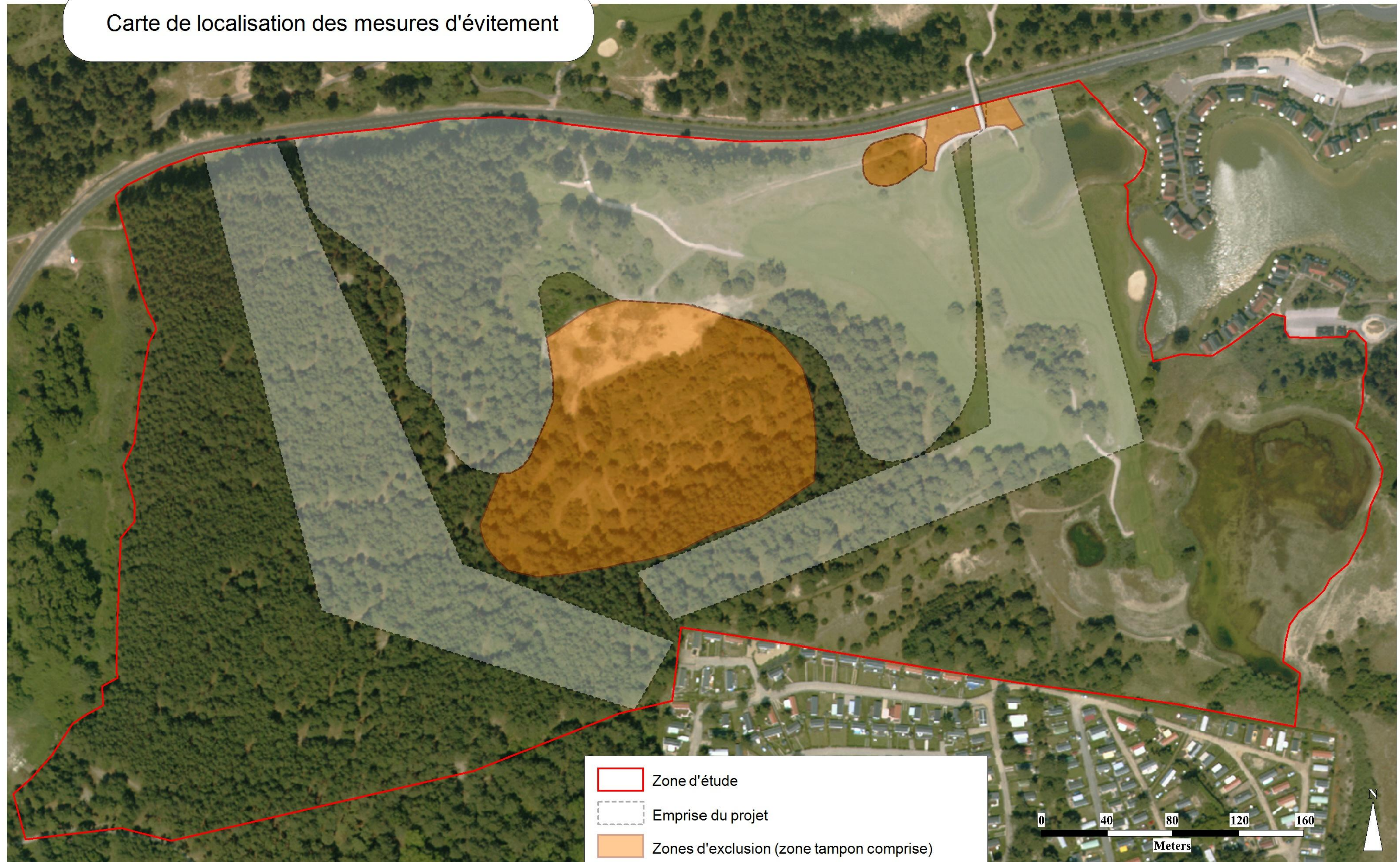
6.2 - MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS

L'ensemble des mesures de réduction des impacts décrites ci-après devra faire l'objet d'une assistance technique par des experts écologues.

**Plan-masse du projet initial d'aménagement de Belle Dune
Pierre & Vacances / DGA PARIS, 2011**



Carte de localisation des mesures d'évitement



6.2.1 - Mesures de réduction des impacts avant travaux

Au regard des enjeux écologiques de la zone d'étude et de l'emprise du projet, certaines mesures de réduction des impacts doivent être mises en œuvre avant le début des travaux. Ces mesures consisteront donc à (cf. carte des mesures écologiques) :

- **Baliser les secteurs mis en exclusion avant le début des travaux ;**
- **Clôturer l'ensemble des zones d'exclusion** afin d'éviter le débordement du chantier et par la suite afin de limiter la fréquentation anthropique. La clôture sera perméable à la petite et moyenne faune. Elle devra comprendre une porte d'accès pour d'éventuels travaux d'entretiens (accès d'engins) ainsi que pour les suivis écologiques ;
- **Réaliser les travaux de défrichage des milieux boisés entre septembre et la mi-octobre soit :**
 - en dehors de la période de reproduction des oiseaux,
 - en dehors de la période de d'hibernation des reptiles et des amphibiens
Toutefois, on ne peut exclure que certains individus d'amphibiens et/ou de reptiles, enfouis dans le sol, puissent être détruits ;
 - en dehors de la période d'hibernation et d'élevage des jeunes pour les **chiroptères arboricoles et de l'Ecureuil roux**. La période de défrichage pourra être étendue de la mi-octobre à mars de l'année suivante, si un diagnostic arboricole est réalisé au préalable et conclut à l'absence d'arbres gîtes favorables aux chiroptères.

6.2.2 - Mesures de réduction des impacts au cours de la phase de travaux

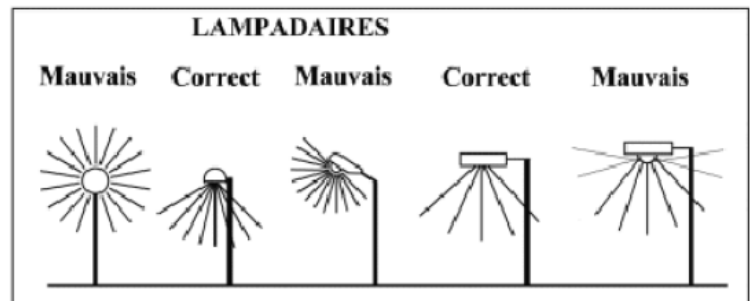
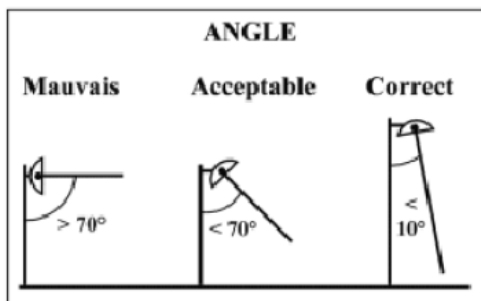
Les principales mesures de réduction des impacts à mettre en œuvre lors de la phase travaux consisteront à :

- **Clôturer le pourtour des noues situées en bordure du parking avec une barrière afin que les batraciens ne puissent pas y accéder.** En effet, l'attractivité de ces noues pourrait générer un flux d'individus adultes venant s'y reproduire ou de juvéniles se dispersant à la fin de leur développement. Cela pourrait créer localement un risque accru d'écrasement par des véhicules circulant sur le parking et/ou sur la RD 332. Ces barrières seront permanentes et resteront donc en place au-delà de la phase de travaux ;
- **Utiliser impérativement que des espèces végétales indigènes dans le cadre des aménagements paysagers prévus** (cf. liste en annexe 1 des espèces végétales présentes sur le site). Par ailleurs, les espèces végétales protégées ou jugées invasives en Picardie seront absolument à proscrire de ces aménagements (cf. listes en annexes) ;
- **Réduire les risques de pollution inhérents à l'utilisation de matériels et d'engins mécanisés** (rejet d'huile usagée, hydrocarbures...) tout au long des travaux. Bien que ce risque soit faible, il serait souhaitable d'aménager des aires d'entretien et de ravitaillement des engins afin d'éviter tout déversement accidentel dans le milieu naturel, notamment au niveau de la zone humide (aire imperméabilisée, collecte des eaux de ruissellement avant traitement...). Les bacs de rétention destinés au recueil des liquides (huile, gasoil...) seront vidés régulièrement pour éviter tout surstockage ;

- **Eviter la convergence des eaux d'infiltration des parcours de golf (greens imperméabilisés, inversion des pentes des fairways) vers les zones humides et les pannes** de plus hauts enjeux écologiques (ex : zone d'évitement de la Pyrole des dunes de 2 ha) ;
- **Sensibiliser le personnel de l'entreprise, voire les différents prestataires extérieurs, au cours de la phase de travaux afin de respecter l'intégrité écologique des zones à éviter** par l'intégration d'un paragraphe spécifique dans les consignes générales d'exploitation ou d'intervention sur site ;
- **Assurer le calibrage du système de phyto-éputation (noues)** par un spécialiste, notamment en fonction des surfaces de ruissellement et de la pluviométrie locale...

6.2.3 - Mesures de réduction des impacts en phase d'exploitation

- **Sensibiliser le public** (golfeurs, vacanciers...) afin de limiter les divagations en dehors des sentiers et des parcours de golf ;
- **Limiter au maximum l'utilisation de traitements phytosanitaires et des fertilisants** au niveau des greens, des tours de green ainsi qu'au niveau des jardins ;
- **prise en compte de la problématique environnementale lors de la définition des types d'éclairages publics sur le projet** : éviter les sources de lumière « superflues » (privilégier un système d'éclairage « utile » et « écologiquement responsable » correspondant à de réels besoins), limiter si possible l'éclairage après 23 heures, préférer l'utilisation d'ampoules au sodium à basses températures, orienter les faisceaux en dessous de l'horizontale (cf. schémas ci-dessous)...



6.3 - MESURES COMPENSATOIRES

Compte tenu de la présence d'impacts résiduels (niveaux moyen à très fort) sur certains habitats naturels et espèces animales et végétales n'ayant pu être évitées ou suffisamment réduits (cf. § 7), **le projet nécessite la mise en place d'une mesure compensatoire concernant les milieux dunaires de la xéroccère (dune sèche).**

Les principaux habitats concernés sont les suivants : pelouse dunaire xérophile à Fléole des sables et Tortule, fourré dunaire nitrophile à Troène et Argousier, ourlet dunaire sciaphile à Scolopendre et Polypode vulgaire, soit une surface d'environ 0,8 ha ;

Les espèces végétales concernées sont les suivantes : *Hypochaeris glabra*, *Vulpia fasciculata*, *Vulpia membranacea*, *Epilobium lanceolatum*, *Phleum arenarium*, *Plantago arenaria*, *Tragopogon dubius*, *Asplenium adiantum-nigrum*, *Polypodium vulgare*, *Cynoglossum officinale*, *Rosa rubiginosa*.

Les espèces animales concernées sont les suivantes : Agreste, Decticelle chagrinée, Gomphocère tacheté et Oedipode turquoise, Léopard vivipare.

Cette mesure consiste à réaliser un déboisement d'environ 3,25 ha d'une pinède qui a été plantée au début du XX^{ème} siècle, située à environ 250 mètres au nord-ouest de la zone d'étude. Ce secteur est inscrit dans le plan de gestion du Royon comme zone à déboiser (cf. carte page suivante). Ce plan de gestion a été élaboré par le Syndicat Mixte Baie de Somme Grand Littoral et la parcelle appartient au Conservatoire du Littoral.

Les principales opérations à réaliser sont les suivantes :

- Coupe des Pins laricio avec des techniques respectueuses du substrat et adaptées aux milieux dunaires (débardage à cheval). Cette opération sera réalisée en période hivernale ;
- Dessouchage en laissant quelques souches pour la faune (Léopard vivipare) ;
- Suppression de la litière composée exclusivement d'aiguilles de pin (à envisager en fonction de la quantité restante après travaux).

Compte tenu de la surface restaurable et des compensations à envisager, une mixité de milieux de la xéroccère sera recherchée (pelouses majoritairement mais également stades arbustifs).

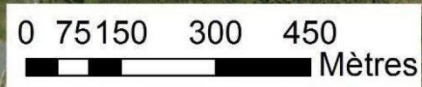
Extrait du plan de gestion du Royon (SMBS, 2013)

TRAVAUX DE RESTAURATION

Dunes du Royon

CST-10

Pinède faisant l'objet de la mesure compensatoire



Légende

	TU 01 : Restauration de mares
	TU 02 : Création de mares
	TU 03 : Déboisement
	TU 04 : Dessouchage
	TU 05 : Reprofilage de dépression
	TU 06 : Gyrobroyage de restauration
	TU 07 : Etrépage mécanique
	TU 08 : Pose de clôtures
	TU 10 : Placette d'étrépage
	Stockage des déblais
	Dépression humide
	Périmètre d'étude



Source: Bd Ortho IGN
Réalisation: Syndicat Mixte
Mail 2012



6.4 - MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Les mesures d'accompagnement proposées consisteront à :







- **Réaliser des mesures de restauration écologique sur le « fourré à Pyrole à feuilles rondes et Argousier faux-nerprun ».** Elles consisteront à supprimer les jeunes sujets de pins qui se développent en mosaïque au sein même de cet habitat. Cette opération devra être réalisée durant plusieurs années de suite (durée à actualiser en fonction de la dynamique du pin). Les sujets semenciers plus âgés situés aux abords (zone tampon) seront également supprimés. Seule une lisière pourra être éventuellement maintenue en marge des zones aménagées (golfs, cottages...). Compte tenu de la sensibilité du milieu, ces opérations seront réalisées de manière douce (ex : débardage à cheval) et en période hivernale ;
- **Réaliser un dossier de demande de dérogation pour la destruction directe d'habitats et d'individus d'espèces animales protégées.** Le début des travaux ne pourra être réalisé qu'après l'obtention de l'arrêté préfectoral ;
- **Réalisation de suivis écologiques annuels sur 10 ans concernant :**
 - les **stations d'espèces végétales et les habitats d'intérêt patrimonial** ayant fait l'objet de mesures. Compte tenu d'un impact potentiel difficilement quantifiable sur les stations de plusieurs espèces végétales d'intérêt patrimonial et/ou protégées, dont la Pyrole des dunes, et ce malgré la mise en place de zones tampons, un suivi annuel des populations devra être réalisé. Ce suivi comportera la mise en place de quadrats fixes (étude de l'évolution de l'habitat), le comptage du nombre de pieds, l'estimation de la surface des stations... ;

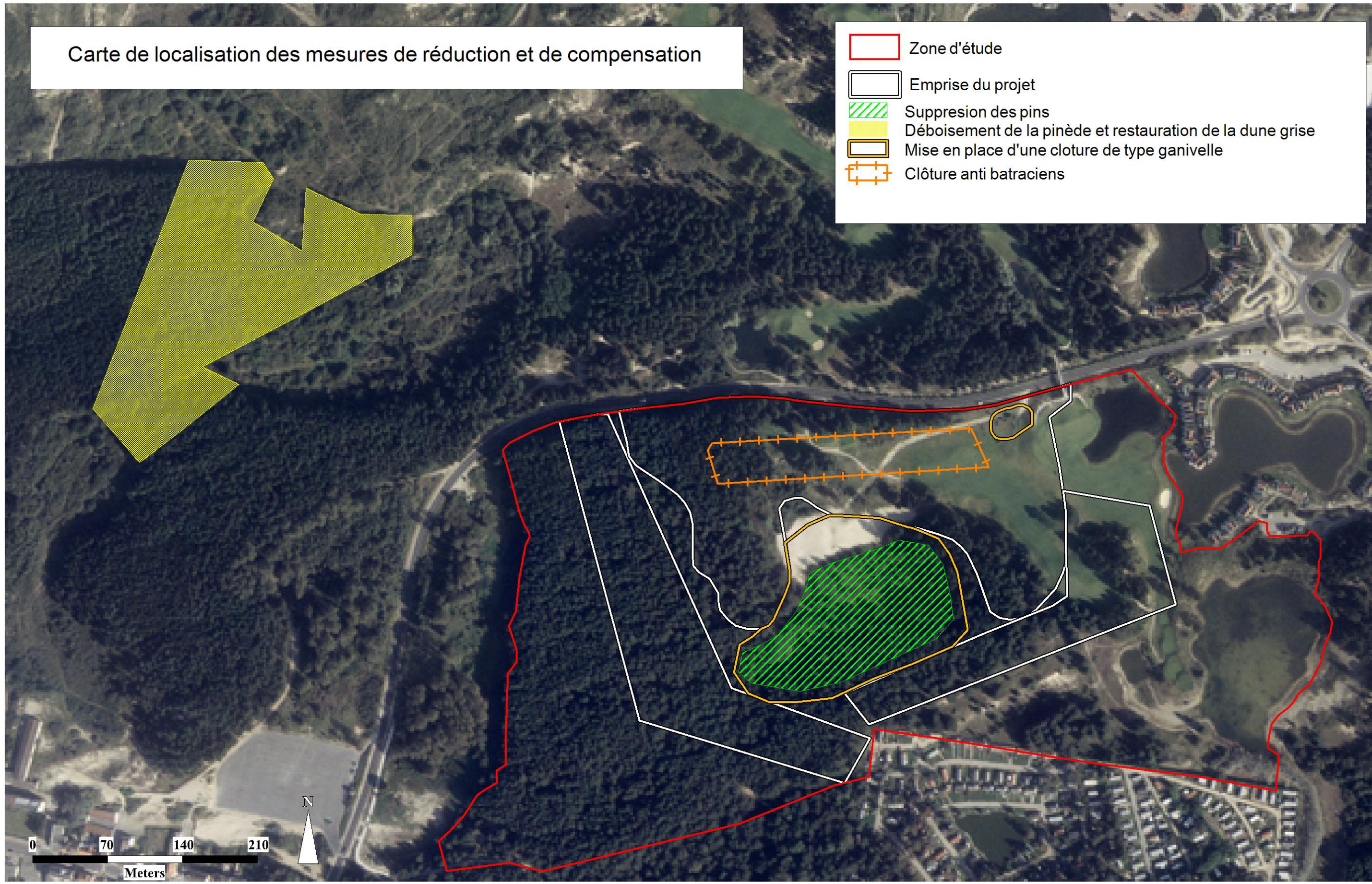
- les **zones déboisées au titre des mesures compensatoires (pinède)** afin d'étudier la recolonisation végétale et animale et la pertinence de la mesure. Une attention particulière sera portée sur les habitats naturels et les espèces pour lesquels les impacts résiduels ont été jugés comme significatifs (niveaux moyen à très fort), justifiant donc la mise en place de cette mesure compensatoire (pelouse dunaire xérophile à Fléole des sables et Tortule, fourré dunaire nitrophile à Troène et Argousier, ourlet dunaire sciaphile à Scolopendre et Polypode vulgaire, *Hypochaeris glabra*, *Vulpia fasciculata*, *Vulpia membranacea*, *Epilobium lanceolatum*, *Phleum arenarium*, *Plantago arenaria*, *Tragopogon dubius*, *Asplenium adiantum-nigrum*, *Polypodium vulgare*, *Cynoglossum officinale*, *Rosa rubiginosa*, Agreste, Decticelle chagrinée, Gomphocère tacheté et Oedipode turquoise, Lézard vivipare).

Les mesures de gestion seront adaptées en fonction des résultats des suivis. Un contrôle de la colonisation par les semis de pin et d'Érable sycomore devra être réalisé.

Un rapport synthétique sera produit chaque année à l'issue des campagnes de suivis. Ces suivis pourront être réalisés par le Syndicat Mixte Baie de Somme Grand Littoral.

Carte de localisation des mesures de réduction et de compensation

-  Zone d'étude
-  Emprise du projet
-  Suppression des pins
-  Déboisement de la pinède et restauration de la dune grise
-  Mise en place d'une clôture de type ganivelle
-  Clôture anti batraciens



6.5 - ESTIMATION FINANCIERE DES MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS ECOLOGIQUES

Les différents couts des mesures décrites précédemment sont précisés dans le tableau suivant :

Types de mesure	Coût approximatif (H.T.) (hors frais de déplacements et frais divers associés)
Mesures d'évitement	
Zones d'exclusion espèces végétales protégées	Déplacement des parcours de golf : 550 000 € Modification du PAZ de la ZAC (frais d'études techniques et suivi de dossier sur 2 ans)
Zones d'exclusion Silène conique	Aucun, coût imputé
Mesures de réduction des impacts	
Assistance scientifique pour la mise en œuvre des mesures d'atténuation écologiques	5000 €
Balissage des zones d'exclusion	700 €/J (1 journée)
Clôture des zones d'exclusion	8500 €
Réaliser les travaux de défrichage des milieux boisés entre septembre et la mi-octobre	Aucun, coût imputé
Clôture du pourtour des noues avec une barrière non perméable aux batraciens (450 m avec longerons et poteaux + main d'œuvre)	25 000 €
Utilisation d'espèces végétales indigènes dans le cadre des aménagements paysagers prévus	Aucun, coût imputé
Réalisation d'une zone de stockage dédiée et sécurisée du matériel et des engins	Aucun, coût imputé
Éloignement du green de la panne située au nord-est de la zone d'étude	Aucun, coût imputé
Sensibilisation du personnel	700 €/J (1 journée)
Callibrage du système de phyto-éputation	A préciser par le prestataire technique
Sensibilisation du public (réalisation et fourniture d'1 panneau et de 4 bornes signalétiques)	3000 €
Limitation des traitements phytosanitaires et des fertilisants	Aucun, coût imputé
Adaptation des éclairages publics	A préciser par le prestataire technique
Mesures compensatoires	
Déboisement d'environ 3,25 ha de pinède	20 000 € (hors valorisation économique)
Mesures d'accompagnement	
Restauration du fourré à Pyrole à feuilles rondes et Argousier faux-nerprun (coupe des pins)	6000 € de restauration initiale et 2000€/an d'entretien (hors valorisation économique)
Réalisation d'un dossier de dérogation pour la destruction directe d'habitats et d'individus d'espèces animales protégées	10 000 € (en cours de réalisation)
Réalisation de suivis écologiques pendant 10 ans (espèces et habitats d'intérêt patrimonial évités, zone déboisée)	2000 €/an (2 passages à 2 personnes /an) 1500 €/an (production d'un rapport synthétique de suivi annuel)

7 - BILAN DES IMPACTS ET MESURES

7.1 - BILAN DES IMPACTS ET MESURES SUR LES ESPECES VEGETALES

Nom latin	Niveau d'enjeu	Niveau de l'intensité des effets	Niveau d'impacts prévisibles	Mesures d'évitement et de réduction proposées	Niveau d'impact résiduel	Mesures compensatoires	Mesures d'accompagnement
<i>Carex trinervis</i>	Très fort	Moyen	Potentiellement fort	Évitement de la station Imperméabilisation des parcours de golf Clôture de la zone	Difficilement évaluable du fait d'un risque de perturbation du niveau et de la qualité de la nappe dunaire	-	-
<i>Cerastium brachypetalum</i>	Très fort	Fort	Potentiellement très fort	Clôture de la zone	Faible	Reconstitution de 3,25 ha de dune sèche par déboisement de la pinède	Suivis
<i>Draba muralis</i>	Très fort	Faible	Faible	-	Faible	Reconstitution de 3,25 ha de dune sèche par déboisement de la pinède	Suivis
<i>Epipactis helleborine</i> subsp. <i>neerlandica</i>	Très fort	Moyen	Potentiellement fort	Clôture de la zone concernant quelques stations	Moyen	-	-
<i>Hypochaeris glabra</i>	Très fort	Fort	Très fort	« bande enherbée » à l'interface parcours de golf/panne potentiellement colonisable par l'espèce »	Fort	Reconstitution de 3,25 ha de dune sèche par déboisement de la pinède	Suivis
<i>Erodium lebelii</i>	Très fort	Fort	Potentiellement très fort	Clôture de la zone concernant quelques stations	Faible	Reconstitution de 3,25 ha de dune sèche par déboisement de la pinède	Suivis
<i>Pyrola rotundifolia</i> var. <i>arenaria</i>	Très fort	Fort	Potentiellement très fort	Évitement d'environ 2 ha avec zone tampon Imperméabilisation des parcours de golf Clôture de la zone	Difficilement évaluable du fait d'un risque de perturbation du niveau et de la qualité de la nappe dunaire	-	Restauration de l'habitat par coupe des résineux Suivis
<i>Vulpia fasciculata</i>	Très fort	Moyen	Fort	-	Fort	Reconstitution de 3,25 ha de dune sèche par déboisement de la pinède	Suivis
<i>Vulpia membranacea</i>	Très fort	Fort	Très fort	-	Fort	Reconstitution de 3,25 ha de dune sèche par déboisement de la pinède	Suivis
<i>Ammophila arenaria</i>	Très élevé	Faible	Faible	-	Faible	-	-
<i>Bromus diandrus</i>	Très élevé	Nul	Nul	-	Faible	Reconstitution de 3,25 ha de dune sèche par déboisement de la pinède	Suivis

Nom latin	Niveau d'enjeu	Niveau de l'intensité des effets	Niveau d'impacts prévisibles	Mesures d'évitement et de réduction proposées	Niveau d'impact résiduel	Mesures compensatoires	Mesures d'accompagnement
<i>Epilobium lanceolatum</i>	Très élevé	Fort	Très fort	-	Très fort	Reconstitution de 3,25 ha de dune sèche par déboisement de la pinède	Suivis
<i>Festuca rubra subsp. arenaria</i>	Très élevé	Fort	Fort	Clôture de la zone concernant quelques stations	Faible	-	Suivis
<i>Gnaphalium luteoalbum</i>	Très élevé	Fort	Potentiellement fort	Évitement de la station Imperméabilisation des parcours de golf Clôture de la zone	Difficilement évaluable du fait d'un risque de perturbation du niveau et de la qualité de la nappe dunaire	-	Suivis
<i>Hippophae rhamnoides</i>	Très élevé	Faible	Faible	-	Faible	-	-
<i>Phleum arenarium</i>	Très élevé	Fort	Fort à potentiellement très fort	-	Fort	Reconstitution de 3,25 ha de dune sèche par déboisement de la pinède	Suivis
<i>Plantago arenaria</i>	Très élevé	Fort	Fort à potentiellement très fort	Clôture concernant quelques stations	Moyens	Reconstitution de 3,25 ha de dune sèche par déboisement de la pinède	Suivis
<i>Silene conica</i>	Très élevé	Fort	Très fort	Préserver au maximum les stations lors des aménagements	Difficilement évaluable	Reconstitution de 3,25 ha de dune sèche par déboisement de la pinède	Suivis
<i>Sagina nodosa</i>	Très élevé	Faible	Faible	Faible	-	-	-
<i>Salix repens subsp. dunensis</i>	Très élevé	Faible	Assez fort à potentiellement fort	-	Faible	-	-
<i>Tragopogon dubius</i>	Très élevé	Fort	Fort à potentiellement très fort	-	Fort	Reconstitution de 3,25 ha de dune sèche par déboisement de la pinède	Suivis
<i>Vicia lathyroides</i>	Très élevé	Fort	Potentiellement très fort	Évitement de la station Clôture de la zone	Faible	Reconstitution de 3,25 ha de dune sèche par déboisement de la pinède	Suivis
<i>Vulpia ciliata subsp. ciliata</i>	Très élevé	Faible	Faible	-	Faible	Reconstitution de 3,25 ha de dune sèche par déboisement de la pinède	-
<i>Baldellia ranunculoides</i>	Elevé	Faible	Faible	-	Faible	-	-
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	Elevé	Faible	Faible	-	Faible	-	-
<i>Carex viridula var. pulchella</i>	Elevé	Faible	Faible	-	Faible	-	-
<i>Mibora minima</i>	Elevé	Faible	Potentiellement assez fort	Clôture de la zone	Faible	Reconstitution de 3,25 ha de dune sèche par déboisement de la pinède	-
<i>Anagallis tenella</i>	Elevé	Faible	Faible	-	Faible	-	-
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	Elevé	Fort	Fort	-	Fort	Reconstitution de 3,25 ha de dune sèche par déboisement de la pinède	Suivis

Nom latin	Niveau d'enjeu	Niveau de l'intensité des effets	Niveau d'impacts prévisibles	Mesures d'évitement et de réduction proposées	Niveau d'impact résiduel	Mesures compensatoires	Mesures d'accompagnement
<i>Carex distans</i>	Elevé	Faible	Faible	-	Faible	-	-
<i>Cladium mariscus</i>	Elevé	Faible	Faible	-	Faible	-	-
<i>Teucrium scordium</i>	Elevé	Faible	Faible	-	Faible	-	-
<i>Bromus tectorum</i>	Elevé	Moyen	Assez fort	Clôture de la zone	Faible	Reconstitution de 3,25 ha de dune sèche par déboisement de la pinède	Suivis
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	Elevé	Faible	Faible	-	Faible	-	-
<i>Leontodon saxatilis</i>	Elevé	Fort	Fort	Clôture de la zone	Faible	-	Suivis
<i>Polypodium vulgare</i>	Elevé	Fort	Fort	-	Moyen	-	-
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	Elevé	Faible	Faible	-	Faible	-	-
<i>Carex arenaria</i>	Moyen	Faible	Faible	-	Faible	-	-
<i>Chenopodium rubrum</i>	Moyen	Faible	Faible	-	Faible	-	-
<i>Cynoglossum officinale</i>	Moyen	Moyen	Moyen	-	Moyen	Reconstitution de 3,25 ha de dune sèche par déboisement de la pinède	Suivis
<i>Erigeron acer</i>	Moyen	Fort	Potentiellement assez fort	Clôture de la zone	Faible	-	-
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	Moyen	Faible	Faible	-	Faible	-	-
<i>Myosotis laxa</i> . subsp. <i>cespitosa</i>	Moyen	Faible	Faible	-	Faible	-	-
<i>Polystichum setiferum</i>	Moyen	Fort	Potentiellement assez fort	Clôture de la zone	Faible	-	Suivis
<i>Rorippa palustris</i>	Moyen	Faible	Faible	-	Faible	-	-
<i>Rosa rubiginosa</i>	Moyen	Fort	Assez fort	-	Fort	Reconstitution de 3,25 ha de dune sèche par déboisement de la pinède	Suivis
<i>Samolus valerandi</i>	Moyen	Faible	Faible	-	Faible	-	-

7.2 - BILAN DES IMPACTS ET MESURES SUR LES HABITATS

Formations végétales / habitats	Niveau d'enjeu	Niveau d'intensité de L'effet	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction proposées	Niveau d'impact résiduel	Mesures compensatoires	Mesures d'accompagnement
X/01 « Sables dunaires secs »	Assez élevée	Moyen	Faible	-	Faible	-	-
X/02 « Pelouse dunaire xérophile à Fléole des sables et Tortule (<i>Phleo arenarii-Tortuletum ruraliformis</i>) »	Exceptionnelle	Faible	Assez fort	-	Assez fort	Reconstitution de 3,25 ha de dune sèche par déboisement de la pinède	Suivis
X/03 « Fourré à Sureau noir et Argousier faux-nerprun (<i>Sambuco nigrae-Hippophaetum rhamnoidis</i>) »	Moyen	Faible	Faible	-	Faible		
X/04 « Fourré dunaire nitrophile à Troène et Argousier (<i>Ligustro vulgare-Hippophaetum rhamnoidis</i>) »	Elevée	Fort	Assez fort	-	Assez fort	Reconstitution de 3,25 ha de dune sèche par déboisement de la pinède	Suivis
X/05 « Friche dunaire mésophile thermophile à onagre et Cynoglosse officinale (groupement à <i>Oenothera glazioviana</i> et <i>Cynoglossum officinale</i>) »	Elevée	Faible	Moyen	-	Moyen	-	-
X/06 « Ourlet dunaire mésophile eutrophe à Calamagrostide commune, Laïche des sables et Ronce bleue (Groupement à <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Carex arenaria</i> et <i>Rubus caesius</i>) »	Elevée	Faible	Moyen	-	Moyen	-	-
X/07 « Ourlet dunaire sciaphile à Scolopendre et Polypode vulgaire (Groupement à <i>Asplenium scolopendrium</i> et <i>Polypodium vulgare</i>) »	Elevée	Fort	Fort	-	Fort	Reconstitution de 3,25 ha de dune sèche par déboisement de la pinède	Suivis
X/08 « Pinède artificielle à Pin laricio (Boisement de substitution du <i>Ligustro-Betuletum</i> mésophile) »	Assez élevée	Fort	Moyen	-	Faible	-	-
X/09 « Pelouse dunaire rudéralisée à Brome des dunes, Brome des toits et Silène conique (Groupement à <i>Bromus thominei</i> , <i>Bromus tectorum</i> et <i>Silene conica</i>) »	Elevée	Fort	Fort	Préservée au maximum l'habitat lors des aménagements	Difficilement évaluable	Reconstitution de 3,25 ha de dune sèche par déboisement de la pinède	Suivis
X/10 « Pelouse dunaire rudéralisée des parcours de golf »	Très élevée	Fort	Très fort	-	Fort	Reconstitution de 3,25 ha de dune sèche par déboisement de la pinède	Suivis
H/01 « Herbier infra-aquatique pionnier à Characées (<i>Charetea fragilis</i>) » ;	Assez élevée	Faible	Faible	-	Faible	-	-
H/02 « Roselière mésotrophe à Éleocharide des marais et Baldellie fausse-renoncule (Groupement à <i>Eleocharis palustris</i> et <i>Baldellia ranunculoides/Hydrocotylo vulgaris-Baldellion ranunculoides</i>) »	Très élevée	Faible	Faible	-	Faible	-	-
H/03 « Végétation oligo-mésotrophe amphibie de bas-niveau à Samole de Valerand (<i>Samolo valerandi-Littorelletum uniflorae</i> fragmentaire) » ;	Elevée	Faible	Faible	-	Faible	-	-
H/04 « Petite cariçaie à Laïche trinervée (<i>Drepanoclado adunci-Caricetum trinervis</i> fragmentaire) »	Très élevée	Faible	Faible	-	Faible	-	-
H/05 « Pelouse hygrophile à Laïche scandinave et Agrostide stolonifère (<i>Carici pulchellae - Agrostietum maritimae</i> fragmentaire) »	Très élevée	Faible	Faible	-	Faible	-	-
H/06 « Gazon amphibie à Mouron délicat et Éleocharide pauciflore (<i>Anagallido tenellae-Eleocharetum quinqueflorae</i> fragmentaire) »	Elevée	Faible	Faible	-	Faible	-	-

Formations végétales / habitats	Niveau d'enjeu	Niveau d'intensité de L'effet	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction proposées	Niveau d'impact résiduel	Mesures compensatoires	Mesures d'accompagnement
H/07 « Fourré à Pyrole à feuilles rondes et Argousier faux-nerprun (<i>Pyrolo rotundifolia</i> – <i>Hippophaetum rhamnoidis</i>) »	Très élevée	Fort	Potentiellement très fort	Évitement d'environ 2 ha avec zone tampon Imperméabilisation des parcours de golf Clôture de la zone	Difficilement évaluable du fait d'un risque de perturbation du niveau de la nappe dunaire	-	Restauration de l'habitat par coupe des résineux Suivis
H/08 « Forêt à Troène commun et Bouleau pubescent »	Assez élevée	Faible	Faible	-	Faible	-	-
Zones artificialisées	Faible	Faible	Faible	-	Faible	-	-

7.3 - BILAN DES IMPACTS ET MESURES SUR LES ESPECES ANIMALES

Espèces remarquables et/ou protégées recensées sur le site d'étude	Niveau d'enjeu	Niveau d'intensité de l'effet	Niveau d'impact brut	Mesures proposées	Niveau d'impact résiduel	Mesures compensatoires	Mesures d'accompagnement
<p>Espèces liées aux boisements et leurs lisières associées : Accenteur mouchet, Fauvette à tête noire, Mésange à longue queue, Mésange huppée*, Pic épeiche, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Roitelet huppé*, Rougegorge familier, Serin cini, Troglodyte mignon</p> <p>Espèces liées aux formations arbustives et buissonnantes: Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Pouillot fitis, Rossignol philomèle</p>	Faible	Fort	Moyen	Réalisation des travaux de défrichage et de décapage en dehors des périodes de nidification (pas d'intervention de mars à juillet)	Négligeable car non significatif sur l'état de conservation des populations locales des espèces considérées	Sans objet	-
Tadome de Belon	Moyen	Moyen	Moyen	<p>Clôturer l'ensemble de la zone d'exclusion afin d'éviter le débordement du chantier et par la suite afin de supprimer la fréquentation anthropique. La clôture sera perméable à la petite et moyenne faune. Elle devra comprendre une porte d'accès pour d'éventuels travaux d'entretiens (accès d'engins) ainsi que pour les suivis écologiques.</p> <p>Réalisation des travaux de défrichage et de décapage en dehors des périodes de nidification (pas d'intervention de mars à juillet)</p>	Non évaluable car aucune garantie de la poursuite de la nidification à cet endroit car non reconstruit en 2012. Par ailleurs, il existe de nombreux habitats de substitution aux abords	Sans objet	-
Oreillard roux et Vespertilion de Daubenton	Elevé	Fort	Potentiellement fort	Réalisation des travaux de défrichage de fin août à mi-octobre soit à la fin de l'élevage des jeunes et avant la période de léthargie	Non évaluable en l'absence de certitude sur l'existence de gîtes arborés occupés par des chiroptères	Sans objet	-
Batraciens	Elevé	Faible à moyen	Faible à moyen	<p>Réalisation des travaux de défrichage en dehors de la période de d'hibernation de ces espèces.</p> <p>Clôturer les noues autour des parkings afin d'éviter que des batraciens viennent s'y reproduire</p> <p>Mise en place de mesure de réduction visant à réduire les risques de pollution des milieux aquatiques</p>	Difficilement évaluable mais probablement non significatif sur l'état de conservation des populations locales des espèces considérées	Sans objet	-
Ecureuil roux	Faible	Fort	Moyen	Réalisation des travaux de défrichage de fin août à mi-octobre soit à la fin de l'élevage des jeunes	Négligeable car non significatif sur l'état de conservation des populations locales de l'espèce	Sans objet	-
Agreste, Decticelle chagrinée, Gomphocère tacheté et Oedipode turquoise	Exceptionnel	Faible	Assez fort	Préserver au maximum les stations lors des aménagements (cf. mesure de réduction)	Difficilement évaluable mais probablement non significatif sur l'état de conservation des populations locales des espèces considérées	Reconstitution de 3,25 ha de dune sèche par déboisement de la pinède	Suivis au niveau de la zone qui sera défrichée au titre des mesures compensatoires
Lézard vivipare	Faible	Faible à moyen	Faible à moyen	Limitation des divagations du public	Négligeable car non significatif sur l'état de conservation des populations locales de l'espèce. Le Lézard vivipare bénéficiera de la mesure compensatoire qui sera mise en place	Reconstitution de 3,25 ha de dune sèche par déboisement de la pinède	-

BIBLIOGRAPHIE

- ACEMAV (coll), 2003** - *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg* - Collection Parthénope, éditions Biotope, 480 p.
- BARDAT (J.) et al., 2004** - *Prodrome des végétations de France* - Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 171 p.
- BAUR (B. et H.), ROESTI (C. et D), THORENS (P.), 2006** - *Sauterelles, grillons et criquets de Suisse* - Éditions HAUPT, 352 p.
- BEAMAN (M.), MADGE (S.), 1998** - *Guide encyclopédique des oiseaux du paléarctique occidental* - Nathan, 869 p.
- BELLMANN (H.), LUQUET (G.), 1995** - *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale* - Delachaux et Niestlé, 384 p.
- BISSARDON (M.), GUIBAL (L.), 1997** - *Nomenclature CORINE Biotopes - Types d'habitats français* - École Nationale du Génie rural, des Eaux et des Forêts, 217 p.
- BOURNÉRIAS (M.), ARNAL (G.), BOCK (C.), 2001** - *Guide des groupements végétaux de la région parisienne* - Éditions BELIN, 640 p.
- CATTEAU E., DUHAMEL F., BALIGA M.-F., BASSO F., BEDOUET F., CORNIER T., MULLIE B. MORA F., TOUSSAINT B. et VALENTIN B., 2009** - *Guide des végétations des zones humides de la Région Nord/Pas-de-Calais*. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul, 632 p. Bailleul.
- CHINERY (M.), CUISIN (M.), 1994** - *Les Papillons d'Europe (Rhopalocères et Hétérocères diurnes)* - Delachaux et Niestlé, 320 p.
- COMMISSION EUROPÉENNE, 1999** - *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne* - EUR 15 - DG Environnement, protection de la nature, zones côtières et tourisme - 132 p.
- CORAY (A.), THORENS (P.), 2001** - *Orthoptères de Suisse : Clé de détermination* - Fauna helvetica/Centre suisse de la cartographie de la faune.
- CENTRE RÉGIONAL DE PHYTOSOCIOLOGIE / CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BAILLEUL, 1996** - *Etude floristique et phytocoenotique des dunes de Merlimont - Dossier I : Inventaire de la flore, description des habitats et évaluation patrimoniale* - 158 p.
- CENTRE RÉGIONAL DE PHYTOSOCIOLOGIE / CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BAILLEUL, 2001** - *Forêt domaniale d'Ecault (62) - Etude typologique des habitats forestiers et associés - Inventaire, évaluation patrimoniale, cartographie et propositions de gestion* - Tomes 1 et 2 - 180 p. + annexes

CENTRE RÉGIONAL DE PHYTOSOCIOLOGIE / CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BAILLEUL, 2006 - *Plantes protégées de la région Picardie* - Centre Régional de Phytosociologie / Conservatoire Botanique National de Bailleul, Direction Régionale de l'Environnement, Conseil Régional de Picardie, 122 p.

CRAMP (S.) et al. (eds.) - *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa : The Birds of the Western Palearctic, 1977-1994*, 9 volumes - Oxford University Presse, Oxford.

DIETZ (C.) et al. (K. D. B.),, 2009 – *L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord* – Delachaux et Niestlé, 400 p.

DIJKSTRA (K. D. B.), 2003 – *Field guide to the dragonflies of Britain and Europe* – British Wildlife Publishing, 320 pp.

DOMMANGET (J.L.), AGUILAR (J.), 1998 - *Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord* - Delachaux & Niestlé, 463 p.

ECOTHEME, 2006 - *Études Écologiques préalables au projet d'extension du golf de belle dune à quend-Plage-lès-Pins (80)* - Syndicat Mixte pour l'Aménagement de la Côte Picarde (SMACOPI).

GRAND (D.), BOUDOT (J.-P.), 2006 - *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg*. - Collection Parthénope, éditions Biotope, 448 p.

HAUGUEL, J.-C. & TOUSSAINT, B. (coord.), 2012. – *Inventaire de la flore vasculaire de Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°4c – juin 2012.* Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique de Picardie. I-XIX ; 1-74.

HEIDEMANN, SEIDENBUSCH, 2002 - *Larves et exuvies des Libellules de France et d'Allemagne (sauf de Corse)* - Société Française d'Odonatologie, Fondation Nature et Découvertes.

HIGGINS (L.G.), RILEY (N.D.), 1988 - *Guide des Papillons d'Europe (Rhopalocères)*. - Delachaux et Niestlé, 450 p.

JAUZEIN (P.), 1995 - *Flore des champs cultivés* - Institut National de la Recherche Agronomique, 898 p.

JOURNAUX OFFICIELS DE LA REPUBLIQUE FRANÇAISE, 2000 - *Protection de la nature - Protection de la faune et de la flore*. 691 p.

JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 1992 - *Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages* - Journal officiel des Communautés européennes n° L. 206, 22 juillet 1992.

JOURNAL OFFICIEL, 2007 - *Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection* - Journal Officiel de la République Française, 18 décembre 2007.

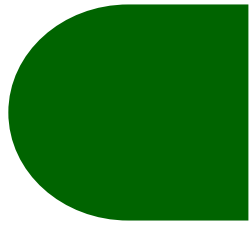
JOURNAL OFFICIEL, 2007 - *Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection* - Journal Officiel de la République Française, 10 mai 2007.

- JOURNAL OFFICIEL, 2007** - Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Journal Officiel de la République Française, 6 mai 2007.
- JOURNAL OFFICIEL, 2007** - Arrêté du 19 février 2007 modifiant les arrêtés du 17 avril 1981 modifié fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire, du 7 octobre 1992 fixant la liste des mollusques protégés sur le territoire métropolitain, du 22 juillet 1993 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national et du 22 juillet 1993 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire - Journal Officiel de la République Française, 19 avril 2007.
- JOURNAL OFFICIEL, 2009** - Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire. Journal Officiel de la République Française – 5 décembre 2009
- JOURNAL OFFICIEL, 1982** - Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national - Journal Officiel de la République Française, 13 mai 1982. Modifié par l'arrêté du 15 septembre 1982 publié au Journal Officiel de la République Française, 14 décembre 1982 et par l'arrêté du 31 août 1995, publié au Journal Officiel de la République Française, 17 octobre 1995.
- JOURNAL OFFICIEL, 1989** - Arrêté du 17 août 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Picardie, complétant la liste nationale - Journal Officiel de la République Française, 10 octobre 1989.
- JOURNAL OFFICIEL, 1990** - Décret N° 90-756 du 22 août 1990 relatif à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (4 annexes), ouverte à la signature à Berne le 19 septembre 1979 - Journal Officiel de la République Française, 28 août 1990.
- JURZITZA (G.), 1993** - *Libellules d'Europe (Europe centrale et méridionale)* - Delachaux et Niestlé, 191 p.
- LAFRANCHIS (T.), 2000** - *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Collection Parthénope, éditions Biotope, 448 p.
- LAMBINON (J.), DELVOSALLE (L.), DUVIGNEAUD (J.), 2004** - *Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines. (Cinquième édition)* - Editions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, 1167 p.
- LE MARÉCHAL (P.), LESAFFRE (G.), 2000** - *Les oiseaux d'Île-de-France* - éditions Delachaux et Niestlé, Lausanne, 343 p.
- MARESCAUX (Q.), 2012** – *Le Royon. Plan de gestion 2013-2017* - Syndicat Mixte Baie de Somme – Grand Littoral Picard. 89 pages + annexes
- MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (Coordinateur)** - *Cahiers d'habitats Natura 2000 : Tome 1, habitats forestiers* - 339 p. + 423 p.
- MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (Coordinateur)** - *Cahiers d'habitats Natura 2004 : Tome 2, habitats côtiers* - 399 p.
- NÖLLERT, 2003** - *Guide des amphibiens d'Europe* - Delachaux et Niestlé, 383 p.

- OLIVIER (L.), GALLAND (J.P.), MAURIN (H.) (Coordinateurs), 1995** - *Livre rouge de la flore menacée de France. Tome 1 : Espèces prioritaires* - Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement, 486 p.
- PORTER (R.F.), WILLIS (I.), CHRISTENSEN (S.), 1995** - *Rapaces diurnes d'Europe* - Ligue de Protection des Oiseaux, Perfiles editorial, 250 p.
- RAMEAU (J.-C.), MANSION (D.), DUMÉ (G.) et coll., 1989** - *Flore forestière française, tome 1, plaines et collines* - Institut pour le Développement Forestier, 1785 p.
- ROTHMALER (W.), 2000** - *Exkursionsflora von Deutschland - Band 3* - Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, 754 p.
- ROCAMORA (G.), 1993** - *Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux en France.* - BirdLife International, Ligue française pour la Protection des Oiseaux, Ministère de l'Environnement, 340 p.
- ROCAMORA (G.), YEATMAN-BERTHELOT (D.), 1999** - *Oiseaux menacés et à surveiller en France* - Société d'Etudes Ornithologiques de France & Ligue Française pour la Protection des Oiseaux, 598 p.
- ROMAO (C.), 1997** - *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne. Version EUR 15* - Commission européenne DG XI, 109 p.
- SOCIÉTÉ HERPÉTOLOGIQUE DE FRANCE, 1989** - *Atlas de répartition des amphibiens et reptiles de France.* - Muséum National d'Histoire Naturelle, 191 p.
- THIOLLAY (J. M.), BRETAGNOLLE (V.), 2004** - *Rapaces nicheurs de France / Distribution, effectif et conservation* - Delachaux et Niestlé, Paris.
- TOLMAN (T.), LEWINGTON (R.), 1999** - *Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord* - Delachaux et Niestlé, 320 p.
- VACHER (JP.) & GENIEZ (M.) (coords.), 2010** – *Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse* – Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; MNHN, Paris, 544 p.
- SOCIÉTÉ HERPÉTOLOGIQUE DE FRANCE, 1989** - *Atlas de répartition des amphibiens et reptiles de France* - Muséum National d'Histoire Naturelle, 191 p.
- VOISIN (coord.), 2003** - *Atlas des Orthoptères et des Mantidés de France* - Muséum National d'Histoire Naturelle, 104 p.
- YEATMAN-BERTHELOT (D.), JARRY (G.), 1994** - *Nouvel atlas des Oiseaux nicheurs de France.* - Société d'Etudes Ornithologiques de France, Secrétariat de la Faune et de la Flore du Muséum National d'Histoire Naturelle, 770 p.
- YEATMAN-BERTHELOT (D.), 1991** - *Atlas des Oiseaux de France en hiver.* - Société Ornithologique de France, Secrétariat de la Faune et de la Flore du Muséum National d'Histoire Naturelle, 575 p.



ANNEXES



LISTE DES ESPÈCES VÉGÉTALES PRÉSENTES (Spermaphytes & Ptéridophytes)

LEGENDE, d'après HAUGUEL (J.-C.), TOUSSAINT (B.), version 4c, juin 2012

Statut en Picardie

I = indigène ; **X = néo-indigène potentiel*** ; **Z = eurynaturalisé*** ; **N = sténonaturalisé** ;
S = spontané ; **A = adventice** ; **C = cultivé** (production agricole ou sylvicole,
horticulture, ornement, organisation des paysages, cicatrisation paysagère,
protection des sols, jardins, parcs et espaces urbains, ornement, potager) ;
E = taxon cité par erreur dans le territoire ;
? = indication complémentaire de statut douteux ou incertain ;
?? = taxon dont la présence est hypothétique en Picardie ;
(* si non invasifs et/ou considérés comme patrimoine picard)

Rareté en Picardie

D = Disparu
E = Exceptionnel
RR = Très Rare
R = Rare
AR = Assez Rare
PC = Peu Commun
AC = Assez Commun
C = Commun
CC = Très Commun
?? = taxon dont la présence est hypothétique en Picardie
= taxon inconnu en Picardie ou cultivé et non pris en compte

Menace en Picardie

RE = éteint à l'échelle régionale (si *, éteint à l'état sauvage à l'échelle régionale et conservé en jardin ou banque de semences de matériel régional) ;
CR = en danger critique d'extinction (si *, présumé éteint à l'échelle régionale avec valeur associée à un indice de rareté « D? ») ;
EN = en danger ; **VU = Vulnérable** ;
NT = quasi menacé, **LC = de préoccupation mineure** ;
DD = insuffisamment documenté ; **NE = taxon non évalué** ;
NA = niveau de menace non applicable (statuts A, S, N et Z et taxons indigènes hybrides)

Intérêt patrimonial en Picardie

oui : taxon répondant aux critères d'espèces d'intérêt patrimonial

Liste rouge en Picardie

oui : taxon dont l'indice de menace est **VU (vulnérable)**, **EN (en danger)**, **CR (en danger critique d'extinction)** ou **CR*** (présumé éteint)

Déterminant ZNIEFF en Picardie

oui : taxon inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF en région Picardie

Caractéristique zones humides en Picardie

oui : taxon indicateurs de zones humides en région Picardie

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" ;
I = Protection européenne.
Taxon prioritaire de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore".
B = Protection européenne.
Annexe I de la Convention de Berne, 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 Picardie au titre de l'arrêté du 17 août 1989.

Taxon	Nom commun	Statut	Rareté	Menace	Législation	Liste rouge	Déterminant ZNIEFF	Caractéristique de zones humides
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	Agrostide stolonifère	I	CC	LC		Non	Non	Oui
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Ailante glanduleux	NC(S)	AR	NA		Non	Non	Non
<i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cavara et Grande	Alliaire	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Ammophila arenaria</i> (L.) Link	Oyat	I(NC)	RR	LC		Non	Oui	Non
<i>Anaëallis tenella</i> (L.) L.	Mouron délicat	I	R	NT	R1	Non	Oui	Oui
<i>Anchusa arvensis</i> (L.) Bieb.	Buglosse des champs ; Lycopside	I	PC	LC		Non	Non	Non
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Sabline à feuilles de serpolet (s.l.)	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.	Doradille noire ; Capillaire noire	I	R	NT		Non	Oui	Non
<i>Asplenium scolopendrium</i> L.	Scolopendre langue-de-cerf ; Scolopendre ; Langue de cerf	I	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Asplenium trichomanes</i> L.	Doradille polytrich (s.l.) ; Fausse capillaire	I	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	Fougère femelle	I	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Baldella ranunculoides</i> (L.) Pari.	Baldelle fausse-recule (s.l.)	I	R	NT		Non	Non	Oui
<i>Beils perennis</i> L.	Pâquerette vivace	I(SC)	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Betula pendula</i> Roth	Bouleau verruqueux	I(NC)	C	LC		Non	Non	Non
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	Bouleau pubescent (s.l.)	I	AC	LC		Non	Non	Oui
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	Scirpe maritime	I	R	NT		Non	Oui	Oui
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) Beauv.	Brachypode des bois	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Bromus diandrus</i> Roth	Brome à deux étamines (s.l.)	I	RR	LC		Non	Non	Non
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	Brome mou (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Bromus tectorum</i> L.	Brome des toits	I	R	LC		Non	Oui	Non
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	Bryone dioïque ; Bryone	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Calamagrostis epiptea</i> (L.) Roth	Calamagrostide commune	I	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	Cardamine hérissée	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	Laïche des marais	I	AC	LC		Non	Non	Oui
<i>Carex arenaria</i> L.	Laïche des sables	I	AR	LC		Non	Oui	Non
<i>Carex distans</i> L.	Laïche distante	I	R	NT		Non	Oui	Oui
<i>Carex flacca</i> Schreb.	Laïche glauque	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Carex hirta</i> L.	Laïche hérissée	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Carex pseudocyperus</i> L.	Laïche faux-souchet	I	PC	LC		Non	Oui	Oui
<i>Carex riparia</i> Curt.	Laïche des rives	I	AC	LC		Non	Non	Oui
<i>Carex trinervis</i> Degl.	Laïche trinervée	I	E	VU	R1	Oui	Oui	Oui
<i>Carex viridula</i> Michaux var. <i>pulchella</i> (Lönnr.) B. Schmid	Laïche scandinave	I	R	VU		Oui	Oui	Oui
<i>Carlina vulgaris</i> L.	Carlina commune (s.l.)	I	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Cerastium brachypetalum</i> Pers.	Céraiste à pétales courts	I	E?	DD		?	Oui	Non
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	Céraiste commun (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	Céraiste aggloméré	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Cerastium semidecandrum</i> L.	Céraiste scarieux	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Chenopodium album</i> L.	Chénopode blanc (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Chenopodium rubrum</i> L.	Chénopode rouge	I	PC	LC		Non	Oui	Oui
<i>Cirsium luteolatum</i> L.	Cirsec de Paris	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop.	Cirse laineux	I	PC	LC		Non	Non	Non
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	Cirse des marais	I	C	LC		Non	Non	Oui
<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl	Marisque ; Cladium des marais	I	R	LC		Non	Oui	Oui
<i>Claytonia perfoliata</i> Donn ex Willd.	Claytonie perfoliée ; Pourpier d'hiver	Z	E	NA		Non	Non	Non
<i>Clematis vitalba</i> L.	Clématite des haies ; Herbe aux yeux	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	Vergerette du Canada	Z	C	NA		Non	Non	Non
<i>Corispermum pallasi</i> Steven	Corisperme à fruits ailés	N(A)	E	NA		Non	Non	Non
<i>Cotoneaster</i> sp.								
<i>Crataegus monodonta</i> Jacq.	Aubépine à un style	I(NC)	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Cynoglossum officinale</i> L.	Cynoglosse officinale	I	AR	LC		Non	Non	Non
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré	I(NC)	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Diploxys tenuifolia</i> (L.) DC.	Diploxys à feuilles ténues ; Roquette jaune	I	R	LC		Non	Non	Non
<i>Draba muralis</i> L.	Drave des murs	I	E	NT		Non	Non	Non
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Willd.) H.P. Fuchs	Dryoptéris des chartreux	I	AC	LC		Non	Non	Oui
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	Fougère mâle	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Echium vulgare</i> L.	Vipérine commune	I	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. et Schult.	Scirpe des marais (s.l.) ; Héleocharis des marais	I	PC	LC		Non	Non	Oui
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	Chiendent commun	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Epiobium lanceolatum</i> Seb. et Mauri	Épilobe lancéolé	I	RR?	DD		?	Oui	Non
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz subsp. <i>helleborine</i>	Épipactis à larges feuilles	I	AC	LC	A2<->6*;C(1)*	Non	Non	Non
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz subsp. <i>neerlandica</i> (Vern.) Butler	Épipactis des Pays-Bas ; Épipactis des dunes	I	E	VU	A2<->6*;C(1)*	Oui	Non	Non
<i>Erigeron acer</i> L.	Vergerette âcre	I	AR	LC		Non	Oui	Non
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hérit. subsp. <i>dunense</i> Andreas	Bec-de-cigogne des dunes	I	RR	LC		Non	Oui	Non
<i>Erodium lebelii</i> Jord.	Bec-de-cigogne glutineux	I	E	EN		Oui	Oui	Non
<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall.	Drave printanière	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Euonymus europaeus</i> L.	Fusain d'Europe	I(C)	C	LC		Non	Non	Non
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Eupatoire chanvrine	I	C	LC		Non	Non	Oui
<i>Festuca rubra</i> L. subsp. <i>arenaria</i> (Osbeck) Aresch.	Fétuque des sables	I	RR	NT		Non	Oui	Non
<i>Fragaria vesca</i> L.	Fraisier sauvage	I(C)	C	LC		Non	Non	Non
<i>Galium aparine</i> L.	Gaillat gratteron	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Galium mollugo</i> L.	Gaillat commun (s.l.) ; Caille-lait blanc	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Galium palustre</i> L.	Gaillat des marais (s.l.)	I	AC	LC		Non	Non	Oui
<i>Galium verum</i> L.	Gaillat jaune (s.l.)	I	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Geranium molle</i> L.	Géranium mou	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Geranium robertianum</i> L.	Géranium herbe-à-Robert	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Glechoma hederacea</i> L.	Lierre terrestre	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Gnaphalium luteoalbum</i> L.	Gnaphale jaunâtre	I	RR	VU	R1	Oui	Oui	Oui
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	Berce commune ; Berce des prés ; Grande berce	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Hesperis matronalis</i> L.	Julienne des dames	NAS(C)	R	NA		Non	Non	Non
<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	Argousier faux-nerprun (s.l.) ; Argousier	I(C)	RR	LC		Non	Non	Non
<i>Hokcus lanatus</i> L.	Houlque laineuse	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	Hydrocotyle commun ; Ecuelle d'eau	I	AR	LC		Non	Oui	Oui
<i>Hypericum tetrapterum</i> Fries	Millepertuis à quatre ailes	I	AC	LC		Non	Non	Oui
<i>Hypochaeris glabra</i> L.	Porcelle glabre	I	E	VU		Oui	Oui	Non
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Porcelle enracinée	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Ilex aquifolium</i> L.	Houx	I(C)	AC	LC	C0	Non	Non	Non
<i>Juncus effusus</i> L.	Jonc épars	I	C	LC		Non	Non	Oui
<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank	Jonc à tépales obtus ; Jonc nouveau	I	PC	LC		Non	Oui	Oui
<i>Lagurus ovatus</i> L.	Queue-de-lièvre	N	E	NA		Non	Non	Non
<i>Leontodon autumnalis</i> L.	Liondent d'automne	I	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Leontodon hispidus</i> L. subsp. <i>hispidus</i>	Liondent hispide	I	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Leontodon saxatilis</i> Lam.	Liondent des rochers ; Thrinice hérissée	I	R	NT		Non	Non	Non
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Troène commun	I(C)	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Lithospermum officinale</i> L.	Gémil officinal ; Herbe aux perles	I	PC	LC		Non	Non	Non
<i>Lonicera periclymenum</i> L. var. <i>periclymenum</i>	Chèvrefeuille des bois (var.)	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Lotier corniculé (s.l.)	I(NC)	C	LC		Non	Non	Non
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	Luzule champêtre	I	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Lycope d'Europe ; Pied-de-loup	I	AC	LC		Non	Non	Oui
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	Lysimaque commune ; Herbe aux cornelles	I	AC	LC		Non	Non	Oui
<i>Lythrum salicaria</i> L.	Salicaria commune	I	C	LC		Non	Non	Oui
<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.	Mahonia à feuilles de houx ; Faux-houx ; Mahonia	C(NS)	AR	NA		Non	Non	Non
<i>Medicago lupulina</i> L.	Luzerne lupuline ; Minette ; Mignette	I(C)	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Melilotus albus</i> Med.	Méillot blanc	I	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Mibora minima</i> (L.) Desv.	Mibora naine ; Mibora printanière	I	R	NT		Non	Oui	Non
<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dum.	Laitue des murailles	I	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Myosotis laxa</i> Lehm. subsp. <i>cespitosa</i> (C.F. Schultz) Hyl. ex Nordh.	Myosotis cespiteux	I	AR	LC		Non	Oui	Oui

Taxon	Nom commun	Statut	Rareté	Menace	Législation	Liste rouge	Déterminant ZNIEFF	Caractéristique de zones humides zones humides
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel ex Schult.	Myosotis rameux	I	PC	LC		Non	Non	Non
<i>Nasturtium officinale</i> R. Brown	Cresson officinal ; Cresson de fontaine	I(C)	AC	LC		Non	Non	Oui
<i>Papaver dubium</i> L.	Coquelicot douteux (s.l.)	I	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Phleum arenarium</i> L.	Fléole des sables	I	RR	NT		Non	Oui	Non
<i>Phleum nodosum</i> L.	Fléole noueuse	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Pinus nigra</i> Arnold subsp. <i>laricio</i> Maire	Pin laricio ; Pin de Corse	C(NS)	E	NA		Non	Non	Non
<i>Pinus pinaster</i> Ait.	Pin maritime	C(NS)	RR	NA		Non	Non	Non
<i>Plantago arenaria</i> Waldst. et Kit.	Plantain des sables	I(NA)	RR	VU		Oui	Non	Non
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Poa compressa</i> L.	Pâturin comprimé	I	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Poa pratensis</i> L. subsp. <i>angustifolia</i> (L.) Gaudin	Pâturin à feuilles étroites	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Polygala vulgaris</i> L.	Polygala commun (s.l.)	I	PC	LC		Non	Non	Non
<i>Polypodium interjectum</i> Shivas	Polypode intermédiaire	I	PC	LC		Non	Non	Non
<i>Polypodium vulgare</i> L.	Polypode vulgaire	I	R	LC		Non	Oui	Non
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) Woynar	Polystic à soies	I	AR	LC	C0*	Non	Oui	Non
<i>Populus tremula</i> L.	Peuplier tremble ; Tremble	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Potentilla reptans</i> L.	Potentille rampante ; Quintefeuille	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Prunus mahaleb</i> L.	Bois de Sainte-Lucie	I(NC)	PC	LC		Non	Non	Non
<i>Pyrola rotundifolia</i> L. var. <i>arenaria</i> Koch	Pyrole à feuilles rondes (var.) ; Pyrole maritime	I	E	NT	N1	Non	Oui	Non
<i>Quercus petraea</i> Lieblin	Chêne sessile ; Rouvre	I(NC)	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Ranunculus ficaria</i> L.	Ficaire	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Ranunculus flammula</i> L.	Petite douve	I	PC	LC		Non	Non	Oui
<i>Ranunculus</i> sous genre <i>Batrachium</i>	Renoncule aquatique (s.l.)	I	?	?	?	?	?	?
<i>Ribes rubrum</i> L.	Grosellier rouge	I(C(NS)	C	LC		Non	Non	Oui
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser	Rorippe d'Islande	I	AR	LC		Non	Oui	Oui
<i>Rosa canina</i> L. s. str.	Rosier des chiens (s.str.)	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Rosa rubiginosa</i> L.	Rosier rouillé ; Églantier odorant	I	AR	LC		Non	Non	Non
<i>Rubus</i> sp.	Ronce (s.l.)	I	?	?	?	?	?	?
<i>Rumex acetosella</i> L.	Petite oseille (s.l.)	I	PC	LC		Non	Non	Non
<i>Sagina nodosa</i> (L.) Fenzl	Sagine noueuse	I	RR	VU		Oui	Oui	Oui
<i>Salix caprea</i> L.	Saule marsault	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Salix cinerea</i> L.	Saule cendré	I	AC	LC		Non	Non	Oui
<i>Salix repens</i> L. subsp. <i>dunensis</i> Rouy	Saule des dunes ; Saule des sables ; Saule argenté	I	RR	LC		Non	Oui	Oui
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sureau noir	I(NSC)	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Samolus valerandi</i> L.	Samole de Valerand ; Mouron d'eau ; Samole	I	AR	LC		Non	Oui	Oui
<i>Saponaria officinalis</i> L.	Saponaire officinale	I(NSC)	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Saxifraga tridactylites</i> L.	Saxifrage tridactyle	I	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C.C. Gmel.) Palla	Scirpe glauque ; Jonc des chaisiers glauque	I	R	NT		Non	Oui	Oui
<i>Sedum acre</i> L.	Orpin âcre	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	Sétaire verte	I(A?)	PC	LC		Non	Non	Non
<i>Silene conica</i> L.	Silène conique	I	RR	VU		Oui	Oui	Non
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Laiteron rude	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Laiteron maraîcher ; Laiteron potager	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Stachys palustris</i> L.	Épiaire des marais ; Ortie morte	I	AC	LC		Non	Non	Oui
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Stellaire intermédiaire (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Symphoricarpos</i> sp.								
<i>Symphytum officinale</i> L.	Consoude officinale (s.l.)	I	C	LC		Non	Non	Oui
<i>Taxus baccata</i> L.	If commun ; If	C(NS)	AR	NA	C0	Non	Oui	Non
<i>Teucrium scordium</i> L.	Germandrée des marais (s.l.) ; Germandrée aquatique	I	R	NT	R1	Non	Oui	Oui
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.	Torilis faux-cerfeuil ; Torilis du Japon	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Tragopogon dubius</i> Scop.	Salsifi douteux (s.l.)	I	RR	VU		Oui	Non	Non
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	I(NC)	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Urtica dioica</i> L.	Grande ortie	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Verbascum thapsus</i> L.	Molène bouillon-blanc ; Bouillon blanc (s.l.)	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	Véronique mouron-d'eau (s.l.)	I	PC	LC		Non	Non	Oui
<i>Veronica hederifolia</i> L.	Véronique à feuilles de lierre (s.l.)	I	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Vicia lathyroides</i> L.	Vesce fausse-gesse	I	RR	EN		Oui	Oui	Non
<i>Vicia sativa</i> L.	Vesce cultivée (s.l.)	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Vulpia ciliata</i> Dum.	Vulpie ciliée (s.l.)	I	RR	NT		Non	Non	Non
<i>Vulpia fasciculata</i> (Forssk.) Fritsch	Vulpie à une glume	I	E	NT		Non	Oui	Non
<i>Vulpia membranacea</i> (L.) Dum.	Vulpie à longues arêtes	I	E	NT		Non	Oui	Non

Taxon	Nom commun	Statut	Rareté	Menace	Législation	Liste rouge	Déterminant ZNIEFF	Caractéristique de zones humides
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	Agrostide stolonifère	I	CC	LC		Non	Non	Oui
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Ailante glanduleux	(NC)(S)	AR	NA		Non	Non	Non
<i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cavara et Grande	Alliaire	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Ammophila arenaria</i> (L.) Link	Oyat	(INC)	RR	LC		Non	Oui	Non
<i>Anaëalis tenella</i> (L.) L.	Mouron délicat	I	R	NT	R1	Non	Oui	Oui
<i>Anchusa arvensis</i> (L.) Bieb.	Buglosse des champs ; Lycopside	I	PC	LC		Non	Non	Non
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Sabline à feuilles de serpolet (s.l.)	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.	Doradille noire ; Capillaire noire	I	R	NT		Non	Oui	Non
<i>Asplenium scolopendrium</i> L.	Scolopendre langue-de-cerf ; Scolopendre ; Langue de cerf	I	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Asplenium trichomanes</i> L.	Doradille polytrich (s.l.) ; Fausse capillaire	I	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	Fougère femelle	I	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Baldella ranunculoides</i> (L.) Pari.	Baldelle fausse-recule (s.l.)	I	R	NT		Non	Non	Oui
<i>Beils perennis</i> L.	Pâquerette vivace	(ISC)	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Betula pendula</i> Roth	Bouleau verruqueux	(INC)	C	LC		Non	Non	Non
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	Bouleau pubescent (s.l.)	I	AC	LC		Non	Non	Oui
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	Scirpe maritime	I	R	NT		Non	Oui	Oui
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) Beauv.	Brachypode des bois	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Bromus diandrus</i> Roth	Brome à deux étamines (s.l.)	I	RR	LC		Non	Non	Non
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	Brome mou (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Bromus tectorum</i> L.	Brome des toits	I	R	LC		Non	Oui	Non
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	Bryone dioïque ; Bryone	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Calamagrostis epifixa</i> (L.) Roth	Calamagrostide commune	I	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	Cardamine hérissée	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	Laïche des marais	I	AC	LC		Non	Non	Oui
<i>Carex arenaria</i> L.	Laïche des sables	I	AR	LC		Non	Oui	Non
<i>Carex distans</i> L.	Laïche distante	I	R	NT		Non	Oui	Oui
<i>Carex flacca</i> Schreb.	Laïche glauque	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Carex hirta</i> L.	Laïche hérissée	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Carex pseudocyperus</i> L.	Laïche faux-souchet	I	PC	LC		Non	Oui	Oui
<i>Carex riparia</i> Curt.	Laïche des rives	I	AC	LC		Non	Non	Oui
<i>Carex trinervis</i> Degl.	Laïche trinervée	I	E	VU	R1	Oui	Oui	Oui
<i>Carex viridula</i> Michaux var. <i>pulchella</i> (Lönnr.) B. Schmid	Laïche scandinave	I	R	VU		Oui	Oui	Oui
<i>Carlina vulgaris</i> L.	Carlina commune (s.l.)	I	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Cerastium brachypetalum</i> Pers.	Céraiste à pétales courts	I	E?	DD		?	Oui	Non
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	Céraiste commun (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	Céraiste aggloméré	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Cerastium semidecandrum</i> L.	Céraiste scarieux	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Chenopodium album</i> L.	Chénopode blanc (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Chenopodium rubrum</i> L.	Chénopode rouge	I	PC	LC		Non	Oui	Oui
<i>Cirsium luteolus</i> L.	Ciréc de Paris	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop.	Cirse laineux	I	PC	LC		Non	Non	Non
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	Cirse des marais	I	C	LC		Non	Non	Oui
<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl	Marisque ; Cladium des marais	I	R	LC		Non	Oui	Oui
<i>Claytonia perfoliata</i> Donn ex Willd.	Claytonie perfoliée ; Pourpier d'hiver	Z	E	NA		Non	Non	Non
<i>Clematis vitalba</i> L.	Clématite des haies ; Herbe aux yeux	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	Vergerette du Canada	Z	C	NA		Non	Non	Non
<i>Corispermum pallasi</i> Steven	Corisperme à fruits ailés	(N/A)	E	NA		Non	Non	Non
<i>Cotoneaster</i> sp.								
<i>Crataegus monodonta</i> Jacq.	Aubépine à un style	(INC)	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Cynoglossum officinale</i> L.	Cynoglosse officinale	I	AR	LC		Non	Non	Non
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré	(INC)	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Diploxys tenuifolia</i> (L.) DC.	Diploxys à feuilles ténues ; Roquette jaune	I	R	LC		Non	Non	Non
<i>Draba muralis</i> L.	Drave des murs	I	E	NT		Non	Non	Non
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Willd.) H.P. Fuchs	Dryoptéris des chartreux	I	AC	LC		Non	Non	Oui
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	Fougère mâle	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Echium vulgare</i> L.	Vipérine commune	I	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. et Schult.	Scirpe des marais (s.l.) ; Héleocharis des marais	I	PC	LC		Non	Non	Oui
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	Chiendent commun	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Epidobium lanceolatum</i> Seb. et Mauri	Épilobe lancéolé	I	RR?	DD		?	Oui	Non
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz subsp. <i>helleborine</i>	Épipactis à larges feuilles	I	AC	LC	A2<->6*;C(1)*	Non	Non	Non
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz subsp. <i>neerlandica</i> (Vern.) Butler	Épipactis des Pays-Bas ; Epipactis des dunes	I	E	VU	A2<->6*;C(1)*	Oui	Non	Non
<i>Erigeron acer</i> L.	Vergerette âcre	I	AR	LC		Non	Oui	Non
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hérit. subsp. <i>dunense</i> Andreas	Bec-de-cigogne des dunes	I	RR	LC		Non	Oui	Non
<i>Erodium lebelii</i> Jord.	Bec-de-cigogne glutineux	I	E	EN		Oui	Oui	Non
<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall.	Drave printanière	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Euonymus europaeus</i> L.	Fusain d'Europe	(I)(C)	C	LC		Non	Non	Non
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Eupatoire chanvrine	I	C	LC		Non	Non	Oui
<i>Festuca rubra</i> L. subsp. <i>arenaria</i> (Osbeck) Aresch.	Fétuque des sables	I	RR	NT		Non	Oui	Non
<i>Fragaria vesca</i> L.	Fraisier sauvage	(I)(C)	C	LC		Non	Non	Non
<i>Galium aparine</i> L.	Gaillet gratteron	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Galium mollugo</i> L.	Gaillet commun (s.l.) ; Caille-lait blanc	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Galium palustre</i> L.	Gaillet des marais (s.l.)	I	AC	LC		Non	Non	Oui
<i>Galium verum</i> L.	Gaillet jaune (s.l.)	I	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Geranium molle</i> L.	Géranium mou	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Geranium robertianum</i> L.	Géranium herbe-à-Robert	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Glechoma hederacea</i> L.	Lierre terrestre	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Gnaphalium luteoalbum</i> L.	Gnaphale jaunâtre	I	RR	VU	R1	Oui	Oui	Oui
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	Berce commune ; Berce des prés ; Grande berce	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Hesperis matronalis</i> L.	Julienne des dames	(NAS)(C)	R	NA		Non	Non	Non
<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	Argousier faux-nerprun (s.l.) ; Argousier	(I)(C)	RR	LC		Non	Non	Non
<i>Hokus lanatus</i> L.	Houlque laineuse	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	Hydrocotyle commun ; Ecuelle d'eau	I	AR	LC		Non	Oui	Oui
<i>Hypericum tetrapterum</i> Fries	Millepertuis à quatre ailes	I	AC	LC		Non	Non	Oui
<i>Hypochaeris glabra</i> L.	Porcelle glabre	I	E	VU		Oui	Oui	Non
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Porcelle enracinée	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Ilex aquifolium</i> L.	Houx	(I)(C)	AC	LC	C0	Non	Non	Non
<i>Juncus effusus</i> L.	Jonc épars	I	C	LC		Non	Non	Oui
<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank	Jonc à tépales obtus ; Jonc nouveau	I	PC	LC		Non	Oui	Oui
<i>Lagurus ovatus</i> L.	Queue-de-lièvre	N	E	NA		Non	Non	Non
<i>Leontodon autumnalis</i> L.	Liondent d'automne	I	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Leontodon hispidus</i> L. subsp. <i>hispidus</i>	Liondent hispide	I	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Leontodon saxatilis</i> Lam.	Liondent des rochers ; Thrinice hérissée	I	R	NT		Non	Non	Non
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Troène commun	(I)(C)	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Lithospermum officinale</i> L.	Grémil officinal ; Herbe aux perles	I	PC	LC		Non	Non	Non
<i>Lonicera periclymenum</i> L. var. <i>periclymenum</i>	Chèvrefeuille des bois (var.)	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Lotier corniculé (s.l.)	(INC)	C	LC		Non	Non	Non
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	Luzule champêtre	I	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Lycope d'Europe ; Pied-de-loup	I	AC	LC		Non	Non	Oui
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	Lysimaque commune ; Herbe aux cornelles	I	AC	LC		Non	Non	Oui
<i>Lythrum salicaria</i> L.	Salicaire commune	I	C	LC		Non	Non	Oui
<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.	Mahonia à feuilles de houx ; Faux-houx ; Mahonia	(C)(NS)	AR	NA		Non	Non	Non
<i>Medicago lupulina</i> L.	Luzerne lupuline ; Minette ; Mignette	(I)(C)	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Melilotus albus</i> Med.	Méillot blanc	I	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Mibora minima</i> (L.) Desv.	Mibora naine ; Mibora printanière	I	R	NT		Non	Oui	Non
<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dum.	Laitue des murailles	I	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Myosotis laxa</i> Lehm. subsp. <i>cespitosa</i> (C.F. Schultz) Hyl. ex Nordh.	Myosotis cespitieux	I	AR	LC		Non	Oui	Oui

Taxon	Nom commun	Statut	Rareté	Menace	Législation	Liste rouge	Déterminant ZNIEFF	Caractéristique de zones humides zones humides
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel ex Schult.	Myosotis rameux	I	PC	LC		Non	Non	Non
<i>Nasturtium officinale</i> R. Brown	Cresson officinal ; Cresson de fontaine	I(C)	AC	LC		Non	Non	Oui
<i>Papaver dubium</i> L.	Coquelicot douteux (s.l.)	I	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Phleum arenarium</i> L.	Fléole des sables	I	RR	NT		Non	Oui	Non
<i>Phleum nodosum</i> L.	Fléole noueuse	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Pinus nigra</i> Arnold subsp. <i>laricio</i> Maire	Pin laricio ; Pin de Corse	C(NS)	E	NA		Non	Non	Non
<i>Pinus pinaster</i> Ait.	Pin maritime	C(NS)	RR	NA		Non	Non	Non
<i>Plantago arenaria</i> Waldst. et Kit.	Plantain des sables	I(NA)	RR	VU		Oui	Non	Non
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Poa compressa</i> L.	Pâturin comprimé	I	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Poa pratensis</i> L. subsp. <i>angustifolia</i> (L.) Gaudin	Pâturin à feuilles étroites	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Polygala vulgaris</i> L.	Polygala commun (s.l.)	I	PC	LC		Non	Non	Non
<i>Polypodium interjectum</i> Shivas	Polypode intermédiaire	I	PC	LC		Non	Non	Non
<i>Polypodium vulgare</i> L.	Polypode vulgaire	I	R	LC		Non	Oui	Non
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) Woynar	Polystic à soies	I	AR	LC	C0*	Non	Oui	Non
<i>Populus tremula</i> L.	Peuplier tremble ; Tremble	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Potentilla reptans</i> L.	Potentille rampante ; Quintefeuille	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Prunus mahaleb</i> L.	Bois de Sainte-Lucie	I(NC)	PC	LC		Non	Non	Non
<i>Pyrola rotundifolia</i> L. var. <i>arenaria</i> Koch	Pyrole à feuilles rondes (var.) ; Pyrole maritime	I	E	NT	N1	Non	Oui	Non
<i>Quercus petraea</i> Lieblin	Chêne sessile ; Rouvre	I(NC)	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Ranunculus ficaria</i> L.	Ficaire	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Ranunculus flammula</i> L.	Petite douve	I	PC	LC		Non	Non	Oui
<i>Ranunculus</i> sous genre <i>Batrachium</i>	Renoncule aquatique (s.l.)	I	?	?	?	?	?	?
<i>Ribes rubrum</i> L.	Grosellier rouge	I(C(NS)	C	LC		Non	Non	Oui
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser	Rorippe d'Islande	I	AR	LC		Non	Oui	Oui
<i>Rosa canina</i> L. s. str.	Rosier des chiens (s.str.)	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Rosa rubiginosa</i> L.	Rosier rouillé ; Églantier odorant	I	AR	LC		Non	Non	Non
<i>Rubus</i> sp.	Ronce (s.l.)	I	?	?	?	?	?	?
<i>Rumex acetosella</i> L.	Petite oseille (s.l.)	I	PC	LC		Non	Non	Non
<i>Sagina nodosa</i> (L.) Fenzl	Sagine noueuse	I	RR	VU		Oui	Oui	Oui
<i>Salix caprea</i> L.	Saule marsault	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Salix cinerea</i> L.	Saule cendré	I	AC	LC		Non	Non	Oui
<i>Salix repens</i> L. subsp. <i>dunensis</i> Rouy	Saule des dunes ; Saule des sables ; Saule argenté	I	RR	LC		Non	Oui	Oui
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sureau noir	I(NSC)	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Samolus valerandi</i> L.	Samole de Valerand ; Mouron d'eau ; Samole	I	AR	LC		Non	Oui	Oui
<i>Saponaria officinalis</i> L.	Saponaire officinale	I(NSC)	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Saxifraga tridactylites</i> L.	Saxifrage tridactyle	I	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C.C. Gmel.) Palla	Scirpe glauque ; Jonc des chaisiers glauque	I	R	NT		Non	Oui	Oui
<i>Sedum acre</i> L.	Orpin âcre	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	Sétaire verte	I(A?)	PC	LC		Non	Non	Non
<i>Silene conica</i> L.	Silène conique	I	RR	VU		Oui	Oui	Non
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Latèron rude	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Latèron maraîcher ; Latèron potager	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Stachys palustris</i> L.	Épiaire des marais ; Ortie morte	I	AC	LC		Non	Non	Oui
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Stellaire intermédiaire (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Symphoricarpos</i> sp.								
<i>Symphytum officinale</i> L.	Consoude officinale (s.l.)	I	C	LC		Non	Non	Oui
<i>Taxus baccata</i> L.	If commun ; If	C(NS)	AR	NA	C0	Non	Oui	Non
<i>Teucrium scordium</i> L.	Germandrée des marais (s.l.) ; Germandrée aquatique	I	R	NT	R1	Non	Oui	Oui
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.	Torilis faux-cerfeuil ; Torilis du Japon	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Tragopogon dubius</i> Scop.	Salsifi douteux (s.l.)	I	RR	VU		Oui	Non	Non
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	I(NC)	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Urtica dioica</i> L.	Grande ortie	I	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Verbascum thapsus</i> L.	Molène bouillon-blanc ; Bouillon blanc (s.l.)	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	Véronique mouron-d'eau (s.l.)	I	PC	LC		Non	Non	Oui
<i>Veronica hederifolia</i> L.	Véronique à feuilles de lierre (s.l.)	I	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Vicia lathyroides</i> L.	Vesce fausse-gesse	I	RR	EN		Oui	Oui	Non
<i>Vicia sativa</i> L.	Vesce cultivée (s.l.)	I	C	LC		Non	Non	Non
<i>Vulpia ciliata</i> Dum.	Vulpie ciliée (s.l.)	I	RR	NT		Non	Non	Non
<i>Vulpia fasciculata</i> (Forssk.) Fritsch	Vulpie à une glume	I	E	NT		Non	Oui	Non
<i>Vulpia membranacea</i> (L.) Dum.	Vulpie à longues arêtes	I	E	NT		Non	Oui	Non

ANNEXE 2

MÉTHODOLOGIE DE LA BIOÉVALUATION

1. Méthodologie de la bioévaluation floristique et phyto-écologique

CRITERES UTILISES

Cette bioévaluation utilise les critères suivants :

► les textes législatifs

Il s'agit de :

- la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (Journal Officiel, 1982) ;
- la liste des espèces végétales protégées dans chaque région administrative complétant la liste nationale (Journal Officiel, différentes dates).

► les degrés de menace des espèces végétales au niveau régional

Les indices de menace utilisés sont ceux définis par le Centre Régional de Phytosociologie/Conservatoire Botanique National de Bailleul.

Les degrés de menace sont classés en 8 catégories principales. Ne sont considérés comme espèces menacées et devant faire l'objet de mesures de conservation que les taxons classés dans les catégories : CR « Gravement menacé d'extinction », EN « Menacé d'extinction », VU « Vulnérable », CD « Taxon dépendant de mesures de conservation » et NT « Quasi menacé ». Les autres taxons ne sont pas retenus.

Par ailleurs, au sein de ces classes, seules sont prises en compte les espèces végétales indigènes ainsi que celles néo-indigènes potentielles et eurynaturalisées classées au patrimoine régional.

Remarque : Par défaut, on affectera le statut de plante d'intérêt patrimonial à un taxon insuffisamment documenté si le taxon de rang supérieur auquel il se rattache est lui-même d'intérêt patrimonial.

► les indices de rareté des espèces végétales au niveau régional

Comme précédemment, les indices de rareté utilisés sont ceux définis par le Centre Régional de Phytosociologie/Conservatoire Botanique National de Bailleul.

Les indices de rareté sont classés en 8 catégories. Ne sont considérés comme d'intérêt patrimonial que les taxons assez rares « AR », rares « R », très rares « RR » et exceptionnels « E ».

Par ailleurs, au sein de ces classes, seules sont prises en compte les espèces végétales indigènes ainsi que celles néo-indigènes potentielles et eurynaturalisées classées au patrimoine régional.

► la liste rouge régionale

La liste rouge régionale a été établie par le Centre Régional de Phytosociologie/Conservatoire Botanique National de Bailleul.

CALCUL MATHEMATIQUE

A chaque niveau de rareté ou de menace est attribué une note. Pour chaque espèce, il s'agit de prendre la note la plus élevée. Ainsi, en fonction des espèces, ce sera le niveau de rareté ou de menace qui sera alors prépondérant.

Du fait des contraintes réglementaires qu'impose la présence d'une plante légalement protégée, il apparaît opportun d'en surévaluer l'importance. C'est pourquoi, la note est multipliée par deux dans le calcul mathématique.

Les notes appliquées à chaque taxon sont les suivantes :

Menace régionale	Rareté régionale	Note	Taxon légalement protégé
Gravement menacé d'extinction (CR)	Exceptionnel (E)	16	32
Menacé d'extinction (EN)	Très rare (RR)	8	16
Vulnérable (VU)	Rare (R)	4	8
Dépendant de mesures de conservation (CD) Quasi menacé (NT)	Assez rare (AR)	2	4
-	Peu commun (PC)	1	2
Préoccupation mineure (LC) Insuffisamment documenté (DD) Non évalué (NE, ?)	Assez commun (AC) Commun (C) Très commun (CC)	0	0
Espèces non indigènes		0	-

L'addition des notes obtenues pour chaque taxon par unité de végétation permet d'obtenir une valeur de l'intérêt des unités de végétation. Le découpage des classes d'intérêt est le suivant :

Total des points	Valeur des unités de végétation
> 128	exceptionnelle
64 à 127	très élevée
32 à 63	élevée
16 à 31	assez élevée
8 à 15	moyenne
0 à 7	faible

CRITERES COMPLEMENTAIRES

L'évaluation de la valeur des unités de végétation est également complétée par d'autres critères qualitatifs complémentaires tels que :

- l'éligibilité des unités de végétation au titre de l'annexe 1 de la directive « Habitats » 92/43/CEE ;
- la rareté et la menace des habitats. Cette notion est différente de la valeur floristique dans la mesure où cette dernière repose essentiellement sur la rareté des espèces végétales qui sont inféodées aux groupements végétaux, ce qui est différent de la rareté intrinsèque des habitats qui peuvent constituer des milieux très rares et menacés au niveau d'une région, même s'ils n'abritent pas systématiquement des espèces végétales d'intérêt patrimonial ;
- l'état de conservation de l'habitat, son degré d'artificialisation, ses services écosystémiques...

Sur cette base, les niveaux d'intérêt des unités de végétation obtenus par le calcul mathématique peuvent être réévalués à des niveaux supérieurs.

2. Méthodologie de la bioévaluation faunistique

En fonction de l'état des connaissances, des outils d'évaluation disponibles et de la bibliographie, la bioévaluation faunistique adaptée à chaque groupe repose sur les critères suivants :

- Degré de menace régional (DM) * ;
- Indice de rareté régional (IR) ** ;
- Inscription aux annexes II et/ou IV de la directive « Habitats » 92/43/CEE (DH) ou annexe I de la directive « Oiseaux » 2009/147/CE (DO) ;
- Inscription sur la liste rouge régionale
- Diversité spécifique pour chaque groupe concerné ;
- Taille des populations reproductrices, transitant (voies migratoires d'oiseaux, de batraciens...) et/ou hivernant sur le site...

Indices de rareté et degrés de menace régionaux

Une révision de l'évaluation de la rareté et de la menace des espèces animales en région Picardie a été effectuée récemment selon un protocole proposé par l'association Picardie Nature et validé par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (en date du 23 novembre 2009 pour l'avifaune, les mammifères marins et terrestres, les odonates, les orthoptères, les poissons, les amphibiens et les reptiles, et en date du 26 mars 2010 pour les chiroptères). L'évaluation de la menace obéit à la méthodologie définie par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN).

***DM : degrés de menace établis à l'échelle régionale par l'association Picardie Nature selon les critères UICN et validés par le CSRPN :**

- ✓ CR : « en danger critique d'extinction » : espèces menacées d'extinction
- ✓ EN : « en danger » : espèces menacées d'extinction
- ✓ VU : « vulnérable » : espèces menacées d'extinction ;
- ✓ NT : « quasi menacé » : 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 d'extinction 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 (en général après 1500) ou présente dans la région considérée uniquement de manière occasionnelle ou marginale ;
- ✓ NE « non évalué » : espèce n'ayant pas encore été confrontée aux critères de l'UICN.

****IR : indices de rareté en Picardie déterminés par l'association Picardie Nature et validés par le CSRPN :**

- ✓ E : « exceptionnel » ;
- ✓ TR : « très rare » ;
- ✓ R : « rare » ;
- ✓ AR : « assez rare » ;
- ✓ PC : « peu commun » ;
- ✓ AC : « assez commun » ;
- ✓ C : « commun » ;
- ✓ TC : « très commun » ;
- ✓ INT : « introduit »

Les statuts de rareté et de menace peuvent être adaptés, le cas échéant, à dire d'expert, afin d'assurer une meilleure cohérence avec les connaissances actuelles.

Pour rappel, sont considérées comme d'intérêt patrimonial les espèces « Assez rares » (AR) à « Exceptionnelles » (E) dans la région considérée et/ou ayant un degré de menace de « Quasi menacé » (NT) à « En danger critique d'extinction » (CR) dans la région considérée et/ou étant inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » ou à l'annexe II de la directive « Habitats ».

Facteurs de pondération :

L'évaluation de la valeur faunistique des unités de végétation est également complétée par d'autres critères qualitatifs complémentaires tels que :

- la rareté et la menace des habitats. Certaines espèces sténoèces sont en effet liées à des habitats très spécifiques et parfois peu représentés en Picardie. Ces habitats revêtent donc alors une valeur écologique intrinsèque supérieure à la seule valeur faunistique déterminée à partir d'espèce patrimoniale. Pour les habitats définis comme tels, nous proposons, en fonction des cas, de les surclasser d'une catégorie.
- l'état de conservation de l'habitat, son degré d'artificialisation, ses services écosystémiques ... ainsi nous proposons pour les habitats très artificialisés (cultures, carrières en exploitation...) et possédant un degré de naturalité faible de les déclasser, en fonction des cas, d'une catégorie.

En tout état de cause, les facteurs de pondération de la valeur faunistiques seront argumentés et développés au regard des différents cas particuliers rencontrés.

La délimitation des habitats des espèces animales s'appuiera sur la carte des unités de végétation. A noter, qu'un habitat tel habitat peut regrouper plusieurs unités de végétation en fonction de la plasticité écologique des différentes espèces animales ou de la nécessité pour différentes espèces de disposer d'une « mosaïque » de milieux afin de satisfaire à la réalisation de leur cycle biologique. La valeur faunistique est ainsi déterminée par unité de végétation. La valeur faunistique globale par type d'unité de végétation est atteinte par le groupe faunistique atteignant *a priori* la valeur la plus élevée. La valeur de chaque groupe n'est jamais cumulée.

Catégories de valeur faunistique :

La bio-évaluation faunistique reposera sur les classes de valeur définies ci-dessous. Dans le souci d'une cohérence complète des différents enjeux écologiques, ces classes sont en correspondance avec les classes de valeur phyto-écologique :

- Exceptionnelle
- Très élevée
- Elevée
- Assez élevée
- Moyenne
- Faible

Valeur des principaux groupes faunistiques

La valeur avifaunistique

Le tableau ci-après permet de définir le niveau de valeur avifaunistique.

NIVEAU EXCEPTIONNEL

Reproduction d'au moins 4 espèces très rares ou 8 espèces rares

Reproduction d'au moins 1 espèce considérée comme « en Danger critique » (CR) sur la liste rouge régionale

Importance internationale pour la migration et/ou l'hivernage de 2 espèces ou plus

NIVEAU TRES ELEVE

Reproduction d'au moins 2 espèces très rares ou 4 espèces rares

Reproduction d'au moins 1 espèce considérée comme « en Danger » (EN) sur la liste rouge régionale

Importance internationale pour la migration et/ou l'hivernage d'une espèce

NIVEAU ELEVE

Reproduction d'une espèce TR ou de 2 R ou de 4 AR

Reproduction d'au moins 2 espèces considérées comme « Vulnérable » (VU) sur la liste rouge régionale

Importance nationale pour la migration et/ou l'hivernage

NIVEAU ASSEZ ELEVE

Reproduction d'une espèce R ou de 2 AR

Reproduction d'au moins 1 espèce considérée comme « Vulnérable » (VU) ou 2 espèces considérées comme « quasi menacé » (NT) sur la liste rouge régionale

Importance régionale pour la migration et/ou l'hivernage

Zone de gagnage préférentielle pour des espèces remarquables

Présence d'au moins 5% de la population régionale d'une espèce

NIVEAU MOYEN

Reproduction d'au moins 1 espèce citée à l'Annexe 1 de la Directive "Oiseaux" 79/409/CEE

Reproduction d'au moins 1 espèce considérée comme « quasi menacé » (NT) sur la liste rouge régionale

milieux accueillant un grand nombre d'espèces nicheuses (forte diversité spécifique = 1 quart de la diversité spécifique régionale)

FAIBLE

Il s'agit de tous les autres cas.

La valeur mammalogique

Le tableau ci-dessous permet de définir le niveau de valeur mammalogique :

NIVEAU EXCEPTIONNEL

Zone de reproduction ou d'hibernation* d'au moins 1 espèce très rare ou exceptionnelle ou de 2 espèces rares

Reproduction d'au moins 1 espèce considérée comme « en Danger critique » (CR) sur la liste rouge régionale

NIVEAU TRES ELEVE

Zone de reproduction ou d'hibernation* d'au moins 1 espèce rare ou 3 espèces assez rares

Reproduction d'au moins 1 espèce considérée comme « en Danger » (EN) sur la liste rouge régionale

Zone de reproduction ou d'hibernation* d'au moins 1 espèce inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats » 92/43/CEE

Zone de gagnage/ territoire de chasse** préférentiel d'espèces inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats » 92/43/CEE.

NIVEAU ELEVE

Zone de reproduction ou d'hibernation* d'au moins 2 espèces assez rares ou de 3 espèces peu communes

Reproduction d'au moins 1 espèce considérée comme « Vulnérable » (VU) sur la liste rouge régionale

Zone de gagnage/ territoire de chasse** préférentiel d'espèces inscrites à l'annexe IV de la directive « Habitats » et au moins considérées comme rares.

NIVEAU ASSEZ ELEVE

Zone de reproduction ou d'hibernation* d'au moins 1 espèce assez rare, de 2 peu communes ou de 3 assez communes

Reproduction d'au moins 2 espèces considérées comme « quasi menacé » (NT) sur la liste rouge régionale

Axe de déplacement d'intérêt régional ou supra-régional (déplacement saisonnier) de la grande faune au sein de corridor écologique (cerf uniquement)

Axe de déplacement privilégié par les chiroptères (toutes espèces confondues) mis en évidence par une multiplicité de contacts aux détecteurs à ultrasons.

Zone de gagnage/ territoire de chasse** préférentiel d'espèces d'intérêt régional (au moins assez rares dans la région considérée)

NIVEAU MOYEN

Zone de reproduction ou d'hibernation* d'au moins 1 espèce peu commune ou de 2 espèces assez communes

Reproduction d'au moins 1 espèce considérée comme « quasi menacé » (NT) sur la liste rouge régionale

NIVEAU FAIBLE

Il s'agit de tous les autres cas.

* l'intérêt des cavités d'hibernation sera cependant adapté « à dire d'expert » en fonction des effectifs accueillis

** : la valeur écologique des zones de gagnage/terrain de chasse sera cependant adaptée « à dire d'expert » en fonction de la densité des contacts.

La valeur batrachologique

Le tableau ci-après permet de définir le niveau de valeur batrachologique :

NIVEAU EXCEPTIONNEL

Habitat de reproduction/repos d'au moins 1 espèce très rare ou exceptionnelle ou de 2 espèces rares

Habitat de reproduction/repos d'au moins 1 espèce considérée comme « en Danger critique » (CR) sur la liste rouge régionale

NIVEAU TRES ELEVE

Habitat de reproduction/repos d'au moins 1 espèce rare ou 3 espèces assez rares

Habitat de reproduction/repos d'au moins 1 espèce considérée comme « en Danger » (EN) sur la liste rouge régionale

Habitat de reproduction/repos d'au moins 1 espèce inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats » 92/43/CEE

NIVEAU ELEVE

Habitat de reproduction/repos d'au moins 2 espèces assez rares ou de 3 espèces peu communes

Habitat de reproduction/repos d'au moins 1 espèce considérée comme « Vulnérable » (VU) sur la liste rouge régionale

Axe de déplacement à forte fréquentation d'amphibiens (plusieurs milliers d'individus concernés)

NIVEAU ASSEZ ELEVE

Habitat de reproduction/repos d'au moins 1 espèce assez rare, de 2 peu communes ou de 3 assez communes

Habitat de reproduction/repos d'au moins 1 espèce considérée comme « quasi menacée » (NT) sur la liste rouge régionale

Diversité spécifique de la zone d'étude correspondant à au moins un quart de la richesse spécifique régionale

Axe de déplacement à forte fréquentation d'amphibiens (plusieurs centaines d'individus concernés)

NIVEAU MOYEN

Habitat de reproduction/repos d'au moins 1 espèce peu commune ou de 2 espèces assez communes

NIVEAU FAIBLE

Il s'agit de tous les autres cas.

La valeur herpétologique

Le tableau ci-après permet de définir le niveau de valeur herpétologique :

NIVEAU EXCEPTIONNEL

Reproduction d'au moins 1 espèce très rare ou exceptionnelle ou de 2 espèces rares
Reproduction d'au moins 1 espèce considérée comme « en Danger critique » (CR) sur la liste rouge régionale

NIVEAU TRES ELEVE

Reproduction d'au moins 1 espèce rare ou 2 espèces assez rares
Reproduction d'au moins 1 espèce considérée comme « en Danger » (EN) sur la liste rouge régionale

NIVEAU ELEVE

Reproduction d'au moins 1 espèce assez rare ou de 2 espèces peu communes
Reproduction d'au moins 1 espèce considérée comme « Vulnérable » (VU) sur la liste rouge régionale

NIVEAU ASSEZ ELEVE

Reproduction d'au moins 1 espèce peu commune ou de 2 assez communes
Reproduction d'au moins 1 espèce considérée comme « quasi menacé » (NT) sur la liste rouge régionale

NIVEAU MOYEN

Reproduction d'au moins 1 assez commune
Diversité spécifique de la zone d'étude correspondant à un quart de la richesse spécifique régionale

NIVEAU FAIBLE

Il s'agit de tous les autres cas.

La valeur odonatologique

Le tableau ci-après permet de définir le niveau de valeur odonatologique :

NIVEAU EXCEPTIONNEL

Reproduction d'au moins 2 espèces très rares ou 1 exceptionnelle ou de 2 espèces rares

Reproduction d'au moins 2 espèces inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats » 92/43/CEE **et/ou** légalement protégée au niveau national

Reproduction d'au moins 1 espèce considérée comme « en Danger critique » (CR) sur la liste rouge régionale

NIVEAU TRES ELEVE

Reproduction d'au moins 1 espèce très rare, 2 espèces rares ou 4 espèces assez rares

Reproduction d'au moins 1 espèce inscrite à l'annexe II de la directive habitats 92/43/CEE **et/ou** légalement protégée au niveau national

Reproduction d'au moins 1 espèce considérée comme « en Danger » (EN) sur la liste rouge régionale

NIVEAU ELEVE

Reproduction d'au moins 1 espèce rare, 2 espèces assez rares ou de 3 espèces peu communes

Reproduction d'au moins 1 espèce considérée comme « Vulnérable » (VU) sur la liste rouge régionale

NIVEAU ASSEZ ELEVE

Reproduction d'au moins 1 espèce assez rare, de 2 peu communes ou de 6 assez communes

Diversité spécifique de la zone d'étude correspondant à au moins un quart de la richesse spécifique régionale

Reproduction d'au moins 1 espèce considérée comme « quasi menacé » (NT) sur la liste rouge régionale

NIVEAU MOYEN

Reproduction d'au moins 1 espèce peu commune ou de 3 espèces assez communes

NIVEAU FAIBLE

Il s'agit de tous les autres cas.

La valeur orthoptérologique

Le tableau ci-après permet de définir le niveau de valeur orthoptérologique :

NIVEAU EXCEPTIONNEL

Reproduction d'au moins 1 espèce très rare ou exceptionnelle ou de deux espèces rares

Reproduction d'au moins une espèce inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats » 92/43/CEE **et** légalement protégée au niveau national

Reproduction d'au moins 1 espèce considérée comme « en Danger critique » (CR) sur la liste rouge régionale

NIVEAU TRES ELEVE

Reproduction d'au moins 1 espèce rare ou 3 espèces assez rares

Reproduction d'au moins 1 espèce inscrite à l'annexe II de la directive habitats 92/43/CEE **ou** légalement protégée au niveau national

Reproduction d'au moins 1 espèce considérée comme « en Danger » (EN) sur la liste rouge régionale

NIVEAU ELEVE

Reproduction d'au moins 2 espèces assez rares ou de 3 espèces peu communes

Reproduction d'au moins 1 espèce considérée comme « Vulnérable » (VU) sur la liste rouge régionale

NIVEAU ASSEZ ELEVE

Reproduction d'au moins 1 espèce assez rare, de 2 peu communes ou de 3 assez communes

Reproduction d'au moins 1 espèce considérée comme « quasi menacé » (NT) sur la liste rouge régionale

NIVEAU MOYEN

Reproduction d'au moins 1 espèce peu commune ou de 2 espèces assez commune

NIVEAU FAIBLE

Il s'agit de tous les autres cas.

La valeur liée aux Lépidoptères rhopalocères

Le tableau ci-après permet de définir le niveau de valeur lié aux Lépidoptères rhopalocères :

NIVEAU EXCEPTIONNEL

Reproduction d'au moins 1 espèce très rare ou exceptionnelle ou de deux espèces rares

Reproduction d'au moins une espèce inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats » 92/43/CEE **et** légalement protégée au niveau national

Reproduction d'au moins 1 espèce considérée comme « en Danger critique » (CR) sur la liste rouge régionale

NIVEAU TRES ELEVE

Reproduction d'au moins 2 espèces rares ou 4 espèces assez rares

Reproduction d'au moins 1 espèce inscrite à l'annexe II de la directive habitats 92/43/CEE **ou** légalement protégée au niveau national

Reproduction d'au moins 1 espèce considérée comme « en Danger » (EN) sur la liste rouge régionale

NIVEAU ELEVE

Reproduction d'au moins 1 espèce rare, 2 espèces assez rares ou de 3 espèces peu communes

Reproduction d'au moins 1 espèce considérée comme « Vulnérable » (VU) sur la liste rouge régionale

NIVEAU ASSEZ ELEVE

Reproduction d'au moins 1 espèce assez rare, de 2 peu communes ou de 4 assez communes

Reproduction d'au moins 1 espèce considérée comme « quasi menacé » (NT) sur la liste rouge régionale

Diversité spécifique de la zone d'étude correspondant à au moins un quart de la richesse spécifique régionale

NIVEAU MOYEN

Reproduction d'au moins 1 espèce peu commune ou de 2 espèces assez communes

NIVEAU FAIBLE

Il s'agit de tous les autres cas.

3. VALEUR ECOLOGIQUE GLOBALE

La synthèse des enjeux écologiques de la zone d'étude intègre les critères suivants :

- la valeur floristique des différentes unités de végétation de la zone d'étude ;
- la valeur faunistique relative aux différentes unités de végétation.

Cette analyse a pour objectif de hiérarchiser l'ensemble des enjeux écologiques du site et d'individualiser les secteurs qui présentent les plus fortes sensibilités écologiques. Cette synthèse des enjeux écologiques est présentée sous forme cartographique selon un gradient de valeur à 6 niveaux (valeur écologique exceptionnelle, très élevée, élevée, assez élevée, moyenne, faible).



En toute logique, le choix a été fait de considérer la valeur écologique globale d'un site et/ou d'une unité de végétation comme le niveau supérieur de l'indice de valeur floristique ou faunistique. En clair, un site d'intérêt faunistique faible, mais d'intérêt floristique très élevé, sera considéré comme d'intérêt écologique très élevé : c'est « le niveau supérieur » qui est retenu.

ANNEXE 3

METHODOLOGIE DES PROSPECTIONS FAUNISTIQUES

Les protocoles d'investigation développés ci-dessous correspondent à des protocoles optimaux qui sont adaptés et allégés en fonction des enjeux faunistiques locaux.

MAMMIFÈRES TERRESTRES

Les investigations de terrain concernant ce groupe faunistique sont effectuées par :

- des observations directes d'individus ;
- l'identification de traces et d'indices (empreintes, terriers, restes de repas, marquages de territoire, déjections ou voies de passages) ;



Traces de Blaireau (*Meles meles*)
Photo : Christophe GALET

Ce présent document est la propriété exclusive d'ÉCOTHÈME
Il est réservé à l'information exclusive de son destinataire et ne peut être utilisé ou communiqué à des tiers sans
l'autorisation écrite et préalable d'ÉCOTHÈME

1

- la pose d'une station fixe photographique de type « trail scout »



Station fixe photographique « Trail scout »
Photo : Cédric LOUVET

- l'analyse de pelotes de réjection de rapaces nocturnes découvertes sur le site ou ses abords immédiats, technique très intéressante pour l'inventaire des micro-mammifères.

L'ensemble des données récoltées, couplé à l'analyse de l'occupation des sols et à la répartition des habitats, permet d'établir la répartition des espèces de mammifères présentes ou fréquentant la zone d'étude. Une attention particulière est apportée à la compréhension de l'utilisation de l'espace par les mammifères et notamment à la caractérisation des continuités biologiques ou corridors.

Ce présent document est la propriété exclusive d'ÉCOTHÈME
Il est réservé à l'information exclusive de son destinataire et ne peut être utilisé ou communiqué à des tiers sans l'autorisation écrite et préalable d'ÉCOTHÈME

2

ÉCOTHÈME Agence Nord Écosphère 28, rue du moulin – 60490 CUVILLY
Tél : 03.44.42.84.55. Fax : 03.44.42.96.74. e-mail : ecotheme@wanadoo.fr

CHIROPTÈRES

L'essentiel des investigations de terrain doit permettre l'identification des éventuels gîtes d'hibernation à proximité de la zone étudiée. Elles permettent également de recenser les gîtes de parturition fréquentés lors de l'élevage des jeunes ainsi que les principales espèces fréquentant cette zone en période de parturition (juin-juillet), de transit automnal et de migration (août-septembre).

Prospection des gîtes d'hibernation et recherche des gîtes de parturition

Les gîtes d'hibernation et/ou de sites de parturition pour les chauves-souris seront identifiés à l'aide de la bibliographie disponible dans un rayon donné. En plus de ces informations, des compléments d'investigations de terrain sont réalisés :

- prospection de l'ensemble des cavités d'hibernation potentielles et librement accessibles à l'aide d'une lampe torche ;



Prospection en cavités d'hibernation
Photo : Cédric LOUVET

- prospections ciblées dans les villages alentours et les constructions isolées dans un rayon donné (5 km généralement) afin d'identifier la présence éventuelle de gîtes de parturition.

Il est important de préciser ici que compte tenu du caractère privé de certaines cavités et habitations, cette approche ne pourra viser à l'exhaustivité mais constituera une forme d'échantillonnage.

Ce présent document est la propriété exclusive d'ÉCOTHÈME
Il est réservé à l'information exclusive de son destinataire et ne peut être utilisé ou communiqué à des tiers sans l'autorisation écrite et préalable d'ÉCOTHÈME 3

Inventaires des chiroptères aux détecteurs à ultrasons

Recherche active au détecteur à ultrasons

Nos investigations concernant l'identification des principales espèces fréquentant la zone d'étude en période de reproduction, de transit automnal et de migration, débutent à la nuit tombante par :

- des points d'écoute (de 10 à 20 minutes en fonction du contexte local) aux détecteurs à ultrasons (modèles D1000x et D980 Petterson elektronik) fonctionnant en expansion de temps (technique indispensable pour aboutir à une identification plus précise). Par ailleurs, certaines émissions ultrasonores sont enregistrées afin de pouvoir les étudier plus finement avec le logiciel BATSOUND 4.03. A partir de chaque point d'écoute, nous définirons un nombre de contact par heure. Conformément à la définition fournie par M. Barataud nous considérerons comme un contact toute séquence différenciée inférieure ou égale à 5 secondes. Si la séquence excède 5 secondes, sera comptabilisé alors un contact par tranches de 5 secondes ;
- des transects au détecteur à ultrasons afin de percevoir l'éventuelle fréquentation des espèces au sein de la zone étudiée, notamment les zones de chasse et les corridors potentiels (linéaires de haies, îlots boisés et zones humides éventuelles) ;

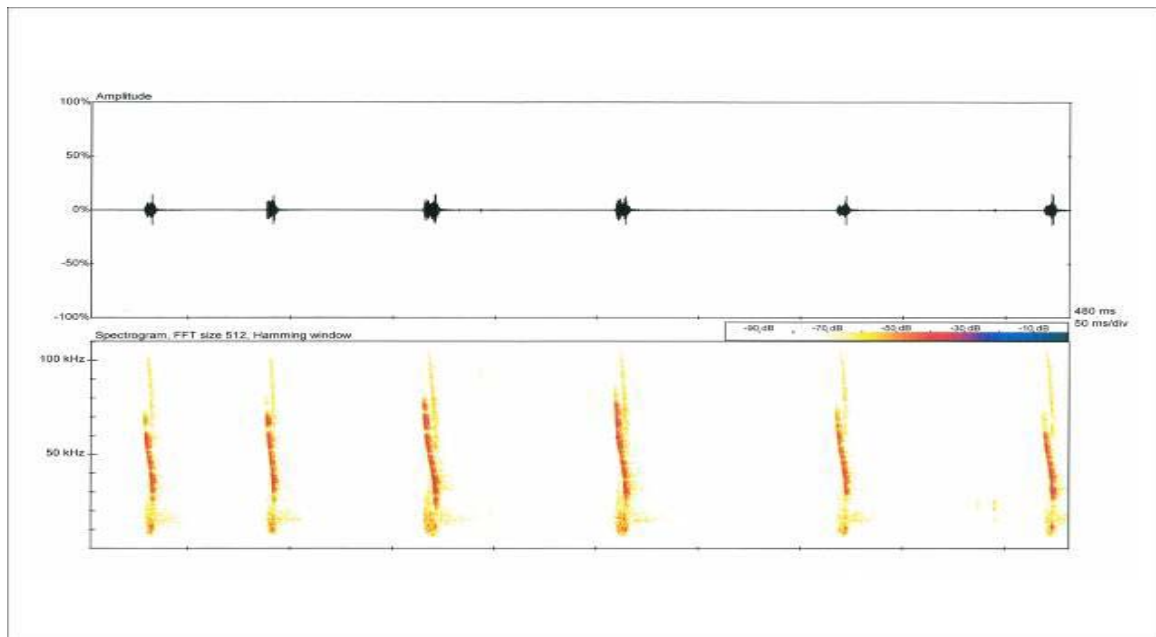


Détecteurs à ultra-sons, modèles D980 (à gauche) et D1000X (à droite) « Petterson elektronik »
Photo : Cédric LOUVET

Ce présent document est la propriété exclusive d'ÉCOTHÈME
Il est réservé à l'information exclusive de son destinataire et ne peut être utilisé ou communiqué à des tiers sans
l'autorisation écrite et préalable d'ÉCOTHÈME

4

ÉCOTHÈME Agence Nord Écosphère 28, rue du moulin – 60490 CUVILLY
Tél : 03.44.42.84.55. Fax : 03.44.42.96.74. e-mail : ecotheme@wanadoo.fr



Spectrogramme et oscillogramme de Vespertilion de Daubenton (*Myotis daubentonii*) - Document Ecothème

Les suivis sont réalisés lors de conditions climatiques favorables, à savoir une température supérieure à 10°C, l'absence de pluie et du vent faible (< 20 km/h). Afin d'effectuer les inventaires pendant la période optimale d'activité des chiroptères, la session de suivi commencera 30 minutes après l'heure légale de coucher du soleil (*Barataud, 1999*). Les nuits de pleine lune seront évitées dans la mesure du possible. Un minimum de trois sessions d'inventaire (une session avant le 15 juin : période de gestation des femelles, une session entre le 15 juillet et le 30 juillet : élevage des jeunes, un passage entre le 15 août et le 30 septembre : émancipation des jeunes, transit automnal, migration) sont nécessaires pour avoir une vision fiable de la fréquentation de la zone d'étude et de ses abords par les chiroptères (*Barataud, op. cit.*). En effet, l'activité des chauves-souris sur un site peut être variable en fonction des conditions météorologiques et de la disponibilité en nourriture qui est fonction des conditions locales. La réalisation d'un inventaire rigoureux implique donc plusieurs passages.

L'intervention de deux personnes sera nécessaire pour chaque session d'inventaire. Au-delà des raisons de sécurité, la mise en place de ce protocole nécessitera qu'une personne soit chargée de l'identification des espèces et des enregistrements (aspect qualitatif) pendant que l'autre personne notera le nombre et les types de contacts (aspect quantitatif) pendant les points d'écoute. Ce protocole de recueil (qualitatif et quantitatif) des données permettra d'avoir une approche spatio-temporelle des enjeux de la zone d'étude.

Ce présent document est la propriété exclusive d'ÉCOTHÈME
 Il est réservé à l'information exclusive de son destinataire et ne peut être utilisé ou communiqué à des tiers sans
 l'autorisation écrite et préalable d'ÉCOTHÈME

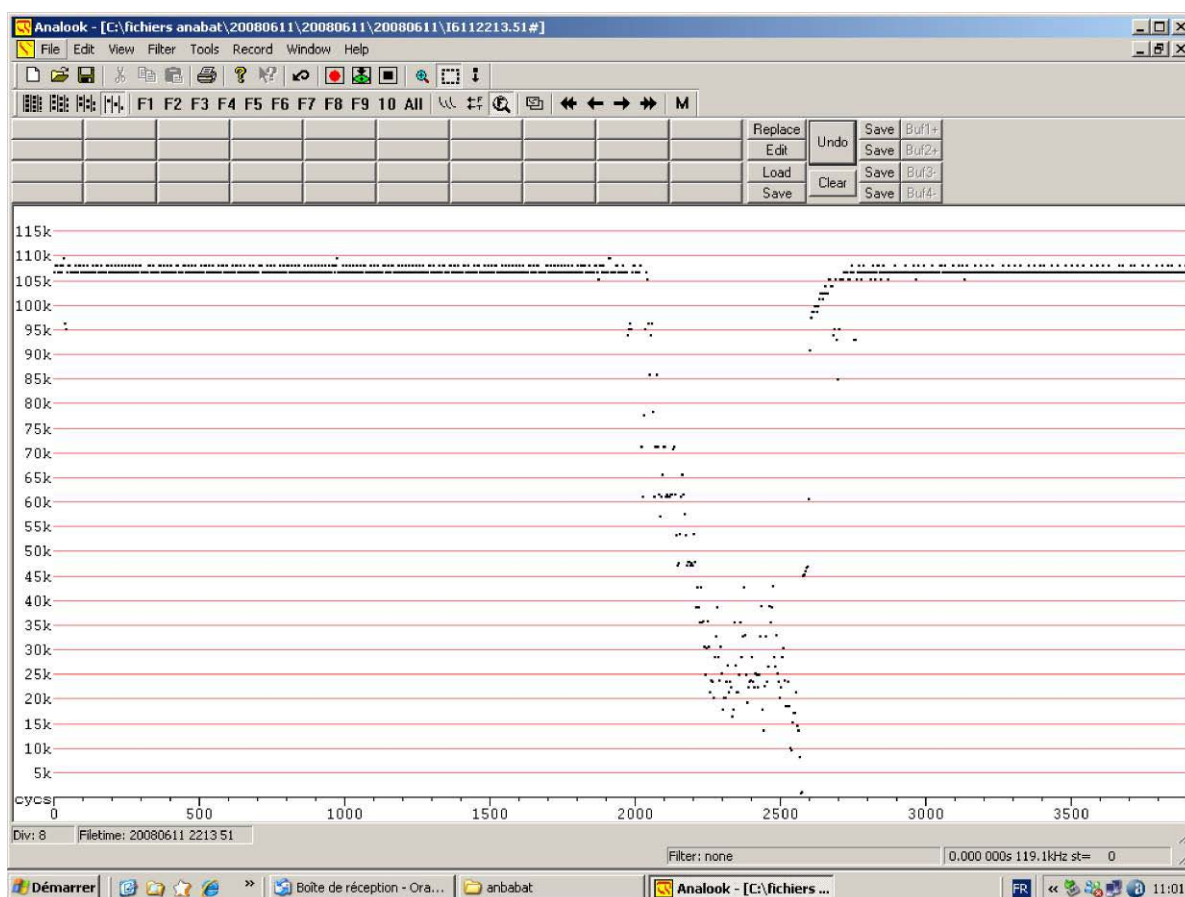
5

ÉCOTHÈME Agence Nord Écosphère 28, rue du moulin – 60490 CUVILLY
 Tél : 03.44.42.84.55. Fax : 03.44.42.96.74. e-mail : ecotheme@wanadoo.fr

Inventaires et monitoring « passifs » grâce à des stations fixes d'enregistrement automatique

Ce protocole permet de détecter sur un point fixe la présence de chiroptères pendant un laps de temps et une durée définie préalablement.

Pour réaliser ces échantillonnages nous utilisons des détecteurs en division de fréquence de type ANABAT SD1. Les différents signaux enregistrés sur une carte *compact flash* sont analysés grâce au logiciel ANALOOK. Notons que la technique de la division de fréquence ne permet pas une analyse aussi fine que la technique de l'expansion de temps. A l'exception des vespertillons, elle s'avère cependant suffisante pour l'identification spécifique de la plupart des signaux de Noctules commune et de Leisler, de Sérotine commune, de rhinolophes, de pipistrelles...



Sonogramme de Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) visualisé sur le logiciel ANALOOK
Document Ecothème

Ce présent document est la propriété exclusive d'ÉCOTHÈME
Il est réservé à l'information exclusive de son destinataire et ne peut être utilisé ou communiqué à des tiers sans l'autorisation écrite et préalable d'ÉCOTHÈME 6

ÉCOTHÈME Agence Nord Écosphère 28, rue du moulin – 60490 CUVILLY
Tél : 03.44.42.84.55. Fax : 03.44.42.96.74. e-mail : ecotheme@wanadoo.fr



Détecteur à ultra-sons, modèle ANABAT SD1 « Titley electronics » - Photo Cédric LOUVET



Station fixe d'enregistrement automatique des signaux de chiroptères avec système ANABAT
Photo : Cédric LOUVET

Ce présent document est la propriété exclusive d'ÉCOTHÈME
Il est réservé à l'information exclusive de son destinataire et ne peut être utilisé ou communiqué à des tiers sans
l'autorisation écrite et préalable d'ÉCOTHÈME

7

ÉCOTHÈME Agence Nord Écosphère 28, rue du moulin – 60490 CUVILLY
Tél : 03.44.42.84.55. Fax : 03.44.42.96.74. e-mail : ecotheme@wanadoo.fr

AVIFAUNE

Les prospections sont menées par la méthode de l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) (Blondel, Ferry et Frochot, 1970). Cette technique consiste à réaliser un comptage dans un habitat homogène, elle semble particulièrement adaptée au contexte de sites étudiés qui présentent une mosaïque de milieux variés (boisements, zones palustres, prairies...) de taille relativement modeste. A la différence, d'autres techniques comme l'Indice Kilométrique d'Abondance (IKA), nécessite des habitats homogènes beaucoup plus vastes. La localisation et la distance entre chaque point d'IPA seront appréciées en fonction du type et de la taille de chacun des habitats à inventorier.

Deux comptages sont à réaliser au cours de deux sessions distinctes de comptage (mi-avril et mi-mai/début-juin) en notant l'ensemble des oiseaux observés et / ou entendus durant 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Ces deux sessions devront être réalisées aux mêmes endroits (repéré cartographiquement à l'aide de GPS) et aux mêmes heures, et, dans une limite de quatre à cinq heures après le levé du soleil. La première permettra de prendre en compte les nicheurs précoces (espèces sédentaires et migratrices précoces). La seconde, réalisée plus tard en saison, permettra de dénombrer les nicheurs les plus tardifs (p.ex. migrateurs transsaharien).

Au cours de ces prospections, tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux seront notés. Ils seront reportés sur une fiche prévue à cet effet, à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). À cette occasion, une description précise de l'habitat inventorié sera réalisée afin de corréliser au mieux le type d'habitat et la richesse avifaunistique. À la fin de chaque session de dénombrement, le nombre d'espèces est comptabilisé ainsi que l'abondance (IPA) de chacune d'elles.

L'IPA calculé pour chaque habitat permet ainsi de comparer la richesse avifaunistique de chacun d'eux.

Signalons toutefois que cette technique est peu adaptée aux espèces aviennes à grand rayon d'action comme les rapaces (ex : Busard des roseaux) qui risqueraient d'être comptées à plusieurs reprises. Des recherches spécifiques seront donc réalisées notamment au cours des itinéraires joignant les différents points d'IPA. Cette méthode peut être rapprochée de la technique des Itinéraires Parcours Écoute (IPE), qui consiste à réaliser des points d'écoute de 15 à 20 minutes régulièrement espacés sur un itinéraire. À cette occasion les espèces de lisière, non comptabilisées au cours des IPA seront également inventoriées.

Au travers de l'ensemble de ces investigations, une attention particulière sera apportée aux espèces pouvant être considérées comme d'intérêt patrimonial (statut de rareté régional assez rare à exceptionnel, degrés de menace régional quasi-menacé à en danger critique d'extinction, inscription à l'annexe I de la directive « Oiseaux » 79/409/CEE, inscription(s) aux listes rouges mondiale et/ou nationale et/ou régionale et niveau de vulnérabilité au sein de ces différentes listes).

Dans ce cadre, la recherche de certaines espèces à forte valeur patrimoniale, potentiellement présentes au sein de la zone étudiée (ex : Râle des genêts...) pourra être réalisée grâce à la technique dite de "la repasse". Celle-ci consiste à "repasser" les chants nuptiaux ou territoriaux des oiseaux à une époque bien ciblée à l'aide d'un magnétophone dans le but de faire réagir les espèces que l'on recherche et donc de pouvoir confirmer leur présence.

REPTILES

Les protocoles d'inventaire des reptiles sont à adapter suivant les espèces présentes et les milieux d'accueil. Il faut rappeler ici que les reptiles ont besoin de chaleur pour augmenter leur température interne et manifester une activité maximale. Ils sont par conséquent principalement visibles à la belle saison, par temps ensoleillé et aux heures chaudes de la journée. Cependant quand la température est très élevée, certaines espèces se réfugient durant les heures de plus forte chaleur pour ressortir en fin d'après-midi. On peut observer les premiers reptiles dès la fin du mois de mars, les dernières observations auront lieu vers le courant du mois d'octobre. Ces dates moyennes peuvent se décaler quelque peu selon le contexte météorologique. Pour les Ophidiens (serpents), la période des accouplements (mai-juin) est la plus favorable aux observations, ainsi que le mois d'avril durant lequel les adultes sortent progressivement de l'hibernation et reprennent leurs activités.

Les problèmes d'échantillonnages sont très importants pour ce groupe, notamment en vue d'obtenir des densités relatives. Il est par contre possible d'établir un inventaire qualitatif avec une approche estimative des densités. La méthode mise au point par PILLET et GARD (1979), consiste à disposer des plaques de tôle sombres tous les 10 mètres, le long d'une ligne échantillon. Ces plaques servent d'abris aux serpents et permettent d'augmenter de façon significative la diversité spécifique et le nombre d'individus contactés. Cependant, cette technique ne peut raisonnablement être appliquée que dans le cas d'études s'étalant sur plusieurs journées consécutives afin d'avoir un contrôle régulier des plaques de tôle.

Hormis la disposition de plaques de tôle, c'est la prospection systématique des habitats préférentiels d'espèces, à des heures optimales selon la saison et la météorologie, ainsi que la visite des abris potentiels qui permettent de répertorier les reptiles présents :

- prospection des lisières, des murets et des haies... exposés à l'ensoleillement matinal (d'avril à octobre), des berges de milieux aquatiques, des habitats xériques (landes, platières, coteaux calcaires, anciennes sablières...);
- visite des abris potentiels tels que les tas de pierres, de bûches, de branches, les amas de feuilles ou d'herbages divers, le dessous des matériaux abandonnés (tôles, planches, bâches plastique, pneus...).

Les protocoles de capture nécessitent des autorisations de capture délivrées par le CNPN.

AMPHIBIENS

Les protocoles d'inventaire des amphibiens sont à adapter suivant les espèces présentes et les milieux d'accueil. Il faut rappeler ici que les amphibiens possèdent un cycle vital bi phasique avec :

- une phase aquatique lors de la reproduction et du développement larvaire ;
- une phase terrestre lors des périodes d'activité quotidienne, des dispersions, des léthargies estivales et hivernales...

La connaissance de ce cycle bi phasique permet de définir des unités fonctionnelles écologiques (domaine vital, zone de déplacement migratoire, zone de reproduction et de vie larvaire, quartiers d'été, zone d'hivernage, liens fonctionnels entre les milieux avec la notion de corridors écologiques...). Cependant, la définition des cortèges batrachologiques fréquentant une zone donnée reste difficile et aléatoire pour certaines phases notamment pour les périodes de léthargie, car de nombreuses espèces peuvent s'enfouir dans le sol ou utiliser des galeries souterraines... Face à ce constat, les protocoles d'inventaires, qui sont basés sur des prospections de terrain, sont donc ciblés sur les secteurs favorables à la reproduction des amphibiens (mares, fossés...). Ces protocoles sont à caler lors des périodes les plus optimales, qui varient suivant les espèces (de mars à juin) afin de caractériser la présence de milieux de reproduction et d'en effectuer une hiérarchisation. Ces inventaires batrachologiques sont pratiqués :

- de jour (repérage des milieux aquatiques, des sites de pontes, sondages au filet troubleau à maillage de 2 millimètres, relevés des pièges de type « bottle trapping », recherche d'individus en hibernation sur l'ensemble des secteurs d'études...);



Inventaire batrachologique au troubleau au sein d'une mare
Photo : Christophe GALET

- de nuit (recherches des axes de déplacements, prospection des sites repérés de jour : pratique d'écoutes, sondages des mares à la lampe torche puissante pour le Triton crêté...).

Une partie importante des prospections aura lieu de nuit du fait que beaucoup d'espèces d'amphibiens ont des mœurs nocturnes avec une activité territoriale accrue par des chants que l'on peut entendre sur des distances plus ou moins importantes.

De plus, des abris artificiels (de type plaques de contreplaqué) pourront également être préconisés afin de réaliser les inventaires lors de la période estivale (quartiers d'été) et d'avoir donc un aperçu qualitatif des populations d'amphibiens présentes au sein de la zone étudiée.

Les protocoles de capture nécessitent des autorisations de capture délivrées par le CNPN.

Ce présent document est la propriété exclusive d'ÉCOTHÈME
Il est réservé à l'information exclusive de son destinataire et ne peut être utilisé ou communiqué à des tiers sans l'autorisation écrite et préalable d'ÉCOTHÈME

10

ÉCOTHÈME Agence Nord Écosphère 28, rue du moulin – 60490 CUVILLY
Tél : 03.44.42.84.55. Fax : 03.44.42.96.74. e-mail : ecotheme@wanadoo.fr

INSECTES

Lépidoptères rhopalocères

Les prospections des Lépidoptères rhopalocères sont réalisées lors de parcours échantillons (cartographiés et représentatifs des différentes unités écologiques présentes au sein des sites), à raison de plusieurs passages par site (optimum 3) répartis entre mai et fin juillet. Il s'agira de privilégier les milieux ouverts (prairies, lisières, mégaphorbiaies...) sans toutefois occulter d'autres milieux comme les boisements alluviaux.

Les imagos seront identifiés à vue ou capturés au filet entomologique (pour les espèces dont l'identification est délicate) puis relâchés. Ces recherches s'effectueront par temps calme et clair.

Certaines pontes reconnaissables, comme celles du Cuivré des marais (*Thersamolycaena dispar*), espèce légalement protégée, seront également recherchées par un échantillonnage des plantes hôtes au sein des milieux favorables.

Orthoptères

Les imagos sont identifiés soit par observation directe et/ou capture soit « à l'ouïe » par l'écoute des stridulations. Notons ici qu'une recherche active de ces animaux sera pratiquée en « fauchant » la végétation et les branchages à l'aide d'un filet entomologique.

La plupart des orthoptères ne présentant pas l'essentiel des éléments physiologiques nécessaires à leur identification avant le mois de juin (à l'exception des Tétrigidés), les prospections orthoptérologiques seront donc menées de manière préférentielle courant juin juillet et août par des investigations diurnes mais également par des écoutes crépusculaires.

Odonates

L'inventaire des imagos présents sur le site étudié est réalisé soit par observation directe à la jumelle, soit par capture pour les espèces dont l'identification le nécessite. Par ailleurs, les comportements de reproduction ou indices attestant d'une reproduction sur le site (individus fraîchement exuviés, comportements territoriaux, tandems copulatoires, pontes...) sont relevés, ces derniers indiquant également une relation forte entre le milieu aquatique étudié et l'espèce observée. Rappelons, qu'en dehors des sites de reproduction, *stricto sensu*, nous veillons également à mentionner les éventuelles zones de maturation qui constituent également des zones essentielles pour l'accomplissement du cycle biologique des odonates.



Inventaire odonatologique au filet entomologique
Photo : Franck SPINELLI-DHUICQ

Un échantillonnage des exuvies de libellules au sein du site à inventorier peut également être pratiqué. Cette méthode est la plus fiable qui puisse établir un lien direct entre une espèce d'odonate et le milieu aquatique dans lequel elle s'est développée. La récolte des exuvies s'effectue depuis la berge et/ou si nécessaire en canoë en parcourant les rideaux d'hélophytes qui constituent les supports d'émergence pour la plupart des espèces de Zygoptères et d'Anisoptères.

Les exuvies sont placées dans des boîtes hermétiques sur lesquelles seront référencées la date et la localisation des zones de prélèvement (relevées par GPS). Pour répondre au mieux à la phénologie d'émergence des différentes espèces, 3 prospections spécifiques par site sont organisées entre la dernière décade de mai/première décade de juillet (espèces précoces : *Gomphus vulgatissimus*, *Oxygastra curtisii*...) et début août à septembre (espèces à émergence estivale : *Aeshna affinis*, *Sympetrum*...). Les exuvies seront ensuite identifiées, en salle, à la loupe binoculaire.

Seules les espèces bénéficiant d'un statut d'autochtonie au minimum possible seront retenues dans la bio-évaluation.

Autochtonie certaine

Exuvie et émergent

Autochtonie probable

Néonate

Présence de larves (stades antérieurs à F0)

Femelle en activité de ponte dans un habitat aquatique favorable à l'espèce

Autochtonie possible

Présence des deux sexes dans un habitat aquatique favorable à l'espèce

Et

Comportements territoriaux ou poursuite de femelles ou accouplements ou tandems

Aucune preuve évidente d'autochtonie

Un ou plusieurs adultes ou immatures dans un habitat favorable ou non à l'espèce : sans comportement d'activité de reproduction

Comportements territoriaux de mâles sans femelle observée

Indices d'autochtonie des odonates d'après GON, 2006.

Ce présent document est la propriété exclusive d'ÉCOTHÈME

Il est réservé à l'information exclusive de son destinataire et ne peut être utilisé ou communiqué à des tiers sans l'autorisation écrite et préalable d'ÉCOTHÈME

ANNEXE 4

**Liste des espèces végétales protégées en Picardie et en France
à proscrire dans le réaménagement du site**

Taxon	Nom commun
<i>Aconitum napellus</i>	Aconit napel (s.l.)
<i>Alchemilla glaucescens</i>	Alchémille glauque
<i>Alisma gramineum</i>	Plantain-d'eau graminé
<i>Anagallis tenella</i>	Mouron délicat
<i>Anemone sylvestris</i>	Anémone sauvage
<i>Anthericum ramosum</i>	Phalangère rameuse [Herbe à l'araignée]
<i>Apium repens</i>	Ache rampante
<i>Armeria arenaria</i>	Armérie des sables
<i>Aster amellus</i>	Aster amelle
<i>Atriplex glabriuscula</i>	Arroche de Babington
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	Bothriochloa pied-de-poule [Pied-de-poule]
<i>Botrychium lunaria</i>	Botryche lunaire
<i>Cardamine heptaphylla</i>	Cardamine pennée
<i>Carex canescens</i>	Laîche blanchâtre
<i>Carex diandra</i>	Laîche arrondie
<i>Carex halleriana</i>	Laîche de Haller
<i>Carex laevigata</i>	Laîche lisse
<i>Carex lasiocarpa</i>	Laîche filiforme
<i>Carex mairei</i>	Laîche de Maire
<i>Carex ornithopoda</i>	Laîche pied-d'oiseau
<i>Carex pulicaris</i>	Laîche puce
<i>Carex reichenbachii</i>	Laîche de Reichenbach
<i>Carex trinervis</i>	Laîche trinervée
<i>Centaureum littorale</i>	Érythrée littorale
<i>Cephalanthera longiligne</i>	Céphalanthère à longues feuilles
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	Dorine à feuilles alternes
<i>Cicuta virosa</i>	Cicutaire vireuse [Ciguë aquatique]
<i>Circaea xintermedia</i> [<i>Circaea alpina</i> x <i>Circaea lutetiana</i>]	Circée intermédiaire
<i>Coeloglossum viride</i>	Coeloglosse vert [Orchis grenouille]
<i>Comarum palustre</i>	Comaret des marais
<i>Crambe maritima</i>	Crambe maritime [Chou marin]
<i>Cynoglossum germanicum</i>	Cynoglosse d'Allemagne (s.l.)
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	Dactylorhize incarnate (s.l.)
<i>Dactylorhiza praetermissa</i>	Dactylorhize négligée (s.l.)
<i>Drosera intermedia</i>	Rossolis intermédiaire
<i>Drosera rotundifolia</i>	Rossolis à feuilles rondes
<i>Dryopteris cristata</i>	Dryoptéride à crêtes
<i>Elatine hexandra</i>	Élatine à six étamines
<i>Eleocharis acicularis</i>	Éléocharide épingle [Scirpe épingle]
<i>Eleocharis ovata</i>	Éléocharide ovoïde [Scirpe à inflorescence ovoïde]
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	Éléocharide pauciflore [Scirpe pauciflore]
<i>Equisetum hyemale</i>	Prêle d'hiver
<i>Equisetum sylvaticum</i>	Prêle des forêts
<i>Erica cinerea</i>	Bruyère cendrée

Taxon	Nom commun
<i>Erica tetralix</i>	Bruyère quaternée
<i>Eriophorum angustifolium</i>	Linaigrette à feuilles étroites
<i>Eriophorum latifolium</i>	Linaigrette à larges feuilles
<i>Eriophorum vaginatum</i>	Linaigrette engainée
<i>Euphorbia palustris</i>	Euphorbe des marais
<i>Fritillaria meleagris</i>	Fritillaire pintade [Damier]
<i>Fumana procumbens</i>	Fumana couché
<i>Gagea lutea</i>	Gagée des bois
<i>Galium boreale</i>	Gaillet boréal
<i>Galium saxatile</i>	Gaillet des rochers
<i>Genista anglica</i>	Genêt d'Angleterre
<i>Genista pilosa</i>	Genêt poilu
<i>Gentiana cruciata</i>	Gentiane croisette
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Gentiane pneumonanthe
<i>Gentianella amarella</i>	Gentianelle amère
<i>Geranium sanguineum</i>	Géranium sanguin
<i>Geranium sylvaticum</i>	Géranium des forêts
<i>Gnaphalium luteoalbum</i>	Gnaphale jaunâtre
<i>Gymnadenia odoratissima</i>	Gymnadénie odorante
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Gymnocarpion du chêne
<i>Halimione pedunculata</i>	Obione pédonculée
<i>Herminium monorchis</i>	Herminion caché [Orchis musc]
<i>Hypericum elodes</i>	Millepertuis des marais
<i>Inula salicina</i>	Inule à feuilles de saule
<i>Isolepis fluitans</i>	Scirpe flottant
<i>Isopyrum thalictroides</i>	Isopyre faux-pigamon
<i>Juncus squarrosus</i>	Jonc rude
<i>Laserpitium latifolium</i>	Laser à larges feuilles
<i>Lathraea squamaria</i>	Lathrée écailleuse
<i>Lathyrus niger</i>	Gesse noire
<i>Lathyrus palustris</i>	Gesse des marais
<i>Leucojum vernum</i>	Nivéole printanière
<i>Leymus arenarius</i>	Leyme des sables [Elyme des sables]
<i>Limodorum abortivum</i>	Limodore à feuilles avortées [Limodore]
<i>Liparis loeselii</i> var. <i>loeselii</i>	Liparis de Loesel (var.)
<i>Lithospermum purpureocaeruleum</i>	Grémil bleu pourpre
<i>Littorella uniflora</i>	Littorelle des étangs
<i>Luronium natans</i>	Luronium nageant
<i>Lysimachia thyrsoflora</i>	Lysimaque à fleurs en thyse
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Ményanthe trèfle-d'eau [Trèfle d'eau]
<i>Montia fontana</i>	Montie des fontaines (s.l.)
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Myriophylle à fleurs alternes
<i>Nardus stricta</i>	Nard raide
<i>Neotinea ustulata</i>	Orchis brûlé
<i>Nymphoides peltata</i>	Faux-nénuphar pelté
<i>Odontites jaubertianus</i>	Odontite de Jaubert
<i>Ononis pusilla</i>	Bugrane naine
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Ophioglosse commune [Langue de serpent]

Taxon	Nom commun
<i>Ophrys sphegodes</i>	Ophrys araignée (s.l.)
<i>Orchis palustris</i>	Orchis des marais
<i>Oreopteris limbosperma</i>	Oréoptéride des montagnes [Fougère des montagnes]
<i>Osmunda regalis</i>	Osmonde royale
<i>Parnassia palustris</i>	Parnassie des marais
<i>Pedicularis palustris</i>	Pédiculaire des marais
<i>Peucedanum palustre</i>	Peucédan des marais
<i>Phyteuma nigrum</i>	Raiponce noire
<i>Pinguicula vulgaris</i>	Grassette commune
<i>Poa palustris</i>	Pâturin des marais
<i>Polygala comosa</i>	Polygala chevelu
<i>Polygonum oxyspermum</i>	Renouée oxysperme (s.l.)
<i>Potamogeton alpinus</i>	Potamot des Alpes
<i>Potamogeton coloratus</i>	Potamot coloré
<i>Potamogeton gramineus</i>	Potamot graminée
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	Potamot à feuilles de renouée
<i>Pulicaria vulgaris</i>	Pulicaire annuelle
<i>Pyrola rotundifolia</i>	Pyrole à feuilles rondes
<i>Ranunculus hederaceus</i>	Renoncule à feuilles de lierre
<i>Ranunculus lingua</i>	Renoncule langue [Grande douve]
<i>Rhynchospora alba</i>	Rhynchospore blanc
<i>Rubus saxatilis</i>	Ronce des rochers
<i>Salix repens</i>	Saule rampant (s.l.)
<i>Senecio paludosus</i>	Séneçon des marais
<i>Sesleria caerulea</i>	Seslérie bleuâtre
<i>Sisymbrium supinum</i>	Sisymbre couché
<i>Sium latifolium</i>	Berle à larges feuilles [Grande berle]
<i>Sorbus latifolia</i>	Sorbier à larges feuilles [Alisier de Fontainebleau]
<i>Sparganium natans</i>	Rubanier nain
<i>Spiranthes spiralis</i>	Spiranthe d'automne
<i>Stellaria palustris</i>	Stellaire des marais
<i>Tephroses helenitis</i>	Séneçon à feuilles spatulées (s.l.)
<i>Tephroses palustris</i>	Séneçon ramassé ; Cinéraire des marais
<i>Teucrium montanum</i>	Germandrée des montagnes
<i>Teucrium scordium</i>	Germandrée des marais (s.l.) [Germandrée aquatique]
<i>Thalictrum minus</i>	Pigamon mineur (s.l.)
<i>Thalictrum minus</i> subsp. <i>Saxatile</i>	Pigamon des rochers [Pigamon des dunes ; Pigamon mineur]
<i>Trichophorum cespitosum</i>	Scirpe cespiteux (s.l.)
<i>Tulipa sylvestris</i>	Tulipe sauvage (s.l.)
<i>Ulex minor</i>	Ajonc nain
<i>Ulmus laevis</i>	Orme lisse
<i>Utricularia minor</i>	Utriculaire naine
<i>Utricularia vulgaris</i>	Utriculaire commune
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	Airelle canneberge [Canneberge]
<i>Veronica scutellata</i>	Véronique à écussons
<i>Viola canina</i>	Violette des chiens (s.l.)
<i>Viola curtisii</i>	Violette de Curtis [Pensée des dunes]
<i>Viola palustris</i>	Violette des marais
<i>Vitis vinifera</i>	Vigne porte-vin (s.l.)

**Liste des espèces végétales invasives en Picardie
à proscrire dans le réaménagement du site**

Taxon	Nom commun
<i>Acer negundo</i>	Érable négondo
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailante glanduleux
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Ambroisie annuelle
<i>Aster lanceolatus</i>	Aster lancéolé
<i>Aster novi-belgii</i>	Aster de Virginie
<i>Aster salignus</i>	Aster à feuilles de saule
<i>Azolla filiculoides</i>	Azolle fausse-filicule
<i>Bidens frondosa</i>	Bident à fruits noirs
<i>Bidens frondosa</i> var. <i>frondosa</i>	Bident à fruits noirs (var.)
<i>Buddleja davidii</i>	Buddléie de David [Arbre aux papillons]
<i>Conyza canadensis</i>	Conyze du Canada
<i>Conyza sumatrensis</i>	Conyze de Sumatra
<i>Corispermum pallasii</i>	Corisperme à fruits ailés
<i>Dittrichia graveolens</i>	Dittriche fétide
<i>Elodea canadensis</i>	Élodée du Canada
<i>Elodea nuttallii</i>	Élodée de Nuttall
<i>Fallopia xbohemica</i> [<i>Fallopia japonica</i> × <i>Fallopia sachalinensis</i>]	Vrillée de Bohême [Renouée de Bohême]
<i>Fallopia japonica</i>	Vrillée du Japon [Renouée du Japon]
<i>Fallopia sachalinensis</i>	Vrillée de Sakhaline [Renouée de Sakhaline]
<i>Festuca brevipila</i>	Fétuque à feuilles rudes
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	Berce du Caucase
<i>Hieracium aurantiacum</i>	Épervière orangée
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	Hydrocotyle fausse-renoncule
<i>Impatiens balfourii</i>	Balsamine de Balfour
<i>Impatiens capensis</i>	Balsamine du Cap
<i>Impatiens glandulifera</i>	Balsamine géante
<i>Impatiens parviflora</i>	Balsamine à petites fleurs
<i>Lagarosiphon major</i>	Lagarosiphon élevé [Lagarosiphon ; Élodée à feuilles alternes]
<i>Lemna minuta</i>	Lenticule minuscule
<i>Lemna turionifera</i>	Lenticule à turion
<i>Ludwigia grandiflora</i>	Ludwigie à grandes fleurs [Jussie à grandes fleurs]
<i>Lycium barbarum</i>	Lyciet de Barbarie
<i>Mahonia aquifolium</i>	Mahonie à feuilles de houx
<i>Myriophyllum aquaticum</i>	Myriophylle du Brésil
<i>Prunus serotina</i>	Prunier tardif [Cerisier tardif]
<i>Rhododendron ponticum</i>	Rhododendron pontique
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia
<i>Rosa rugosa</i>	Rosier rugueux
<i>Rumex thyrsiflorus</i>	Patience à fleurs en thyrses [Oseille à oreillettes]
<i>Senecio inaequidens</i>	Séneçon du Cap
<i>Solidago canadensis</i>	Solidage du Canada [Gerbe d'or]
<i>Solidago gigantea</i>	Solidage glabre
<i>Spartina townsendii</i>	Spartine anglaise